SEGUNDO CENSO

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

1895

SECOND RECENSEMENT

DE LA

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

SECOND RECENSEMENT

DE LA

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

10 MAI 1895

DÉCRÉTÉ SOUS L'ADMINISTRATION DU Dr. SAENS PEÑA
EFFECTUÉ SOUS CELLE DU Dr. URIBURU

COMMISSION DIRECTIVE

DIEGO G. DE LA FUENTE
PRÉSIDENT

GABRIEL CARRASCO - ALBERTO B. MARTÍNEZ

VOLUME I

TERRITOIRE

BUENOS AIRES

TALLER TIPOGRÁFICO DE LA PENITENCIARÍA NACIONAL

1898

SEGUNDO CENSO

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

MAYO 10 DE 1895

DECRETADO EN LA ADMINISTRACIÓN DEL Dr. SAENZ PEÑA
VERIFICADO EN LA DEL Dr. URIBURU

COMISIÓN DIRECTIVA

DIEGO G. DE LA FUENTE
PRESIDENTE

GABRIEL CARRASCO - ALBERTO B. MARTINEZ
VOCALES

TOMO I

TERRITORIO

BUENOS AIRES

TALLER TIPOGRÁFICO DE LA PENITENCIARÍA NACIONAL

1898

ÍNDICE DEL PRIMER TOMO

CAPÍTULO I

TERRITORIO

Capítulos		Páginas
	INTRODUCCIÓN—*Por D. G. de la Fuente*. . . .	IX
	Plan de la Obra	XX
	PRIMERA PARTE	
	TERRITORIO-SINÓPSIS GEOGRÁFICA POR ERNESTO A. BAVIO	
A	*Situación absoluta*—Latitudes—Longitudes—Zonas.	3
	Situación relativa—Límites generales—Límites entre provincias y territorios—Altura de las capitales y ciudades principales	4
	Superficie territorial de la República Argentina por provincias y territorios	11
B	*Divisiones naturales*—Norte—Centro—Sud—Mesopotamia—Región boreal—Llanura occidental—Pampa—Planicies Patagónicas.	18
C	*Orografía*—Cadena de los Andes—Ramificaciones—Sistemas diferentes de las sierras.—Volcanes	24
D	*Hidrografía*—Costas marítimas—Estuarios—Ríos—Arroyos—Lagunas—Esteros—Ensenadas—Golfos—Bahías—Puertos—Fondeaderos.—Agua artesiana—Sondajes conocidos y sus resultados—Aguas termales—Aguas minerales, sulfurosas, alcalinas, carbonatadas. . .	36
	SEGUNDA PARTE	
	GEOLOGÍA—POR JUAN VALENTIN	
E	*Primera parte*—La era Arcaica—Paleozoica—El período Cámbrico ó Primordial—Silúrico—Carbonífero—Pérmico—La era Mesozoica—El período Triásico (Rético) Jurásico—La época de Lias—del Dogger—del Malm—El período Cretáceo—La época del Cretáceo superior—La era Cainozoica.	63
	Segunda parte—Las sierras—Las cordilleras del Sud de Mendoza—Las sierras de la costa atlántica	75
	Apéndice—Datos estratigráficos sobre las llanuras argentinas—Cuadro sintético de las perforaciones practicadas en la República Argentina	89
	Bibliografía geológica Argentina.	100
	TERCERA PARTE	
	SINÓPSIS GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICA POR EL DR. FLORENTINO AMEGHINO	
F	Formaciones Cenozóicas y Cretáceas.	113
	Sucesión de las formaciones sedimentarias del territorio argentino á partir del jurásico superior hasta la época actual.	114

TABLE DES MATIÈRES DU PREMIER VOLUME

CHAPITRE I

TERRITOIRE

Chapitres		Pages
	INTRODUCTION—*Par D. G. de la Fuente*. . .	IX
	Plan de l'Œuvre	XX
	PREMIÈRE PARTIE	
	TERRITOIRE—APERÇU GEOGRAPHIQUE PAR ERNESTO A. BAVIO	
A	*Situation absolue*—Latitudes—Longitudes Zones	3
	Situation relative—Limites générales—Limites entre provinces et territoires—Altitude des capitales et des villes principales.	4
	Superficie territoriale de la République Argentine par provinces et territoires.	11
B	*Divisions naturelles*—Nord—Centre—Sud—Mésopotamie—Région boréale—Plaine occidentale—Pampa—Plateaux patagoniques . .	18
C	*Orographie*—Chaîne des Andes—Ramifications Différents systèmes des chaînes de montagnes—Volcans	24
D	*Hydrographie*—Côtes maritimes—Estuaires—Fleuves—Ruisseaux—Lagunes—Marais Havres—Golfes—Baies—Ports—Mouillages Eau artésienne—Sondages connus et leurs résultats—Eaux thermales—Eaux minérales, sulfureuses, alcalines, gazeuses	36
	SECONDE PARTIE	
	GÉOLOGIE—PAR JEAN VALENTIN	
E	*Première partie*—L'ère archaïque—Paléozoïque—La période cambrienne ou primordiale—Silurienne—Carbonifère—Permienne—L'ère mésozoïque—La période triasique (Rhétique)—Jurassique—L'époque du Lias—Du Dogger du Malm—La période crétacée—L'époque du crétacé supérieur—L'ère cainozoïque.	63
	Seconde partie—Les chaînes de montagnes—Les chaînes du sud de Mendoza—Chaînes de la côte de l'Atlantique.	75
	Appendice—Renseignements stratigraphiques sur les plaines argentines—Tableau synthétique des perforations faites dans la République Argentine.	89
	Bibliographie géologique argentine.	100
	TROISIEME PARTIE	
	RÉSUMÉ GÉOLOGICO-PALÉONTOLOGIQUE PAR LE DOCTEUR FLORENTINO AMEGHINO	
F	Formations zénozoïques et crétacées	113
	Succesion des formations sédimentaires du territoire argentin à partir du jurassique supérieur jusqu'à l'époque actuelle. . . .	114

Capítulos		Páginas
	Jurásico Superior (Piso titónico)	115
	Formaciones Cretáceas	116
	Formación Chubutense ó de las areniscas abigarradas	117
	Formación Guaranítica	118
	Formaciones Cenozóicas	122
	Formación Patagónica	124
	» Santacruzeña	128
	» Entrerriana	134
	» Tehuelche	137
	» Araucana	140
	» Pampeana	140
	» Post-pampeana ó Cuaternaria	143
	» Aluvial ó actual	144
	Fenómenos y depósitos glaciales	144
	Enumeración sistemática—Vertebrata—Mammalia	146
	Aves	225
	Reptilia—Amphibia	241
	Piscia	241
	Relaciones zoológicas y filogenéticas	247
	Consideraciones geológico-geográficas	250

CUARTA PARTE

El clima en la República Argentina por Gualterio G. Davis

G	Clima	259
	1 *Temperatura*—A. Temperatura del aire	261
	B. Temperatura de la evaporación	284
	C. Temperaturas del suelo	287
	D. Irradiación solar	291
	2 *Presión atmosférica*	294
	Influencia de la velocidad del viento en la presión atmosférica	307
	3 A. Humedad atmosférica	309
	B. Presión del vapor atmosférico	319
	4 *Evaporación*	326
	5 *Estado del cielo*—A. Resplandor solar	332
	B. Nebulosidad	338
	6 *Lluvia*—A. Cantidad	343
	B. Frecuencia	356
	C. Tormentas de truenos y relámpagos	365
	D. Granizo	368
	7 *Vientos*—A. Frecuencia	369
	B. Dirección media	378
	C. Velocidad	379

QUINTA PARTE

La Flora de la República Argentina por Eduardo Ladislao Holmberg

H	*Introducción*	385
	I. Antecedentes relativos al conocimiento de la Flora	386
	II. La flora	391
	I La formación Pampeana ó de la Pampa	403
	Sub-formación de las pastos blandos ó tiernos	415
	II Formación del monte	419
	Sub-formación del monte occidental ó de la Jarilla	427
	III Formación Patagónica	431
	IV » de los bosques antárticos	433
	V » (Región) de la Puna	438
	VI » Sub-tropical	440
	VII » del Chaco	447
	VIII » Misionera	451
	IX » Mesopotámica	464
	Camalotes	468

Chapitres		Pages
	Jurassique supérieur (étage titonique)	115
	Formations crétacées	116
	Formation du territoire du Chubut ou des grès bigarrés	117
	Formation guaranitique	118
	Formations cénozoïques	122
	Formation patagonique	124
	Formation du territoire de Santa Cruz	128
	Formation de la province d'Entre Rios	134
	Formation tehuelche	137
	Formation araucanienne	140
	Formation pampéene	140
	Formation post-pampéeene ou quaternaire	143
	Formation alluviale ou actuelle	144
	Phénomènes et dépôts glacials	144
	Enumeration systématique—Vertebrata—Mammalia	146
	Aves	225
	Reptilia—Amphibia	241
	Piscia	241
	Relations zoologiques et phyllogénétiques	247
	Considérations géologico-géographiques	250

QUATRIÈME PARTIE

Le climat dans la République Argentine par Gualterio G. Davis

	Climat	259
	1 *Température*—A. Température de l'air	261
	B. Température de l'évaporisation	284
	C. Tenpérature du sol	287
	D. Irradiation solaire	291
	2 *Pression atmosphérique*—	294
	Influence de la vélocité du vent sur la pression atmosphérique	307
	2 A. Humidité atmosphérique	309
	B. Pression de la vapeur atmosphérique	319
	4 *Evaporisation*	326
	5 *Etat du ciel*—A. Resplandeur solaire	332
	B. Nébulosité	338
	6 *Pluie*—A. Quantité	343
	B. Fréquence	355
	C. Orages	365
	D. Grêle	368
	7 *Vents*—A. Fréquence	369
	B. Direction moyenne	378
	C. Vélocité	379

CINQUIÈME PARTIE

La flore de la République Argentine par Eduardo Ladislao Holmberg

	Introduction	385
	I Antécédents relatifs à la connaissance de la flore	386
	II La flore	391
	I La formation pampéenne ou de la Pampa	403
	Sous-formation des prairies tendres	415
	II Formation de la forêt	419
	Sous-formation de la forêt occidentale ou de la brousse	427
	III Formation patagonique	431
	IV Formation des bois antarticques	433
	V Formation (Région) de la Puna	438
	VI Formation sous-tropicale	440
	VII Formation du Chaco	447
	VIII Formation des Missions	451
	IX Formation mésopotamique	464
	Camalotes	468

Capítulos — Páginas

SEXTA PARTE

LA FAUNA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA POR EDUARDO LADISLAO HOLMBERG

I La fauna argentina en sus rasgos generales 477
II Mamíferos 481
III Aves 494
IV Reptiles y Batracios 574
V Peces 575
VI Invertebrados - (Moluscos - Insectos - Arácnidos etc.) 577

CAPÍTULO II

HISTORIA — INMIGRACION — COLONIZACIÓN

PRIMERA PARTE

A RÉSÚMEN HISTÓRICO POR CLEMENTE L. FREGEIRO

I Introducción—Descubrimiento y colonización—1492-1600 605
II El Coloniaje—1600-1810 619
III Revolución—Independencia—Organización constitucional—1810-1896 630

SEGUNDA PARTE

B INMIGRACIÓN—COLONIAS—POR JUAN A. ALSINA

I La inmigración llegada al pais de 1857 á 1897 por nacionalidades y sexos 643
II Inmigrantes desembarcados por el Departamento General, alojados en el hotal de la Capital, colocados é internados (1877 á 1897). 648
III Sumas invertidas en fomento de la inmigración, 1857 á 1897 649
IV Inmigración y emigración durante los últimos 41 años, desde 1857 á 1897 .. 650
V Profesiones, nacionalidad y religión de los inmigrantes de ultramar, desde 1876 á 1897 651
VI Inmigrantes protegidos gratuitamente con desembarco, alojamiento y viaje al interior y colocación, de 1857 á 1897 .. 651

COLONIZACIÓN

VII Colonias agricolas existentes en 1895:
A—Santa Fe, por Gabriel Carrasco..... 652
B—Entre Rios, por Cayetano Ripoll.... 656
C—Córdoba, por Carlos Bouquet Roldan. 658
D—Territorios Nacionales y resúmen ... 660

Chapitres — Pages

SIXIÈME PARTIE

LA FAUNE DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE PAR EDUARDO LADISLAO HOLMBERG

I La faune argentine dans ses traits généraux 477
II Mammifères 481
III Oiseaux 494
IV Reptiles et batraciens. 574
V Poissons 575
VI Invertébrés (mollusques, insectes, arachnides etc.) 577

CHAPITRE II

HISTOIRE - IMMIGRATION — COLONISATION

PREMIÈRE PARTIE

A RÉSUMÉ HISTORIQUE PAR CLEMENTE L. FREGEIRO

I Introduction — Découverte et colonisation 1492-1600 605
II Epoque coloniale 1600-1810 619
III Révolution—Indépendance—Organisation constitutionnelle 1810-1896..... ... 630

SECONDE PARTIE

B IMMIGRATION—COLONIES—PAR JUAN A. ALSINA

I Immigrants venus des pays d'outre-mer de 1857 à 1897, classés par années, sexes et nationalités 643
II Immigrants débarqués par les soins du Département Général, logés à l'Hôtel de la Capitale, placés et transportés à leur destination..... 648
III Sommes employées pour favoriser l'immigration de 1857 à 1897 649
IV Immigration et émigration pendant les derniers 41 ans de 1857 à 1897..... 650
V Profession, nationalité et religion des immigrants venus des pays d'outre-mer, de 1857 à 1897... 651
VI Immigrants débarqués, logés, transportés à l'interieur du pays et placés, le tout gratuitement, de 1857 à 1897..... 651

COLONISATION

VII Colonies agricoles existantes en 1895..... 652
A—Santa Fé, par Gabriel Carrasco 652
B Entre Rios, par Cayetano Ripoll. . 656
C—Córdoba, par Carlos Bouquet Roldan. 658
D—Territoires Nationaux et résumé.... 660

PLANILLA PARA LA COLOCACIÓN DE LAS LÁMINAS

Lámina			Página
		Geografía y Geología	
1	—	Situación relativa de la República Argentina en la América del Sud	3
2	—	División física, por regiones	18
3	—	Croquis de los cordones arcaicos y paleozóicos según Brackebush	64
4	I	Perfil transversal por la Cordillera en el grado 23-28-33 (entre la página 76 y	77
5	III	Corte geológico del pozo semi-surgente municipal de Belgrano	90
6	IV	Corte geológico de San Fernando á La Plata (entre las páginas 94 y	95
7	—	Corte geológico del pozo artesiano del Baide	96
		Clima	
8	I-II	Líneas isotérmas—Verano—Otoño	259
9	III-IV	» » Invierno—Primavera	260
10	V	» » Año	262
11	XIII	Variación diurna de la temperatura	266
12	VI	Líneas isotérmas sin reducción al nivel del mar	276
13	XVIII	Rosa termométrica de los vientos	280
14	XI.	Influencia de la velocidad del viento en la temperatura	282
15	XIV	Variación anual de la temperatura	284
16	XV	» » »	286
17	XVII	Córdoba, variación anual de la temperatura del suelo	288
18	XVI	Córdoba, variación diurna de la temperatura del suelo	290
19	VII-VIII	Líneas isobaras y dirección media del viento—Verano—Otoño	294
20	IX-X	» » —Invierno—Primavera	296
21	XI	» » Año	298
22	XXII	Rosa barométrica de los vientos	306
23	XXIII	Variación diurna de la humedad relativa	310
24	XXIV	» anual » »	312
25	XXV	» » » »	314
26	XXVI	Rosa higrométrica de los vientos	318
27	XII	Distribución de las lluvias	344
28	XXXII	» anual de la cantidad de lluvia	352
29	XXXIII	» » » »	353
30	XXXI	Córdoba, marcha diurna de la cantidad de lluvia	354
31	XXXVIII	Frecuencia de los vientos—Escala de 1,000	368
32	XXXVII	» » » »	372
33	XXXVI	» » » »	374
		Flora	
34	—	Formaciones fitogeográficas argentinas	392
35	I	Figura 2 Caldenes	420
	—	» 3 Calden	420
36	II	» 6 Formación patagónica. Vista tomada en las inmediaciones del lago Musters	432
	—	» 7 El valle del Río Frio	432
37	III	» 8 Formación de los bosques antárticos. Vegetación de hayas	434
38	IV	» 9 » » » de Cipreses	436
	—	» 10 Vista al sur de la colonia Dieciseis de Octubre	436
39	V	» 11 Cipres en el valle de Carren Leufú	438
40	VI	» 12 Pacará—Timbó—Oreja de negro	442
	—	» 13 Laurel—Chalchal—Horcomolle	442
41	VII	» 14 Tipa—Nogales	444
42	VIII	» 19 El sieyos—17 Laurel—Ortiga brava	446
43	IX	» 18 Laureles con epífitas	448
	—	» 19 Arroyo de la Leona—Laureles	448
44	X	» 20 Cedro	448
	—	» 21 Cedro—laurel—horcomolle	450
45	XI	» 22 Peña cubierta de bromeliáceas	452
	—	» 23 Tipa con «barba de monte»	452
	XII	» 24 Vista del cerro del Remate	454
	—	» 25 Quebrada de El Matadero—Siambon	454
46	XIII	» 27 Cumbre de la Hoyada	474
	—	» 28 Cuesta de Siambon	474

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos físicos y morales, individuales, sociales ó políticos, son factibles de apreciación cuantitativa, con lo que facilitan el conocimiento de su importancia real, permanente ó accidental, comparable ó relativa. En la existencia de esta condición substancial reside el valimiento mudo pero expresivo de las cifras que consignan censos y estadísticas. Y es así cómo, aún sin darnos cuenta de toda su virtual importancia, nos servimos de los números en el movimiento diario de estudios, comercios y relaciones.

Y no de otra manera es que hacemos hoy el balance del poder y fuerza de la República Argentina, tomando razón de su representación demográfica, de su capacidad productiva, de su valimiento económico, de la extensión de sus vías, de su desarrollo intelectual.

Resulta en todo caso, que son los números los que procuran el conocimiento de la potencialidad de los hechos, puesto que, implícita ó explícita, la cantidad existe como alma mater en la masa, en la textura ó en la función en cosas, individuos ó agrupaciones.

Así, los trabajos analíticos preceden á todas las combinaciones y se ingieren en los progresos humanos, auxiliando á casi todas las ciencias, y procurando medios de triunfo á la química, á la medicina, á la guerra, á la política, á todos los conocimientos esencialmente experimentales.

Simples demostraciones numéricas, sin vaguedad ó alucinación, nos ofrecen de pronto el resúmen de los factores que se entremezclan en la contextura enmarañada de las naciones. Una reducida página censal ó estadística, bien dispuesta, acaba por darnos cabal idea de todo el valimiento del mayor de los imperios, mejor que en siglos anteriores se hiciera con muchos volúmenes de descripciones detalladas. Si decimos que la marina del imperio británico desplaza tantos millones de toneladas, y, seguidamente, enumeramos la de todas las demás naciones, bien pronto, con pocas líneas, esteriotipamos, por decirlo así, en la mente, la capacidad efectiva de todas las flotas, el arqueo bruto de cuantas embarcaciones surcan canales y lagos, ríos y mares.

En tiempos pasados no eran bien aprovechados estos procedimientos de simplificaciones numéricas, utilizando unidades de medida acertadamente creadas para los estudios comparativos.

Para más de prisa sintetizar esta expresión de la importancia relativa y comparable de las cosas, tenemos que al presente vienen en auxilio de los números las representaciones gráficas, que, bien concebidas, reflejan instantáneamente las diferencias de tamaño, cuantitativas ó de intensidad, entre hechos ó funciones. Lejos por cierto de nosotros, la condenación de las representaciones gráficas que quieren hacer algunos estadistas, en vista de las que resultan, como las hay, acertadamente concebidas para confundir y no para ilustrar

rápidamente. En determinados casos son del todo necesarias, como cuando, por ejemplo, queremos dar idea de las diferencias climatéricas en el mapa de un vasto territorio.

Expresiones numéricas ó representaciones gráficas, son medios de estudio é interpretación que procuran de pronto conocimientos útiles, sobre lo pequeño ó lo grande, hoy que las exigencias del saber se diversifican y ensanchan sin cesar.

Pero es en la ciencia del gobierno que más se requieren, porque los múltiples y diferentes intereses con que la civilización moderna complica el desenvolvimiento de los estados, dificulta la administración, desde que se prescinda del análisis de los resortes que intervienen en el juego de su existencia, conservando, fecundando ó conspirando en su daño. Y lo son, tanto más también, cuanto que, al presente, el hombre ilustrado se vé asediado á cada instante y simultáneamente por encontradas impresiones que persiguen su atención, no yá con las novedades del hogar, de la aldea ó de la pátria, sinó con los accidentes principales, diversos y lejanos, que de uno á otro extremo conmueven el planeta.

De que las cifras en censos y estadísticas no sean á veces rigurosamente exactas ó acertadamente interpretadas, no puede deducirse que su exámen y conocimiento sean vanos y sin objeto. También la medicina y el derecho, como la filosofía y la historia, tienen sus incertidumbres, sin que por ello pueda prescindirse de su estudio en interés de mejorar las condiciones individuales ó sociales.

Por otra parte, los hechos en general, son esencialmente movibles, susceptibles de aumento ó disminución, progresión ó retroceso, y al mismo tiempo que trasponen su ubicación, se mezclan, confunden y cambian de condiciones.

Las cifras, pues, que se consignan como de cosas existentes, deben entenderse de cosas en pleno movimiento. Y, siendo esto un axioma, se deduce que todo censo ó inventario tomado al correr de un día, debe aceptarse como fotografía instantánea de una fisonomía destinada por el transcurso del tiempo y por las evoluciones de la edad, á modificarse constantemente. Es así cómo, para estar en lo cierto, conviene que los hechos sociales se reconsideren, revisen y rectifiquen sin cesar, pues sólo así pueden prestar contingente de luces á la administración, á la economía, á la moral y á otros conocimientos.

Es evidente también, que, si los hechos resultan mal planteados sirven más de confusión que de guía ilustrativa. Observa así Dufau cómo se arriba á conclusiones que se contradicen y anulan entre sí, en naciones las más adelantadas y con cuadros numéricos rigurosamente consignados. Recuerda con tal motivo, cómo hombres de saber, han deducido que la criminalidad está en relación directa de la ignorancia, y otros (partiendo de los mismos datos) que lo estaba en relación de la civilización.

Debe tenerse presente, que los pueblos se distinguen entre sí bajo diversos aspectos, como las cosas y los individuos, por su tamaño, fuerza, cualidades y proporciones. Y que, si existen fisonomías semejantes, homogéneas ó análogas, nunca son del todo iguales; como no existen capacidades militares ó económicas idénticas. La naturaleza se encuentra precisamente en este caso, con una dificultad insuperable para combinar dos veces lo mismo, todos los elementos simples ó moléculas incontables que concurren á la elaboración de los seres. Y esta dificultad es mayor cuando se trata de agrupaciones

estrañamente mezcladas con unidades complejas, inconfundibles á fuerza de ser del todo diferentes.

La identidad en cosas, individuos y pueblos, es una quimera opuesta á todas las leyes vitales del universo que, sucediéndose inestricablemente en todos los casos y tiempos, obligan la infinita variedad de tipos y de acontecimientos. Las cifras, pues, para ser útiles, no deben tomarse como representativas de supuestas unidades, absolutamente iguales, y deben sólo relacionarse según su carácter predominante ó su condición común, ó bajo un aspecto dado.

Censos argentinos — Expuestas las consideraciones generales que anteceden, en nuestro sentir, de validéz primordial y permanente para el estudio de las cifras, hablaremos someramente de nuestros censos, 1869 y 1895. El censo de 1869 fué el primero que se haya verificado de población en la República Argentina, comprendiendo todas sus provincias y territorios; y el presente de 1895, veinte y seis años después, es el segundo de población, y el primero como censo general. Es claro que no tomándose en cuenta censos incompletos, proyectados simplemente, ó parciales de provincia.

Se trata pues, ahora, de una obra más comprensiva y vasta, y á cuya elaboración contribuyen dos vocales en la parte directiva, y diferentes colaboradores para los capítulos que no son esencialmente censales ó estadísticos.

Esto, aparte también de los diez y siete mil ciudadanos que han tomado participación en cuanto se refiere á la ejecución, y de los cien empleados en la compilación de los datos recojidos. En este número elevado se han visto representados todos los partidos, gremios, y escalas sociales, resultando que la vasta operación es debida al concurso ilustrado y general del país, con arreglo al plan é instrucciones de la dirección central.

Nos corresponde dejar establecido que reconocemos en los vocales, miembros activos y principales, una labor inteligente y decidida voluntad para corresponder al honor de su nombramiento. Y sin ser nosotros los llamados á juzgarles, comprendemos que los trabajos del primer volúmen sobre territorio, geología, paleontología, clima, fauna y flora, historia, administración é inmigración de los SS. Bavio, Valentin, Ameghino, Davis, Holmberg, Fregeiro y Alsina respectivamente, son expuestos con dominio completo de las materias que tratan, y algunos del todo originales.

Los nombres de estos principales colaboradores quedan debidamente consignados al pié de los temas que tratan y autorizan.

Es del caso recordar aquí, que el presidente Dr. Avellaneda, deseando en 1879 suplir la falto del censo decenal ordenado por la constitución, nos encargó la confección de uno suplementario, á estilo de los que se practican en los Estados Unidos, como intermediarios de los decenales.

Este trabajo que emprendimos con fé y teníamos ya muy adelantado, no llegó á publicarse, porque el congreso, por razones de economía después de la revolución de 1880, no votó los fondos necesarios.

Es así cómo se han dejado vencer dos décadas sin practicar aunque más no fuera el censo demográfico, como lo prescribe nuestra carta fundamental.

La deficiencia señalada nos dá recién motivo para conocer que el desarrollo de la metrópoli, provincias y territorios, está muy lejos de revestir las mismas proporporciones. Recién despues de un cuarto de siglo, se viene á conocer que determinadas entidades políticas, tienden á contrapesar con desmedida ventaja las fuerzas vivas, sociales, económicas é intelectuales de todo el resto del país, y que extensas comarcas mediterráneas no demuestran progresos bien apreciables.

Á vista de las cifras consultadas con entera despreocupación se descubre que despues de cincuenta años y á pesar de haber llevado telégrafos, ferro-carriles, bancos, colegios, escuelas y cuantos agentes y auxiliares ha sido posible, determinadas provincias presentan un desenvolvimiento muy lento, que desdice con los grandes adelantos del resto de la república. San Luís, Santiago, San Juan, La Rioja y Catamarca aparecen como provincias de emigración. Es mayor el número de hijos que extrañan, que el de extranjeros que atraen. Catamarca se singulariza entre todas, pues apareciendo la república con 108.700 catamarqueños, en el propio suelo de la provincia la poblacion absoluta es tan sólo de 90.000 habitantes.

En diferentes provincias interiores, también la educación primaria acusa un desenvolvimiento penoso. Parece que las subvenciones y esfuerzos nacionales fueran en ellas de efecto contraproducente.

Creemos que todo esto es, precisamente, lo que más debe llamar la atención del magistrado y del legislador, en el estudio del presente censo, para buscar medios eficaces que respondan á la idea de suprimir las enormes diferencias típicas, bajo el punto de vista étnico, moral y económico del pueblo de los estados. La homogeneidad, bajo aspectos diversos, es condición nacional y de familia; y responderá en todo caso á estrechar los vínculos que aproximan á los individuos y consolidan la solidaridad política.

Entre los hechos relevantes del censo puede consignarse, así mismo, el que se refiere á los extranjeros, que, englobando todas las nacionalidades, aparecen en primer término, impulsando todos los adelantos, dueños de casi toda la viabilidad férrea, de la navegación exterior é interior, de las mejores propiedades, de la mayoría de las industrias, comercios, bancos, etc., apareciendo el hijo del país, en suma y comparativamente, en situación relativa bastante inferior.

Resulta, por fin, de la comparación de los dos censos, 1869 y 1895, una impresión de progreso evidente en el conjunto, pero sin uniformidad para todas las agrupaciones; á punto de no poder establecerse en muchos casos, términos medios *razonables*; tales son de diferentes y enormes las distancias que acusan entre sí los términos extremos.

Las cifras consignadas en todo caso, pueden servir á la vez que á los hombres de gobierno, á los de negocios ó de ciencia, que quieran estudiarlas con detención, sin contraponer cálculos puramente congeturales como ya se han hecho arbitrariamente.

Plán de la obra—Desde luego, tratándose de levantar un censo general, es decir, un extenso inventario de hechos, se imponía el establecer préviamente relación metódica de los datos que debían investigarse, y correlativamente, la idea fundamental que debía en-

lazarles y presidir, por decirlo así, la exposición y publicación definitiva de los resultados obtenidos.

Y tales fueron los factores del problema que debíamos resolver y que nos planteamos al encarar la complicada obra, ordenada por ley en términos vagos y puramente generales.

Y bien que los estados civilizados de Europa y América nos ofrecieran numerosas publicaciones, destinadas á presentar por medio de guarismos su situación interna, bajo diversas relaciones sociales, éstas no podían servirnos como modelos, desde que, en su mayoría, no son suficientemente comprensivas para poder clasificarse como censos generales. Casi siempre sólo se trata propiamente de censos de población, salvo el caso de las verdaderas estadísticas que llevan el movimiento de hechos diversos y por períodos más ó menos largos.

Por otra parte, las obras á consultar de las naciones adelantadas, las más de las veces difieren fundamentalmente entre sí por su plan de exposición, y aún por los temas que abarcan. Hasta en detalles de fácil y exijida uniformidad, se encuentran divergencias que dificultan el estudio ó la realización de simples resúmenes.

Encontramos también que los congresos estadísticos, en general, han dejado poco de verdaderamente positivo en pos de sí, no habiéndose llegado á uniformar opiniones, ni aún sobre la época en que convendría hacer simultáneamente censos mundiales. La razón de fecha apropiada para las unas es del todo contraria para las otras. Los pueblos de opuestos hemisferios, con estaciones encontradas, tienen también razones del todo diferentes para investigar unos mismos hechos.

Las viejas sociedades, que son bien conocidas, pueden ahorrarse la publicación de muchos datos; en tanto que las nuevas necesitan abarcarlo todo para hacerse conocer, y atraer hacia sí atención y consideraciones que no pudieran obtener de otro modo.

Así, los censos y estadísticas, en general y en sus detalles, se diferencian á veces en muchos puntos esenciales. La situación absoluta, las formas políticas, la densidad é ilustración, diversos también, son otros tantos motivos para que se presenten de muy distinto modo asuntos análogos.

No podíamos buscar pues, en tales fuentes, modelos rigurosos á que ajustar la compulsa de los materiales de una obra, aún no bien definida.

Porqué, bien entendido, qué es un censo general? Habíamos de comprender acaso, como lo han querido algunos, todos los hechos que conciernen al país, cualquiera que ellos fueren, entrando en los más pequeños detalles, y hasta consignando los que sólo incumben al moralista, ó que sólo tienden á satisfacer una curiosidad nimia y superficial?

En la duda, y sin modelo impuesto, ni de oficio, ni por la experiencia de los otros, hemos debido trazarnos un plan que, comprendiendo los hechos más prominentes y los que son con más frecuencia objeto de las investigaciones estadísticas, mejor pudieran hacer conocer nuestro país, en cuanto fuera posible.

Al hacerlo así, era preciso no caer en una de tantas confusas é incoherentes aglomeraciones de cifras, verificadas sin órden, ó una de esas exposiciones de hechos heterogéneos, de categorías diferentes ó de ninguna importancia real.

Debíamos, á la vez, tener presente que los datos revistieran la mayor aproximación posible á la verdad, ser claros, concretos, fáciles de abarcar en su objeto principal, y en

la diversidad de sus pormenores, prestándose á servir, en todo caso, para solucionar las cuestiones que más interesan á la administración ó á la sociedad.

A este fín, el plan de investigaciones debíamos concebirlo y combinarlo revistiendo unidad de composición, distribución y encadenamiento lógicos. Porqué, como se ha repetido, la tarea del estadista no debe ser un trabajo de pura descomposición caprichosa; y nos era impuesto el relacionar y ordenar los datos elementales; y, á su vez, cada categoría de hechos bajo sus variadas condiciones y aspectos, para mejor apreciarlos, separadamente ó en sus relaciones respectivas. Esto, tanto más cuanto que todo hecho está ligado á una ley, que tiene su orígen y sucesión obligados en el orden natural, social, moral, ó político. Puesto que no hay nada fortuito ó que nazca por sí mismo y porque sí, no teniendo razón de ser, ni base positiva, las suposiciones puramente especulativas y paradojales.

Hemos así entendido como lo más lógico preceder al inventario censal, propiamente dicho, de una descripción del territorio hecha á grandes rasgos, y dando idea de su situación, estensión, divisiones naturales, hidrografía, geología, clima, fauna, flora y principales y más acentuados rasgos físicos. Desde que el conjunto de estos hechos es del todo anterior á los otros, á los cuales envuelven, dominan, modifican, y caracterizan.

Es sabido que los seres, animales ó vejetales, se subordinan á los agentes culminantes y especiales del suelo y de los medios ambientes, dentro de los cuales se implantan. De ahí que no pueda prescindirse de los lugares, que, según sus condiciones típicas, actúan sobre los diferentes reinos y especies, y sobre los estados permanentes ó accidentales de individuos, razas y agrupaciones. Cualquiera que sea la situación de un ser estable ó móvil, bien pronto se apercibe que no es sinó entidad secundaria dentro de las fuerzas todopoderosas que le rodean.

Es así porque hay razón y conveniencia, en presentar primero los hechos físicos que mejor caracterizan al país cuya demografía se emprende; mucho más tratándose de pueblos no bien conocidos, y que, estando aún muy lejos de llenar el marco trazado á su desarrollo definitivo, tienen un largo ciclo á recorrer.

A más, debe tenerse presente que, tanto censos como estadísticas, en la mayoría de las naciones, consagran sus primeros capítulos ó trabajos á los fenómenos físicos que se refieren al propio territorio.

Pero como en nuestro censo se trata, lo repetimos, de una sociedad del todo nueva, no bien apreciada, hemos creído conveniente presentar al efecto, también, someramente un cuadro histórico, consignando orígen y principales evoluciones de nuestro desenvolvimiento hasta el momento actual.

Y tal ha debido ser así la segunda parte del plan aceptado.

Salvados estos conocimientos generales, primordiales y peculiares, que se refieren al territorio y al orígen y desenvolvimiento, se imponían lógicamente, despues, los hechos demográficos que, tomándoseles como materia prima, conforman, por decirlo así, el basamento político y social.

Estos hechos reasumen el gran inventario de la masa colectiva, y su descomposición

bajo múltiples fases, destacándose como puntos de partida, progenitores de todos los demás que se registran en la obra.

Como su complemento inmediato viene el censo de edificación, porque el hombre en todo caso y lugar, antes de desenvolver toda su actividad constituye el hogar, cueva, toldo, choza ó palacio, que le ha de servir de abrigo y de centro para operar sobre su mundo exterior.

Seguidamente hemos creído que debíamos presentar la conformación política general y la división por regiones de provincias que son similares bajo el punto de vista climatológico, y por sus productos, costumbres y rasgos más ó menos parecidos y caraterísticos. Separándonos en este caso, como en lo principal de la obra, del órden alfabético, que, en las naciones muy extensas resulta inconveniente, porque agrupa localidades lejanas y del todo diferentes.

En esto hemos seguido el ejemplo de naciones muy adelantadas, que sólo aceptan el órden alfabético en casos determinados, y cuando los hechos sociales ó políticos se prestan para ser alineados sin razón de analogía, facilitando una pronta compulsa, sin ninguna otra consideración.

Completando lo que se refiere á la contextura política, entramos en los hechos que son como subsidiarios y que tienden á robustecer y mejorar la existencia social, como son la instrucción pública y la higiene, y también la religión que, como auxiliar de la moral, contribuye á regularizar las relaciones de los individuos entre sí.

Entramos luego en los capítulos importantes de la agricultura y ganadería, fuente principal que alimenta y constituye la riqueza peculiar del país, siendo sus productos condición primordial de conservación y bienestar de los habitantes.

Esta parte de la obra reviste un grande interés, puesto que, por nuestra extensión territorial, variedad de climas y condiciones típicas, podemos ser como agrícolas y ganaderos uno de los países más favorecidos del globo.

En seguida consignamos la producción industrial, que tiene vinculaciones con la agricultura, y á cuyas operaciones contribuye y de la cual á su vez deriva muchas de sus materias primas.

Al tratar de las industrias consignamos el capital que representan, las máquinas que utilizan, los brazos que emplean, y su producción média respectivamente.

El comercio viene despues como primer eslabón que liga y relaciona á los miembros de la sociedad ya constituida y que sostiene nuestra vida de comunicaciones internacionales. Y como su complemento, la viabilidad y transportes, los recursos financieros é instituciones de crédito.

Viene despues cuanto se refiere á datos que, teniendo interés secundario, entran en toda vida social como pueden entenderse los centros de amenidad, cerrando los cuadros de la obra datos de clasificación diferente.

Y por último, como epílogo, los grandes resúmenes donde aparecen los principales hechos, que, reasumidos, demuestran nuestro estado actual y verdadero valimiento en el concurso de las naciones.

Pero motivos ajenos á la voluntad y esfuerzos de la dirección, han impedido se confeccionen por completo todos los detalles y capítulos de este plan aceptado. Algunos co-

laboradores especiales han faltado á su compromiso, y otros se han excedido de tal manera que la publicación de sus trabajos se ha hecho difícil. dada la limitación de los recursos á que debía ceñirse la impresión. Como quiera que ello sea, este trabajo es un paso hacia adelante para nuestra estadística, y un punto más de partida para que. en el porvenir, la República Argentina, rica y civilizada, pueda aprovechar mayores luces y mejores aptitudes.

Ejecución del censo — La dirección tuvo presente, al disponer la parte ejecutiva de este segundo censo, las mismas consideraciones que se tuvieron para el primero; esto es, que no teniendo el poder nacional representantes propios en el órden administrativo interno de todas las agrupaciones provinciales y sus ramificaciones, era necesario crearlos ad-hoc.

Dispúsose al efecto el nombramiento de comisarios de censo, estipendiados, dependientes de la dirección central, y uno para cada provincia. Debiendo figurar en todo caso los gobernantes locales y autoridades subalternas de todo órden y gerarquía, como auxiliares indispensables.

En esta parte la dirección tuvo en vista también la conveniencia de que todas las operaciones le estuvieran subordinadas, para imprimir un movimiento simultáneo y uniforme á todos los funcionarios. Sin esto, fracasaría la homogeneidad que debía presidir al registro de los hechos.

Existiendo en los territorios gobernadores nombrados, estipendiados y dependientes del ejecutivo nacional, se dispuso confiarles dentro de sus jurisdicciones respectivas, las funciones y atribuciones de los comisarios de provincia.

Para poder utilizar toda clase de ciudadanos, se declaró de oficio carga pública todas las referentes al acto del empadronamiento.

Se dispuso que los comisarios y comisiones, en las provincias, como los gobernadores de territorio, hicieran tantas divisiones censales, cuantas divisiones políticas existieran en las mismas, y en los departamentos, partidos ó pedanías, proponiendo á la dirección para el trabajo local de cada una, un comisonado estipendiado y responsable, y comisiones honorarias de ciudadanos que controlasen y ayudasen en sus trabajos á la comisión departamental; y á su vez estos comisionados y comisiones, subdividieran ciudades y pueblos, departamentos, partidos, ó pedanías en manzanas, cuarteles, distritos, etc., nombrando para cada subdivisión un empadronador bien elejido y que conociera la localidad en que iba á ejercitar sus funciones.

Dividida así la república en veinticinco comisarías; y estas en trescientos sesenta y cuatro divisiones departamentales; y representando á su vez, doce mil cuatrocientos setenta y seis distritos ó subdivisiones menores; con un personal, en todo, alrededor de diez y siete mil ciudadanos, préviamente aleccionados, con instrucciones impresas, precisas y uniformes, debía acometerse la operación censal.

Su fecha se fijaría anticipadamente de modo que coincidiera con la residencia legal y de hecho, ordinaria y regular de los habitantes en sus respectivos hogares, pues es sabido que hechos diferentes en épocas ó estaciones dadas remueven las poblaciones, y pueden dar accidentalmente un falso número de habitantes, que difiere en más ó en menos del real y ordinario.

Era preciso asimismo que la operación fuera del todo simultánea, en día dado, porque otra cosa (y cómo ya ha sucedido entre nosotros y en censos especiales) sería escalonar trabajos parciales á satisfacción de las localidades, dando resúmenes falsos en su resultado final, por la consignación repetida de unos mismos datos.

Preparado el numeroso personal, era necesario, al ponerle en movimiento, tener presente los inconvenientes físicos y morales que iba á ofrecer un país como el nuestro. Tenía pues, que subordinarse en cada caso y lugar, ante todo, á las peculiaridades de las diferentes provincias y territorios, y al carácter y modo de ser de una población en su mayor parte muy diseminada y de civilización deficiente.

Muchas subdivisiones territoriales ofrecían inconvenientes típicos: era en algunas la excesiva extensión departamental, siendo escasísimos los habitantes, haciéndose muy ingrato el recorrido para empadronadores recompensados según el número de habitantes que censaran; en otros, era la fisonomía abrupta de las localidades, con caminos difíciles ó careciendo de ellos; algunas se presentaban sobre ríos y había que proveer medios especiales para cruzarlas rodeando islas en algunas ocasiones; estas mismas ó parecidas dificultades se presentaban en regiones que estaban inundadas en la época del censo y con habitaciones completamente aisladas.

Por otro lado, debíase tener en vista la inexperiencia de los mismos empadronadores, y la incuria, mala voluntad y preocupaciones de muchos de los empadronados.

Para salvar estas y otras dificultades, oportunamente previstas, se dispuso que los empleados estuviesen en todo momento en relación fácil con sus superiores inmediatos, y sucesivamente con los comisarios, y estos con la dirección central. Así podía proveerse pronta y eficázmente en todas las consultas y emergencias.

Para mejor proceder estaba resuelto que tanto comisarios, como comisionados, se ciñeran, en cuanto fuera posible, á las órdenes, instrucciones y advertencias impresas y anticipadamente circuladas.

Recordábase también á todos los funcionarios y habitantes las penas establecidas por la ley, por el falseamiento, aumento, disminución ó tergiversación de los hechos que se investigaran.

En las instrucciones repetidas que se circularon, se recomendaba dar á la operación un carácter eminentemente nacional, utilizando en su ejecución ciudadanos de todos los partidos, gremios y condiciones sociales, no fijándose sinó en las aptitudes y buena voluntad para el caso.

Desde luego, también se comprendió que la vasta tarea, bien estudiadas nuestras condiciones intelectuales y morales, no podía de modo alguno librarse á planillas dejadas á domicilio, para ser llenadas por los gefes de casa ó de familia. En tal virtud, los trabajos inscripcionales de individuo por individuo, debían hacerse por los mismos censistas (enumeradores según la clasificación norte-americana) de manzanas, cuarteles ó distritos, en que se subdividieran partidos, ciudades, pueblos, etc. Estos censistas ó enumeradores debían hacer por sí directamente todos los demás inquirimientos y anotar las contestaciones en libretos ó fórmulas uniformes que llevaban al efecto.

La población embarcada, estacionada ó accidentalmente en puerto ó navegación por costas ó ríos argentinos, debía ser censada por las autoridades nacionales, marítimas y fluviales, policiales ó aduaneras. Al efecto, y para que no se produjeran omisiones ó duplicaciones, y haciendo siempre referencia al día oficial señalado para el censo, todo buque dentro de jurisdicción nacional debía munirse de certificado de empadronamiento durante treinta días.

Para simplificar el trabajo se eliminaron preguntas ó investigaciones sin mayor interés social, y todas las que pudieran prestarse á confusión por la vaguedad de las contestaciones, como las referentes al color de los individuos, dado que la graduación de las mestizaciones es un hecho dificilísimo de apreciar entre nosotros, y otras por el estilo.

Dada la importancia de la capital federal, y buscando el mayor acierto en su empadronamiento, la dirección aceptó para ella la división policial, como base de distribución. Por que se juzgó que los comisarios y sus inmediatos subordinados eran quienes mejor conocían la población respectiva, estando así habilitados para prestar una ayuda eficacísima. Por otra parte, el respeto y prestigio de que gozan era una garantía para los empadronadores que aparecerían como agentes indirectos de la policía.

Por razones análogas, en las provincias, ciudades y campañas, en las comisiones censales entrarían á formar parte las autoridades de departamentos, distritos y cuarteles; pues que aportaban el conocimiento exacto de las localidades, asegurándose con esto, el recorrido de las mismas, de modo que no quedara ni un solo hogar sin ser visitado.

Para mejor inteligencia de las subdivisiones, la dirección, en cuanto le fué posible. circuló planos topográficos con los deslindes conocidos y más corrientemente autorizados.

Conocidos los límites de las secciones, en la metrópoli federal sobre todo, era posible hacer un cálculo anticipado de la población que debia censarse y que serviría como punto de partida para hacer un reparto proporcional de boletines ó padrones; y en el mismo órden y con las mismas precauciones los comisionados procederían á distribuirlos entre los empadronadores.

Por exceso de precaución, y para fiscalizar el desenvolvimiento y resultados de la operación, se designaron para todas las subdivisiones inspectores especiales con encargo de controlar la acción de los ejecutantes del censo.

Las comisiones seccionales estaban autorizadas para proceder de oficio cuando algún vecino se negara á suministrar los datos, ó que los desnaturalizara, ó fuera que los mismos empadronadores cometieran omisiones ó adulteraciones, pudiendo en tales casos proceder á la aplicación de las penas establecidas.

En todo esto, la dirección ponía á contribución los conocimientos y experiencia de sus miembros, adquiridos en trabajos anteriores, nacionales ó provinciales, y en los que habían tomado participación principal.

Terminado el empadronamiento, los empadronadores debían rectificarlo, y comprobados los hechos como exactos, entregarían su trabajo acompañado de un resúmen de todos los resultados obtenidos, y autorizado con su firma.

Esta série de consideraciones principales, precauciones, advertencias y fiscalizaciones, son las que han presidido la extensa y laboriosa ejecución de este segundo censo nacional.

Conclusión—Terminando, diremos que no es de nuestra incumbencia juzgar la obra en todos sus pormenores; exprimir éstos, por decirlo así, cuando es hoy casi de regla presentar las cifras tales cuales resultan de los hechos investigados, y reducir los comentarios á su menor expresión; es pues lo que hacemos, dejando al observador ilustrado que los realice como mejor lo exijan el objeto ó fin de sus estudios.

Agregaremos, que, si este segundo censo no es un trabajo completo en su género, y no llena todas las aspiraciones, debe tenerse presente que la mayor parte de las estadísticas bien estudiadas, están lejos de ofrecer al presente los adelantos manifiestos de otros conocimientos. Los estudios censales ó estadísticos son de por sí difíciles, monótonos y sin resultados prácticos para sus pocos adeptos, no atrayendo en resúmen á los mejores talentos. Hacer estadística numérica y gráfica, no es carrera. La inmensa mayoría de las inteligencias le hacen, pues, el vacío, solicitadas por estudios más provechosos sin ser tan áridos.

Agréguese también que, por la extensión que abarcan y erogaciones que imponen, sólo pueden emprenderse por los gobiernos, ó hacerse de oficio y con su favor y subvenciones, las que, desde luego, no son siempre suficientes. A este propósito, recordaremos la opinión del adelantado estadista Carreras y Gonzalez: "Si la estadística teórica está adelantada, no sucede lo mismo con la aplicada. Aún sin salir del mundo civilizado, la mayor parte de las naciones cultas carecen todavía, no ya de una completa, porque ésta no la tiene ninguna, pero hasta de buenas estadísticas parciales. La Prusia y la Bélgica son en este punto, las que deben colocarse en primera línea; siguen después Inglaterra. Francia, Austria y los Estados Unidos.

Si las consideraciones que preceden pueden aplicarse á naciones que condensan los mayores progresos, es claro que se contraen más de cerca á los países que nacen, y que, como el nuestro, carecen de experiencias. Pero, á pesar de ello, la República Argentina puede asegurarse, es el pueblo de la América latina que ofrece el mayor y mejor conjunto de trabajos estadísticos.

Demandando ahora la debida benevolencia para la obra, deseamos que cuantos datos contiene se encuentren útiles, y que la administración y el país puedan deducir de ellos lecciones fecundas para la civilización, el progreso y bienestar, compensándose así los esfuerzos y gastos realizados, y nuestros más sinceros anhelos.

D. G. DE LA FUENTE.

PLAN DE LA OBRA [1]

CAPÍTULO I

TERRITORIO

a) Situación absoluta y relativa.— Límites.— Extensión por provincias.—Territorios.—Posesiones.

Posición absoluta y altura de las capitales y de las ciudades principales.

Extensión de fronteras mediterráneas, fluviales marítimas.

Fisonomía de la República por regiones.

b) Divisiones naturales.—Norte.—Centro.—Sud.

Porciones montañosas, boscosas, pampeanas, andinas.

Montañas, sierras, dunas, arenales, matorrales, terrenos pedregosos, pantanosos, hornagueros, etc.

c) Hidrografía.—Costas marítimas, estuarios, ríos, arroyos lagunas, esteros, ensenadas, golfos, bahías, puertos, fondeaderos.

Aguas artesianas, sondajes conocidos y sus resultados. Aguas termales, aguas minerales, sulfurosas, alcalinas, carbonatadas,etc.

d) Orografía.—Cadena de los Andes, ramificacaciones, sistemas diferentes de sierras, volcanes.

e) Geología.—Consideraciones generales.—Diferentes formaciones al Norte, Centro, Sud.

f) Clima.—Temperatura, presión atmosférica, húmedad atmosférica, nebulosidad, lluvias, vientos, conmociones atmosféricas, fenómenos eléctricos y magnéticos (parte mediterránea, parte litoral, Norte, Centro y Sud).

Estaciones climatéricas.

g) Fauna.—Bibliografía zoológica: mamíferos, aves, reptiles, peces, moluscos, insectos, zoófitos.

(Animales domésticos: por regiones).

h) Flora.— Generalidades.—Diferentes formaciones.—Región mesopotámica.— Chaco Austral y Boreal. —Pampas: region Norte ó del Tucumán, cordilleras (Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego).

i) Estudio sobre la higiene y demografía.

j) Condiciones favorables y desfavorables (por regiones).

CAPÍTULO II

RESÚMEN HISTÓRICO

SECCIÓN PRIMERA

PERIODO COLONIAL HASTA 1810

a) Descubrimiento de América. Descubrimientos sucesivos.

b) Primeras fundaciones.—Primeros gobernantes.—Primeras exportaciones.

c) Provincias del Rio de la Plata.—Capitanía General.—Hechos de mayor interés.—Gobernantes.

d) Virreynato del Rio de la Plata. -Virreyes. —Hechos más resaltantes.

PERIODO DE INDEPENDENCIA Y FUNDACIÓN DE LA NACIONALIDAD, HASTA 1852

Independencia.—Organización.—Hechos más notables, políticos y económicos.

PERIODO CONSTITUCIONAL HASTA 1894

Organización federativa.—Hechos más notables políticos y económicos.

(1) Este plan es el de la obra del censo nacional, tal como fué concebido por la Comisión Directiva al dar comienzo á sus tareas.

Ha sido realizado casi en su totalidad, como puede comprobarse cotejándolo con el indice de los diversos tomos que forman la obra.

Las diferencias ó deficiencias que pueden encontrarse entre el proyecto y lo realizado, se explican porque varios de los colaboradores nombrados no cumplieron su cometido, y por falta de tiempo para dar cima á una tarea tan vasta, pues la obra ha quedado terminada é impresa en poco más de tres años desde el dia del empadronamiento.

SECCIÓN SEGUNDA

FUNDACIONES PRINCIPALES

e) Orígen y fundación de cada una de las provincias y ciudades más importantes.
f) Fundación de los territorios nacionales, sus pueblos y diferentes secciones.

SECCIÓN TERCERA

DESARROLLO INTELECTUAL, FINANCIERO Y DE COLONIZACIÓN

g) Sinópsis de la historia literaria, bibliográfica y periodística.
h) Esbozo de la vida económica y financiera, y de los principales acontecimientos relacionados con ella, desde el virreynato hasta el presente.
i) Desenvolvimiento de la colonización, su estado presente y medios adecuados para impulsarla.
j) Desarrollo del comercio y de la navegación en sus diversas manifestaciones.

CAPÍTULO III

POBLACIÓN

SECCIÓN PRIMERA

INVESTIGACIÓN RETROSPECTIVA

a) Investigación sobre la población indígena en el territorio de la República.
b) Investigación sobre la población y su aumento progresivo durante el periodo colonial.
c) Investigación sobre la población durante el periodo revolucionario y de consolidación nacional.

SECCIÓN SEGUNDA

a) Censo de 1869.
b) Censos parciales de provincia y cálculos de población por décadas hasta la fecha.

SECCIÓN TERCERA

Movimiento de población.—Enrolamiento de la guardia nacional.—Inscripción absoluta de alumnos.—Asistencia media á las escuelas públicas—Inscripción en los registros electorales.

SECCIÓN CUARTA

Consideraciones sobre los resultados del censo de 1895.

SECCIÓN QUINTA

SEGUNDO CENSO DE POBLACIÓN

a) Población absoluta en 1895 y 1869 en la República.—En las provincias.—En ciudades y pueblos.—En los territorios.
b) Relación en que están los argentinos con los extranjeros en 1895 y 1869.
c) Población absoluta por nacionalidades.
d) Población por nacionalidades y sexos.
e) Población argentina por provincias.
f) Densidad de la población nacional y extranjera.
g) Población urbana y rural.
h) Población por edades, sexos y nacionalidades.
i) Población por edades, sexos y periodos de vida.
j) Longevos.
k) Población por estado civil, de 14 años arriba.
l) Alfabetos y analfabetos por nacionalidades y sexos de seis años arriba.
ll) Instrucción pública: escolares y educandos de 6 á 14 años.
m) Familias y habitaciones.
n) Población fluvial.
ñ) Huérfanos, hasta 14 años.
o) Defectos físicos y psíquicos.
p) Ilegítimos, hasta 14 años.
q) Fecundidad de las mujeres argentinas y extranjeras.
r) Fecundidad máxima, mujeres con 20 ó más años de matrimonio, que han tenido hijos.
s) Población por religiones y nacionalidades.
t) Población por profesiones, desde 15 años arriba.
u) Profesiones desde 15 años arriba: resúmen por provincias y territorios.
v) Profesiones desde 15 años arriba: resúmen por ramos.
x) Profesiones según el estado social: patrones, dependientes, oficiales, obreros y propietarios de bienes raíces, por nacionalidades.
z) Propietarios de establecimientos comerciales por nacionalidades.
A) Propietarios de establecimientos industriales, por nacionalidades.
B) Guardia Nacional, según los últimos enrolamientos.

CAPÍTULO IV

Censo de la edificación.

CAPÍTULO V

RESÚMEN POLÍTICO Y ADMINISTRATIVO

a) Sistema político.—Garantías constitucionales.—Altos poderes del Estado.—Reparticiones, jurisdicción y formación de esos poderes.

b) División política y administrativa.
c) Administración de Justicia.—Jurisdicciones diferentes.
d) Cárceles, penitenciarías.—Detenidos.
e) Policía.—Capital.—Provincias.
f) Educación común.—Organización. Consejos escolares.—Inspecciones.—Escuelas.—Rentas.
g) Autoridades eclesiásticas. Su organización, distribución y jurisdicción.
h) Sistema municipal.
i) Aguas corrientes.—Riego. (Capital, provincias, territorios).
j) Ejército, Armada.—Fuerzas navales y terrestres, personal, escuelas militares.
k) Representación exterior.

CAPÍTULO VI

INSTRUCCIÓN PÚBLICA

a) Enseñanza primaria.—Escuelas elementales é infantiles.
b) Rentas escolares.—Edificios, útiles, personal, valores de terrenos y edificios.—Publicaciones, bibliotecas, museos.
c) Enseñanza secundaria.—Colegios Nacionales.—Escuelas normales.—Edificios, útiles, personal, valores de terrenos y edificios.—Bibliotecas, museos.
d) Enseñanza superior.—Universidades.—Facultades diversas.—Escuelas especiales.
e) Academias.—Sociedades científicas y literarias.
f) Periodismo.—Capital, provincias, territorios).

CAPÍTULO VII

HIGIENE Y BENEFICENCIA

a) Departamento Nacional de Higiene y sus dependencias.
b) Hospitales, asilos, institutos de caridad, dispensarios, administraciones de vacuna, institutos sanitarios, sociedades de beneficencia.
c) Cloacas, aguas corrientes.
d) Establecimientos hidrológicos.
e) Lazaretos, casas de aislamiento.

CAPÍTULO VIII

CULTO

a) Católico.—Personal, órdenes religiosas, parroquias, rentas, iglesias, capillas, oratorios, sociedades religiosas, misiones.
b) Disidentes y diversos cultos.—Personal, templos, sociedades.

CAPÍTULO IX

AGRICULTURA

a) Antecedentes.
b) Consideraciones sobre los resultados del Censo.
c) Relación del terreno cultivado ó destinado á cultivo, con la extensión territorial absoluta.
d) Valor medio de las tierras de labor y pastoreo.—Valor de los productos, por épocas.
e) Arbolados.
f) Cereales, farináceos, etc.: hectáreas cultivadas.
g) Cultivos industriales diversos, plantas forrajeras, legumbres.
h) Máquinas é instrumentos de agricultura.
i) Resumen de agricultura, por provincias y territorios.
j) Desarrollo de la enseñanza agrícola en las provincias.

CAPÍTULO X

GANADERÍA

a) Antecedentes.
b) Consideraciones sobre los resultados del Censo.
c) Ganado vacuno: cantidades, densidad, valores.
d) Ganado caballar: cantidades, densidad, valores.
e) Ganado lanar: cantidades, densidad, valores.
f) Ganado porcino y cabrío: cantidades y valores.
g) Avestruces y aves de corral: cantidades y valores.
h) Gusanos de seda y abejas.
i) Resumen de ganadería. Proporciones por habitante.
j) Resumen de valores de la ganadería.

CAPÍTULO XI

INDUSTRIA

PRIMERA PARTE

INDUSTRIA AGRÍCOLA

a) Molinería.
b) Féculas. Almidones.
c) Cervecerías.
d) Industria vinícola.
e) « azucarera.
f) « de alcoholes.

g) Fábricas de aceites.
h) Establecimientos frigoríficos.
i) Saladeros.
j) Fábricas de conservas.
k) Industrias no enumeradas.

SEGUNDA PARTE

INDUSTRIA MANUFACTURERA

a) Fábricas de tejidos.
b) « de calzado.
c) « que trabajan madera.
d) « « « metales.
e) « que trabajan vidrio.
f) Cerámica.
g) Papel.
h) Industrias no enumeradas.

TERCERA PARTE

INDUSTRIAS DIVERSAS

a) Fabricación de gas y accesorios.
b) Usinas eléctricas (fuerza, calor, luz).
c) Aguas corrientes.
d) Diques: flotantes, secos, de carena.

CAPÍTULO XII

COMERCIO

a) Casas de comercio: cantidad, clasificación, capital, personal.
b) Comercio exterior é interior, por aduanas.
c) Aduanas, almacenes, depósitos.
d) Establecimientos de crédito, bolsas, etc.
e) Compañías de seguros, sociedades anónimas, etc.

CAPÍTULO XIII

VIAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

I

MARÍTIMAS

a) Consideraciones sobre los resultados del censo.
b) Costas marítimas, ríos navegables, canales, fondeaderos, faros, valizamientos etc.
c) Navegación.—Marina mercante: embarcaciones á vapor, embarcaciones á vela, pontones.
d) Marina de guerra y embarcaciones aduaneras.

II

TERRESTRES

a) Consideraciones sobre los resultados del censo.
b) Ferro-carriles.
c) Tramways.
d) Caminos.
e) Puentes, muelles fijos y flotantes.
f) Mensajerías y vehículos diversos.
g) Correos.
h) Telégrafos: nacionales, provinciales, particulares.
i) Teléfonos.

CAPÍTULO XIV

BIENES, RENTAS, INSTITUCIONES FISCALES DE CRÉDITO

a) Nacionales.—Muebles, inmuebles, créditos títulos, efectivo.—(Capital, provincias, territorios, extranjero.)
b) Provinciales.
c) Presupuestos: nacionales, provinciales, municipales.
d) Deuda Nacional: externa, interna, flotante, por garantía.
Provinciales.
Municipales.
e) Relación en que están los impuestos con la población, nación, provincias, municipios.
f) Cuadro de las personas que dependen del fisco: civiles y militares, inválidos, pensionistas, jubilados, becados (nación, provincias, municipios).

CAPÍTULO XV

DIVERSIONES Y RECREOS PÚBLICOS

a) Paseos públicos, plazas, parques, avenidas.
b) Teatros, circos, gimnasios (capital y provincias).
c) Clubs sociales, de esgrima, sport, etc., (capital y provincias).

CAPÍTULO XVI

DATOS DIVERSOS

Resúmenes y consideraciones generales.

CAPÍTULO I.

TERRITORIO

PRIMERA PARTE

Situación — Extensión — Divisiones — Orografía — Hidrografía.

POR

ERNESTO A. BAVIO

PROFESOR NORMAL

ADVERTENCIA

Después de la impresión del presente volúmen, ha quedado fijada definitivamente la linea de frontera oeste de la República Argentina entre los paralelos 23° y 26° 52' 45" de latitud, por resolución de la Comisión Demarcadora que se reunió en Buenos Aires y terminó su cometido el 24 de Marzo de 1899.

En consecuencia quedan modificados los límites occidentales que en este libro se fijaban á algunas provincias comprendidas dentro de aquellos paralelos.

El acta en que se estableció el límite dice textualmente:

«En consecuencia la línea divisoria entre la República Argentina y la República de Chile entre los paralelos 23 grados y 26 grados 52 minutos 45 segundos de latitud austral que debiera fijar esta Comisión Demarcadora con arreglo al acta segunda de 2 de Noviembre de 1898, queda establecida en la forma siguiente:

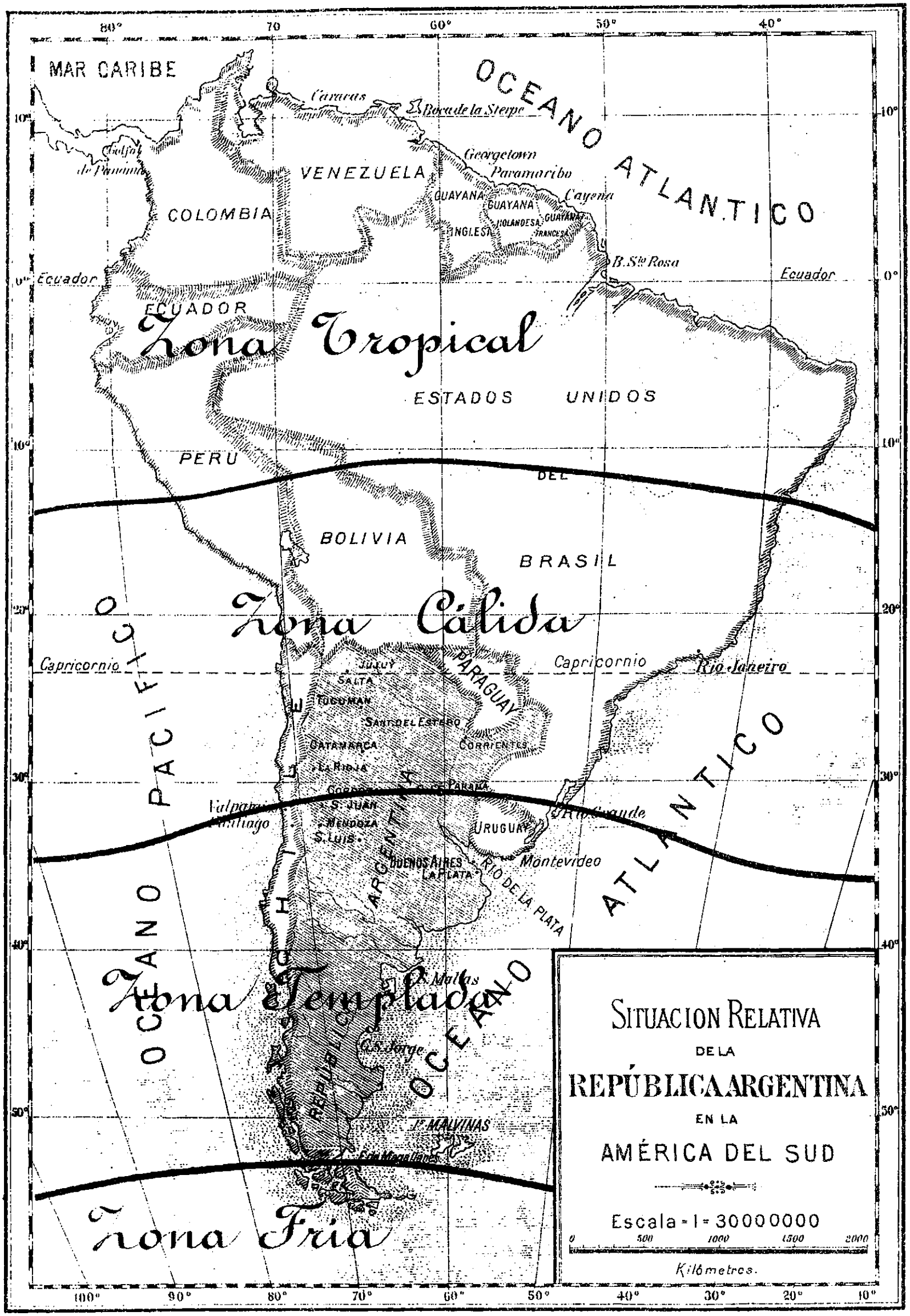
«Desde la intersección del paralelo 23 grados con el meridiano de 67 grados una recta hasta la cima del Cerro del Rincón, otra recta desde la cima del Cerro del Rincón hasta la cima del volcán Socompa.

«La línea divisoria seguirá corriendo desde la cima del volcán Socompa hasta el lugar llamado Aguas Blancas en los mapas argentinos, por los puntos y trechos llamados Volcán Socompa, punto marcado con el número 29 en la proposición del perito argentino, que consta del acta levantada en Santiago de Chile el 1° de Septiembre de 1898, Cerro Socompa Caipís, Cerro Tecar, punto principal del cordón de cerros entre Tecar y Cerro Inca, Cerro Inca, Cerro de la Zorra Vieja, Cerro Llullaillaco, Portezuelo de Llullaillaco, punto marcado con el número 39 en la proposición antedicha. Corrida de Cori, Volcán Azufre ó Lastarria, Cordón del Azufre ó Lastarria hasta el Cerro Bayo, punto al Sur del Cerro Bayo, número 48 de la proposición ya referida, Cerro del Agua de la Falda, Cerro Aguas Blancas. Como continuación de la línea divisoria, una recta que partiendo de la cima del Cerro de Aguas Blancas, llegue á la cima de los Cerros Colorados, en seguida otra recta desde la cima de los Cerros Colorados hasta la cima de los Cerros de Lagunas Bravas y otra recta desde la cima de los Cerros de Lagunas Bravas hasta la cima de la llamada Sierra Nevada en el mapa argentino y calculada en el mismo mapa con la altura de 6,400 metros. Finalmente una línea recta que partiendo del último punto indicado llegue hasta el que se fije en el paralelo 26 grados 52 minutos 45 segundos por el Gobierno de Su Magestad Británica en conformidad al acta de 22 de Septiembre de 1898, firmada en Santiago de Chile por el Ministro de Relaciones Exteriores de esa República y por el Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de la República Argentina, como punto divisorio entre estos dos países en dicho paralelo».

Habiéndose suscitado algunas dudas sobre el sentido que debe darse á ciertas palabras contenidas en el Capítulo I de esta obra, al describir el territorio y sus límites, se declara que las frases: «*Divortium aquarum*» *Divortium aquarum de las Cordilleras*» «*Divortium aquarum de los Andes*» «*Divortium aquarum de la Cordillera de los Andes*» «*Linea divisoria de las aguas*» están empleadas en toda la obra por el autor de esa descripción geográfica en el mismo sentido en que se encuentran en el tratado de límites, según el cual significan: «la línea de las cumbres más elevadas de dichas « cordilleras que dividan las aguas, y pasará por entre las vertientes que se desprenden á un lado «y otro».

Esta hoja se colocará en el Tomo I de la Obra del Censo Nacional, frente á la página 2, entre la falsa carátula del Capítulo I y el mapa de América del Sud.

Cet *Avertissement* doit être mis dans le premier volume du Recensement de la République Argentine en face de la page 2.



LITOGª PENITENCIARIA NACIONAL

CAPITULO I.

TERRITORIO

SUMARIO.—A. Situación absoluta—Latitudes—Longitudes—Zonas—Situación relativa—Límites generales—Límites entre provincias y territorios—Altura de las capitales y ciudades principales—Superficie territorial de la República.

B. *Divisiones Naturales*—Norte—Centro—Sud—Mesopotamia—Región boreal—Llanura occidental—Pampa—Planicies patagónicas.

C. *Orografía*—Cadena de los Andes—Ramificaciones—Sistemas diferentes—Sierras—Volcanes—Cadena de los Andes—Sistema Andino—*Pasos*—Volcanes—Sistema central—Sistema de Misiones—Sistema del sud.

D. *Hidrografía*—Costas marítimas—Estuarios—Ríos—Arroyos—Lagunas—Esteros—Ensenadas—Golfos—Bahías—Puertos—Fondeaderos—Aguas artesianas—Sondajes conocidos y sus resultados—Aguas termales—Aguas minerales, sulfurosas, alcalinas, carbonatadas, etc.—Costas fluviales—Sistemas fluviales—Sistemas del Río de la Plata—Sistema central—Sistema de las cordilleras—Sistema de la Pampa—Sistema patagónico—Pozos artesianos—Aguas termales—Aguas minerales, sulfurosas, alcalinas, carbonatadas, etc.

A

Situación absoluta—Latitudes—Longitudes—Zonas.

La República Argentina está situada en el hemisferio occidental. Comprende la parte más importante del admirable y vasto estuario del Río de la Plata, al cual pertenecen también las repúblicas del Uruguay y Paraguay, dos departamentos de Bolivia y varias provincias del Brasil. Está, pues, situada en la región sud-oriental del continente sud-americano, situación ventajosa por las facilidades de comunicación con el viejo mundo y todos los países civilizados, y tanto más cuanto que todo el litoral marítimo se encuentra sobre el océano Atlántico, que es el más frecuentado del globo.

Extiéndese sobre unos 34 grados de latitud, á saber, desde el grado 22° hasta el 56°: dos grados, más ó menos, al norte del trópico de Capricornio, y diez grados, más ó menos, al norte del círculo polar antártico.

Las dos partes más anchas del territorio de la República, se encuentran: la primera, sobre el paralelo 26° 25' latitud sud, entre las fronteras que separan la República Argentina de la de los Estados Unidos del Brasil—territorio de Misiones,—y las altas cumbres de los Andes; la segunda, sobre el paralelo 36° 20', latitud sud, entre el cabo San Antonio—Provincia de Buenos Aires—

y el mismo encadenamiento principal. Desde el cabo San Antonio hasta el extremo sud del país, la anchura va disminuyendo hasta no tener más que 3° 30' de longitud, entre el cabo San Diego y la línea imaginaria divisoria con Chile, según el tratado de límites de 1881 entre la República Argentina y Chile.

Debido á su vasta extensión, la República Argentina encierra las tres zonas: tórrida, templada y fría. El extremo meridional penetra en la región antártica, en tanto que en sus regiones septentrionales reina un verano perpétuo, sin llegar á tener, empero, el excesivo calor de los países tropicales. En el centro del país el clima corresponde á la porción meridional de Europa, siendo, por consiguiente, el más agradable que pueda desearse. Sin embargo, está sujeto á variaciones motivadas por la elevación de cada provincia, por la marcada influencia de algunos vientos y por la proximidad al Atlántico, á las grandes arterias fluviales y á los Andes.

El viento norte, llamado «zonda» en las provincias interiores, es ardiente y trae con frecuencia copiosas lluvias: este viento es muy sensible para los habitantes, en quienes causa suma laxitud. El noreste se le asemeja un tanto, pero su influencia no es tan poderosa. El viento del sudoeste, denominado «pampero», es puro, agradable, muy sano y se desea en toda estación, pues siendo algo seco viene á destruir la humedad que suele reinar en las casas. En el verano, por la tarde, soplan vientos suaves del este, llamados brisas de río.

El señor Carlos Vogel, en su obra intitulada: *Le Monde Terrestre au point actuel de la civilisation*, clasifica el clima argentino, como más favorable á la inmigración europea que cualquier otro de la América española.

El señor F. Latzina, director de la Estadística Nacional dice:

«El clima de la República Argentina en sus latitudes centrales, y tomado en su conjunto, es de los templados de más feliz carácter, siendo menos riguroso en invierno, aunque á veces algo más caliente en verano, que el de Italia Más seco en el interior, que en el litoral, no se manifiesta en parte alguna del país, ni el clima netamente continental, ni el marítimo puro, siendo el clima argentino en su conjunto una transición entre ambos tipos. Es el clima que conviene á la salud del hombre y á la productividad de la tierra.»

«Enfermedades endémicas malignas no existen, y las epidémicas son por fortuna excesivamente raras, más raras que en Europa. La mortalidad y longevidad, menor aquella y mayor ésta, que las que respectivamente se observan en Europa, abonan la verdad de este aserto.»

Situación relativa—Límites generales—Límites entre provincias y territorios—Altura de las capitales y ciudades principales.

No es posible determinar aún con exacta precisión sobre el terreno, la verdadera situación relativa de la República Argentina por el lado de Bolivia y Chile, por haber de por medio cuestiones de límites que aún no han sido definitivamente arregladas.

El tratado con Bolivia fecha 10 de Marzo de 1893 establece como límite definitivo por el occidente la línea que une las cumbres más elevadas de la cordillera de los Andes desde el extremo norte del límite de la República Argentina con la de Chile hasta la intersección del grado 23°, y, desde allí, una línea que pasa por la serrania de Zapalegui, Esmoraca, la Quiaca, el río de Yanupalpa, el cerro del Porongal, el río de este nombre, el río Bermejo, el de Tarija. el río Itau hasta el paralelo 22° cuyo paralelo continuará hasta las aguas del rio Pilcomayo. También le sirve de límite al norte, la República del Paraguay y la de los Estados Unidos del Brasil.

Al este desde el cabo de Hornos, el límite se extiende á lo largo de la costa del océano Atlántico hasta la embocadura del Plata; de aquí continúa por la parte del Plata, hasta la boca del Uruguay, cuya dirección sigue desde la isla de Martin García, que pertenece á la República

Argentina, por el medio de su canal, hasta el 25° 30' latitud sud y 53° 30' longitud oeste, donde se inclina al norte y luego al nor-noroeste, siguiendo al rio Pepirí-Guazú, y de allí la línea divisoria entre Misiones y el Brasil indicada por el último arbitraje — el del presidente de los Estados Unidos de Norte-América, Mr. Gover Cleveland —, y que vá hasta rio Chopin y de éste al río I-guazú; desde allí el límite se dirije al oeste, hasta el punto en que el I-guazú derrama sus aguas en el río Paraná, siguiendo por este río hasta el sud, y luego más hácia el oeste hasta que se une con el río Paraguay — 27° 20' latitud Sud y 58° 40' longitud oeste —: siguiendo este río al norte de la isla de Atajo ó Cerrito en el punto denominado Las Tres Bocas, el límite corre en dirección septentrional hasta Bahía Negra, situada á los 20° latitud sud y 58° longitud oeste de Greenwich.

El límite entre la República Argentina y Chile, es, de norte á sud, hasta el paralelo 52° de latitud, la cordillera de los Andes — la línea fronteriza correrá en esa extensión por las cumbres más elevadas de dichas cordilleras que dividen las aguas y pasará por entre las vertientes que se desprenden á uno y otro lado. En la parte austral del continente y al norte del Estrecho de Magallanes, el límite entre los dos países es una línea que partiendo de Punta Dungeness, se prolonga por tierra hasta Monte Dinero; de aquí continúa, hácia el oeste, siguiendo las mayores elevaciones de la cadena de colinas que allí existen hasta tocar en la altura de Monte Aymond. Desde este punto, se prolonga la línea hasta la intersección del meridiano 70 con el paralelo 52 de latitud, y de aquí sigue hácia el oeste, coincidiendo con este último paralelo hasta el *Divortium Aquarum* de los Andes. Los territorios que quedan al norte de dicha línea pertenecen á la República Argentina y á Chile los que se extienden al sud.

En la Tierra de Fuego, el límite es una línea que, partiendo del punto denominado cabo del Espíritu Santo, en la latitud 52° 40', se prolonga hácia el sud, coincidiendo con el meridiano occidental de Greenwich, 68° 34', hasta tocar en el fondo del Canal de Beagle. La Tierra del Fuego, dividida de esta manera, es chilena en la parte occidental y argentina en la oriental. En cuanto á las islas, pertenecen á la República Argentina: la isla de los Estados; los islotes próximamente inmediatos á ésta y las demás islas que haya sobre el Atlántico, al oriente de la Tierra del Fuego y costas orientales de la Patagonia. Pertenecen á Chile, todas las islas del canal de Beagle hasta el cabo de Hornos y las que haya al occidente de la Tierra del Fuego.

El estrecho de Magallanes queda neutralizado á perpetuidad y asegurada su libre navegación para las banderas de todas las naciones. En el interés de asegurar esta libertad y neutralidad, no se construirán en las costas fortificaciones ni defensas militares que puedan contrariar ese propósito. — (Tratado de límites de 1881.)

Los límites del distrito federal, las catorce provincias y nueve territorios que componen la República Argentina dividiéndose en litorales ó del este, del centro, del oeste ó andinas, del norte; y territorios, á su vez del norte, centro, oeste y sud, son como sigue:

I — DEL ESTE Ó LITORALES

EL DISTRITO FEDERAL — Asiento de los poderes públicos nacionales, pertenece también al litoral. Sus límites son al norte: el río de la Plata y la línea divisoria que lo separa de los partidos de San Isidro y San Martín — provincia de Buenos Aires; — al este, el mismo río; al sud el riachuelo de Barracas, y al oeste, los partidos de San Martín y Matanza de la ya citada provincia.

BUENOS AIRES — Que tiene por límites: al norte las provincias de Entre-Ríos, Santa Fé y Córdoba; al sud el Océano Atlántico y parte de la gobernación del Rio Negro, en la márgen derecha del rio de ese nombre: al este el Guazú, ó sea la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay, con el de la Plata y el Atlántico; al oeste, la provincia de Córdoba, las gobernaciones de la Pampa y Río Negro.

La Provincia de Buenos Aires está separada de la de Entre-Ríos, por el arroyo Pavón y río

Paraná, ejerciendo ambas provincias jurisdicción hasta la mitad de sus aguas; y de la de Santa Fé por el arroyo del Medio en toda su extensión, y, además, por una recta, que arrancando en dirección sud del centro de la laguna de Cardoso, cruza la del Chañar, y el paralelo 34° 23' de aquella latitud, hasta llegar al 4° 30' oeste de la ciudad de Buenos Aires ó sea 62° 52' 10" oeste del meridiano de Greenwich, de la ciudad de Buenos Aires.

SANTA FÉ — Confina al norte con la gobernación del Chaco, por el paralelo 28° de latitud; al este con el río Paraná; al sud con la provincia de Buenos Aires, y al oeste con la provincia de Santiago y Córdoba, cuyos límites se mencionan mas adelante.

ENTRE-RÍOS—Está separada de la provincia de Corrientes por el río Guayquiraró, afluente del Paraná, y el río Mocoretá, afluente del Uruguay; luego por los arroyos Basualdo, tributario del Guayquiraró, y el de las Tunas, tributario del Mocoretá. El límite del este es el río Uruguay, que separa la provincia de la República Oriental del Uruguay. Al sud y oeste está la provincia separada de la de Buenos Aires y más arriba de la de Santa Fé, por el Paraná-Guazú, el río Ibicuy, el río Pavón y el río Paraná.

CORRIENTES—Tiene por límites al norte: el Alto Paraná; al este los arroyos Pindapoy y Chirimay en toda su extensión y la línea más corta que los une directamente, luego el río Uruguay; al sud el río Mocoretá hasta el arroyo Las Tunas, éste último hasta su origen, y una línea que corta la cuchilla de Basualdo y llega hasta el origen del arroyo de este nombre; luego este arroyo hasta su confluencia con el Guayquiraró, y finalmente, este río hasta su desembocadura en el Paraná; al oeste el río Paraná.

II — PROVINCIAS CENTRALES

CÓRDOBA — Cuyos límites al este con Santa Fé, son: la Cañada de San Antonio hasta el arroyo de las Tortugas, luego éste hasta su desembocadura en el Carcarañá, después éste hasta frente á la cañada y laguna de las Mojarras, de cuya cabecera sale una línea recta hasta su intersección con el meridiano que se halla á los 4° 30' al oeste de Buenos Aires. Del lado de la Provincia de Santiago del Estero, al norte, es el límite formado por el Saladillo hasta el Corral del Rey, de allí sigue por el arroyo de Ancasmayo y el Palo Seco hasta la mitad de las salinas al Norte de la estación Totoralejos. La línea media de las salinas grandes sirve de límite con la provincia de Catamarca y en parte con la de la Rioja. Este límite continúa después hasta la extremidad sud de dichas salinas, hasta el Cadillo. El límite sud lo forma el paralelo de los 35°; y el que separa la provincia de la de San Luis, lo ha establecido un laudo arbitral del General Roca, como sigue: « Por el norte el arroyo Piedra Blanca, en todo su curso hasta el río Conlara ó de la Cruz: después este mismo río hasta la confluencia del río de San Pedro, ó de los Sauces, y de allí una línea hácia el Poniente hasta encontrar la prolongación de la línea norte-sud que separa la provincia de Córdoba y la Rioja. Por el este, la sierra grande de Córdoba (Comechingones), por la línea divisoria de sus aguas desde el nacimiento del arroyo Piedra-Blanca hasta donde empieza el arroyo de la Purilla; se seguirá el curso de este arroyo hasta la Punta del Agua, donde termina; desde este sitio se tirará una línea que atraviese el río Quinto por un punto que dista siete minutos al oeste del meridiano 65° de Greenwich y de allí se prolongará dicha línea, rumbo al sud, hasta el paralelo de los 35 grados. Entre la provincia de Córdoba y la de Santiago del Estero, existe aún una cuestión de límites, que no ha sido resuelta..

SAN LUIS—Que confina al norte con Córdoba y la Rioja; al Este también con Córdoba; al oeste con San Juan y Mendoza, siendo el límite natural del lado de Mendoza el río Desaguadero; al sud con el paralelo de los 36° que la separa de la gobernación de la Pampa.

SANTIAGO DEL ESTERO—Situada al sud de la provincia de Salta, dividida por una línea que pasa por Remate, Anta Muerta, Bajada de los Corrales y el mojón divisorio de Cruz Bajada y San Miguel. Con la provincia de Tucumán linda en una línea que pasa por Remate, Guanaco,

Palomar, Tenené, Pozo de las Tacanas, Yuluyaco, Mansupa, el Bajo de las Barrancas, y el que viene de la sierra de Catamarca. Los límites con la provincia de Catamarca han sido definitivamente arreglados el 27 de Julio de 1881, aceptándose que en la estación Frias, la provincia de Santiago del Estero extendería su jurisdicción hasta una legua cuadrada al oeste, ubicándose esta legua de tierra desde el puente del arroyo Albigasta hácia el oeste, sobre el curso mismo del arroyo, y al norte, sobre la línea férrea. El límite este, lo forma por el lado del Chaco una línea que arranca del paralelo de los 28° y extremo norte de la provincia de Santa Fé, pasa por Otumpa y llega hasta la línea divisoria con Salta, que, desde el mojón de Cruz Bajada y San Miguel, se dirije al naciente. Los límites norte, con Córdoba, han sido ya mencionados. Entre Santiago del Estero y Santa Fé — también al norte — el límite es, una recta que partiendo del punto distante dos leguas al este del fortin de los Morteros, termina en el extremo sud del borde de los Altos, y en seguida otra trazada desde dicho extremo en dirección al norte 8° 30' este verdadero, llega hasta el paralelo de los 28° de latitud sud.

III—PROVINCIAS ANDINAS

MENDOZA—Está situada al oeste de San Luis, separada de esta provincia por los ríos Desaguadero y Salado: al sud de San Juan, separada de una línea que pasa de Las Tranquitas sobre Ramblones al Nevado de Aconcagua; al norte de los territorios nacionales del Neuquén y de la Pampa, separada por los ríos Barrancas y Colorado, hasta el meridiano 10° oeste de Buenos Aires y por ese mismo meridiano y el paralelo 36° hasta el río Salado.

SAN JUAN—Confina al norte y este con la provincia de la Rioja; en ángulo sudeste con la de San Luis; al sud, con la de Mendoza, y al oeste con Chile, siendo el límite con este país el *Divortium Aquarum* de las cordilleras hasta la Peña Negra; de aquí, sigue la línea divisoria con la Rioja por los Pastos Amarillos, La Bolsa, Guacamayo, el Salto hasta el paso de Lamas: de aquí, hasta las salinas de Bustos y el Médano Atravesado, y de este punto una línea hasta Guayaguás. De Mendoza la separa una línea que pasa de las Tranquitas sobre Ramblones al Nevado de Aconcagua.

LA RIOJA—Tiene por límites al norte, la provincia de Catamarca; al este, Catamarca y Córdoba — límites ya mencionados —: al sud, la provincia de San Luis, separada por una línea que parte del Cadillal y se dirije con rumbo á Guayaguás hasta las Tranquitas. Desde aquí sigue el límite — al oeste — con San Juan por el Médano Atravesado, las salinas de Bustos, el paso de Lamas, el Salto, Guacamayo, La Bolsa y los Pastos Amarillos hasta la Peña Negra en la cordillera. Desde aquí, hasta el Peñasco de Diego, el *Divortium Aquarum*, separación con Chile. Todo el sistema Riojano es andino, ménos la sierra de los Llanos — Queda pendiente la demarcación de límites entre esta provincia y la de Cordoba.

CATAMARCA. — Confina al norte con la provincia de Salta siguiendo la línea divisoria de las aguas que bajan, por el sud, á la laguna Blanca y al río Santa María, y por el norte, al arroyo de San Cárlos, hasta la cumbre del Cajón; — al sud, tiene por límites la provincia de la Rioja, arrancando este límite en la cordillera de los Andes, en el Peñasco de Diego, pasa luego por la junta de los ríos del Loro y del Jagüel al Alto de Machaco, después por la cabecera de las aguas que forman los ríos de Jagüel y Vinchina, á la Costa del Rey y al Cerro Negro, desde donde divide el arroyo Colorado ambas provincias hasta cerca de Mazán, y más adelante una línea hasta Burruyaco, en seguida la quebrada de la Cébila hasta Chumbicha y de aquí una línea que pasa por el Rosario hasta la mitad de las Salinas Grandes, al sudeste de Quimilloc — al este, confina con la provincia de Tucumán, por una línea tirada de la cumbre del Cajón al Portezuelo de los Infiernillos y sigue por la cumbre de la sierra de Aconquija, hasta la punta más alta del Nevado; luego baja á la cuesta de las Cañas, pasa por la cumbre de la sierra de Escoba y la divisoria de las aguas que bajan por el arroyo del Valle hasta las nacientes de río de San Francisco, cuyo curso sigue hasta la estación San Pedro. Desde esta estación hasta la mitad.

poco más ó menos, de las Salinas Grandes, — en parte límite con Córdoba, — al norte de Totoralejos, divide el ferro-carril central norte la provincia de Catamarca de la de Santiago del Estero. Con Chile y el desierto de Atacama y Antofagasta, linda la provincia por la línea divisoria de las aguas que bajan al Océano Pacífico y á la gran altiplanicie central.

IV — PROVINCIAS DEL NORTE

TUCUMÁN. — Situada al sud de la de Salta, al norte y este de la de Catamarca y al oeste de la de Santiago. Sus límites van señalados en los de Salta, Santiago y Catamarca.

SALTA. — Confina al norte con la República de Bolivia, por el paralelo de los 22° 10' en los Altos del Condado, departamento de Santa Victoria, y el de los 22° en la llanura del Chaco.

Al oeste sigue la frontera la prolongación del límite que pasa por Quiaca, y atraviesa el camino de Tarija á Lipes, hasta el río Grande ó San Juan y sus afluentes el río Granados y el Coya Guaima; de allí se inclina la línea hácia el Sud, pasa por el Rosario de Susquis, Tocomar, Pasto Grande, al Este de la aldea de Antofagasta de la Sierra, á 50 kilómetros de la laguna Blanca, que queda en el territorio de Catamarca, é inclinándose más léjos al oeste, toca la cima de la cordillera de los Andes y las fronteras de Chile y Catamarca. El límite con Jujuy sigue al Norte el arroyo de la Tres Cruces; al Noroeste el arroyo de las Burras en la meseta del Despoblado; al Noreste el arroyo de las Pavas en el valle de San Francisco, y al Este la cumbre de la sierra de Santa Bárbara y la línea de la cordillera de Zenta, que divide las aguas de los ríos, Zenta, Santa Cruz y Pescado. Con Tucumán, sud por consiguiente, linda con una línea que, partiendo de los cerros del Changoreal, corre paralelamente á los 26° de latitud y se inclina al norte hácia el punto donde el río Tala sale de las montañas, atraviesa la cadena de Burruyaco y sigue luego por el arroyo Urueña. Del lado de Catamarca atraviesa el límite la sierra de Calchaqui y la del Changoreal, y pasando al Sud de la laguna Blanca llega al paso de San Francisco, donde encuentra al noroeste la provincia de Atacama — chilena — y al oeste la frontera de Chile. A partir del valle de Santa María sigue el límite las alturas de la sierra de Calchaquí hasta el encuentro del arroyo del Tala. Una línea que parte de Remate pasa por Yaco-Pozo y sigue hasta el límite del Chaco.

JUJUY — Está rodeada al norte y oeste por Bolivia, y al este y sud por la provincia de Salta. Sus actuales límites con Bolivia son: una línea tirada desde el cerro de Incaguasí por los cerros de Galán y Granadas hasta Chusmimayo; luego desde aquí el arroyo San Juan hasta Rochaguasi, y en seguida una línea que pasa por Piscuno, Condorguasi y Quiaca hasta Intacancha. El límite con Salta empieza al sudoeste con el arroyo de las Burras en la meseta del Despoblado; sigue al Sud con el arroyo de las Tres Cruces; al sudeste, el arroyo de las Pavas en el valle de San Francisco, y al Este la sierra de Santa Bárbara y las cadenas de Zenta.

V — TERRITORIOS — NORTE

MISIONES — Confina por el norte, el este y sud con el Brasil, por medio de los ríos Iguazú, San Antonio Guazú, Pepirí-Guazú y el río Uruguay; por el oeste, con el Paraguay por medio del río Paraná y con la provincia de Corrientes, sirviendo de límite el arroyo Chimiray, desde su desembocadura en el Uruguay hasta sus nacientes: de aquí, vá una línea imaginaria hasta las nacientes del arroyo Itaembé, y éste sigue como límite hasta su confluencia con el Paraná.

FORMOSA — Limitada al naciente por el río Paraguay; al norte por el río Pilcomayo y la línea divisoria con Bolivia; al oeste con una línea con rumbo sud, que partiendo de la línea anterior, pasa por el fuerte Belgrano hasta tocar el río Bermejo: al sud, este río siguiéndolo por el brazo llamado Teuco hasta su desembocadura en el Paraguay.

CHACO — Tiene por límites: al este, los ríos Paraguay y Paraná desde la desembocadura del Bermejo en el primero hasta el paralelo de los 28° de latitud; por el sud, el mencionado paralelo hasta encontrar al oeste una línea que, partiendo de San Miguel, sobre el Salado, pasa por Otumpa; por el norte una línea que, partiendo de las Barrancas sobre el Salado, pasa por la intersección de la línea rumbo sud del fuerte Belgrano con el Bermejo.

CENTRO

PAMPA — Tiene por límites al norte, el paralelo de los 36° de latitud que divide este territorio nacional de las provincias de Mendoza y San Luis, y el paralelo de los 35° que lo divide de la provincia de Córdoba; por el este, el 63° 21' 33" longitud oeste de Greenwich que lo separa de la provincia de Buenos Aires: por el oeste, el 68° 21' 33" longitud que divide con la provincia de Mendoza hasta tocar el río Colorado, y por el sud, el curso de este último río.

OESTE

NEUQUEN — Cuyos límites son: al norte, Mendoza, el curso del río Barrancas y continuación del Colorado, hasta encontrar el 68° 21' 33" longitud oeste de Greenwich; al este, la prolongación de este meridiano y continuación del río Neuquén hasta su confluencia con el río Limay; al sud, el río Limay y el lago Nauel-Huapí; al oeste, el *Divortium Aquarum* de la cordillera.

SUD

RIO NEGRO — Tiene por límites: al norte, el río Colorado; al este, el 63° 21' 33" longitud oeste de Greenwich hasta su intersección con el río Negro, siguiendo luego por este río y la costa del Atlántico; al sud, el paralelo de los 42° de latitud, y al oeste, el *Divortium Aquarum* de la cordillera, luego el rio Limay hasta su desembocadura en el río Negro, en seguida el Neuquén hasta su intersección con el meridiano 68° 21' 33" longitud oeste Greenwich, y finalmente, este último meridiano hasta su intersección con el río Colorado.

CHUBUT — Limitado al norte por el paralelo de los 42°; al este, por la costa del Océano Atlántico; al sud, por el paralelo de los 46° y al oeste, por el *Divortium Aquarum* de la cordillera.

SANTA CRUZ — Tiene por límites: al norte, el paralelo 46° de latitud; al este, el Océano Atlántico; al sud, es el límite una línea que, partiendo de punta Dungeness, se prolonga por tierra hasta Monte Dinero; de aquí continúa hácia el oeste, siguiendo las mayores elevaciones de la cadena de colinas que allí existen, hasta tocar en la altura de Monte Aymond. De este punto se prolonga la línea hasta la intersección del meridiano 70 con el paralelo 52° de latitud, y de aquí sigue hácia el oeste, coincidiendo con este último paralelo hasta el *Divortium Aquarum* de los Andes, que forma el límite al oeste.

TIERRA DEL FUEGO — Tiene por límites una línea que, partiendo del punto denominado Cabo del Espíritu Santo en la latitud 52° 40', se prolonga hácia el sud, coincidiendo con el meridiano occidental de Greenwich 68° 34', hasta tocar en el canal Beagle; al este y sud las aguas del Océano Atlántico. La Isla de los Estados, separada de la extremidad sudeste de la Tierra del Fuego por el estrecho de Le Maire, forma parte de la gobernación de este territorio. La punta más austral de América, el Cabo de Hornos, es chilena, lo mismo que la parte de la Tierra del Fuego que se halla al oeste de la línea arriba mencionada.

ALTURA DE LAS CAPITALES Y CIUDADES PRINCIPALES, SOBRE EL NIVEL DEL MAR SU LATITUD Y LONGITUD:

NOMBRES	ALTURAS	LATITUDES	LONGITUDES O. G.
Buenos Aires	20 metros	34° 36'	58° 21
La Plata	18 »	34° 54'	57° 55'
Mercedes	38 »	34° 39'	59° 25'
San Nicolás	27 »	33° 19'	60° 12'
Dolores	7 »	36° 19'	57° 41'
Tandil	178 »	37° 17'	59° 07'
Bahía Blanca	19 »	38° 42'	62° 17'
Santa Fé	16 »	31° 40'	60° 42'
Rosario	39 »	32° 56'	60° 33'
Paraná	115 »	31° 44'	60° 31'
Uruguay	38 »	32° 28'	58° 14'
Gualeguay	52 »	33° 59'	58° 27'
Guleguaychú	46 »	33° 08'	58° 28'
Concordia	41 »	31° 24'	58° 04'
Diamante	74 »	32° 04'	60° 38'
La Paz	37 »	30° 44'	59° 37'
Corrientes	77 »	27° 27'	58° 50'
Goya	64 »	29° 09'	59° 15'
Córdoba	439 »	31° 25'	64° 11'
Rio Cuarto	434 »	33° 08'	64° 18
San Luis	766 »	33° 18'	66° 19'
Santiago del Estero	186 »	27° 48'	64° 15'
Mendoza	751 »	32° 53'	68° 48'
San Juan	637 »	31° 30'	68° 40'
La Rioja	503 »	29° 20'	67° 01'
Catamarca	508 »	28° 25'	65° 45'
Tucumán	435 »	26° 50'	65° 11'
Salta	1,170 »	24° 45'	65° 23'
Orán	310 »	23° 02'	64° 19'
Jujuy	1,233 »	24° 21'	65° 21'

SUPERFICIE TERRITORIAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, POR PROVINCIAS Y DEPARTAMENTOS, SEGUN LA MEDICIÓN PLANIMETRICA VERIFICADA EN 1897 POR EL INGENIERO GEÓGRAFO CÁRLOS DE CHAPEAUROUGE.

I.—CIUDAD Y MUNICIPIO DE BUENOS AIRES

CAPITAL FEDERAL DE LA REPÚBLICA

SECCIONES POLICIALES	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1	0.970
2	0.630
3	0.680
4	0.650
5	0.690
6	0.640
7	0.690
8	0.640
9	1.220
10	1.990
11	1.580
12	7.540
13	1.470
14	0.780
15	1.570
16	0.920
17	7.800
18	1.250
19	7.650
20	2.520
21	2.210
22	17.000
23	28.690
24	9.180
25	30.130
26	50.250
27	1.960
28	2.000
29	2.540
30 (Fluvial)	—
31 Martin García	—
TOTAL I	186.000

II.—PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

A. — REGIÓN NORTE.

PARTIDOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Arenales (General)	1,710
2 Arrecifes	1,701
3 Baradero	2,011
4 Brandzen	1,000
5 Barracas al Sud	112
6 Brown (Almirante)	121
7 Campana	1.125
8 Cañuelas	1,206
9 Cármen de Areco	1,069
10 Colon	981
11 Chacabuco	2,661
12 Chascomús (y Viedma)	4,180
13 Chivilcoy	2,477
14 Exaltación de la Cruz	677
15 Florencio Varela	172
16 Junín	2,238
17 Las Conchas	1,208
18 Las Heras	733
19 Lobos	1,725
20 Lomas de Zamora	226
21 Luján	787
22 Magdalena (y Rivadavia)	3,475
23 Marcos Paz	464
24 Matanza	342
25 Mercedes	1,090
26 Merlo	176
27 Monte	1,867
28 Moreno	182
29 Moron	133
30 Navarro	1,621
31 Paz (General) (antes Ranchos)	1,187
32 Pergamino	3,126
33 Pilar	645
34 Plata (La) (Capital) (Ensenada)	1,166
35 Quilmes	313
36 Ramallo	2,276
37 Rodriguez (General)	382
38 Rojas	1,984
39 Salto	1,634
40 San Andrés de Giles	1,112
41 San Antonio de Areco	1,078
42 San Fernando	51
43 San Isidro	75
44 San Martín	96
45 San Nicolás	842
46 San Pedro	2,154
47 San Vicente	1,010
48 Sarmiento (General)	246
49 Suipacha	934
50 Zárate	882
TOTAL A	58,762

B. —Región Central.

PARTIDOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
51 Alvear (General)	4,016
52 Ayacucho	6,746
53 Azul	6,541
54 Balcarce	3,654
55 Belgrano (General)	1,776
56 Bolívar	5,206
57 Bragado	3,062
58 Castelli	1,954
59 Dolores	1,923
60 Guido (General) (antes Vecino)	2,341
61 Las Flores	3,384
62 Lavalle (General) (antes Ajó)	2,949
63 Lincoln	8,880
64 Maipú	2,536
65 Mar Chiquita	3,058
66 Nueve de Julio	6,784
67 Pehuajó	6,373
68 Pila	3,445
69 Pinto (General)	4,293
70 Rauch	4,269
71 Saladillo	4,099
72 Tapalqué	4,270
73 Tordillo	1,264
74 Trenque-Lauquen	11,779
75 Tuyú	3,208
76 Veinticinco de Mayo	5,186
77 Villegas	8,223
Total B	121,219

C. — Región Sud.

PARTIDOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
78 Adolfo Alsina	5,843
79 Alvarado (General)	1,221
80 Bahía Blanca	6,387
81 Dorrego (Coronel)	4,290
82 Guaminí	11,272
83 Juárez	8,802
84 La Madrid (General)	4,728
85 Laprida	3,375
86 Lobería	5,718
87 Necochea	7,291
88 Olavarría	7,714
89 Pringles (Coronel)	5,437
90 Puán	7,088
91 Pueyrredón (General)	1,435
92 Saavedra (General)	3,651
93 Suárez (Coronel)	6,061
94 Tandil	4,880
95 Tres Arroyos	6,237
Total C	101,430

D. — Región Patagónica.

PARTIDOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
96 Patagones	13,888
97 Villarino	9,822
Total D	23,710

RESÚMEN DE LA PROVINCIA.

REGIONES	*Superficie en kilómetros cuadrados*
A Norte	58,762
B Central	121,219
C Sud	101,430
D Patagónica	23,710
Total II	305,121

III.—PROVINCIA DE SANTA FÉ

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Belgrano	2,734
2 Caseros	3,322
3 Castellanos	7,117
4 Colonias (Las)	6,717
5 Constitución	3,192
6 Garay	3,883
7 Iriondo	2,711
8 López (General)	11,479
9 Reconquista	14,294
10 Rosario	1,725
11 San Cristóbal	17,049
12 San Gerónimo	4,448
13 San Javier	7,388
14 San Justo	5,668
15 San Lorenzo	1,807
16 San Martin	4,364
17 Santa Fé (Capital)	2,951
18 Vera	31,057
Total III	131,906

IV.—PROVINCIA DE ENTRE RIOS

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Colón	3,186
2 Concordia	6,829
3 Diamante	2,553
4 Federación	3,590
5 Gualeguay	5,288
6 Gualeguaychú	11,122
7 Nogoyá	3,944
8 Paraná (Capital)	4,698
9 Paz (La)	7,667
10 Rosario Tala	3,351
11 San José de Feliciano	2,962
12 Uruguay (Concepción del)	5,849
13 Victoria	6,379
14 Villaguay	7,153
TOTAL IV	74,571

V.—PROVINCIA DE CORRIENTES

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Bella Vista	1,516
2 Caá-Catí	2,729
3 Concepción	5,215
4 Corrientes (Capital)	20
5 Cruz (La)	9,386
6 Curuzú-Cuatiá	8,812
7 Empedrado	2,015
8 Esquina	3,328
9 Goya	4,337
10 Itatí	786
11 Ituzaingó	8,678
12 Lavalle	1,411
13 Lomas	392
14 Mburucuyá	999
15 Mercedes	9,535
16 Monte Caseros	2,721
17 Paso de los Libres	4,092
18 San Cosme	571
19 San Luis del Palmar	2,396
20 San Miguel	2,980
21 Sauce	2,457
22 Saladas	2,082
23 San Antonio de Itatí	660
24 San Roque	239
25 Santo Tomé	7,045
TOTAL V	84,402

VI.—PROVINCIA DE CÓRDOBA

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Calamuchita	4,412
2 Colón (antes Anejos Norte)	2,485
3 Córdoba (Capital)	576
4 Cruz del Eje	5,263
5 Ischilin	5,409
6 Juárez Celman	13,505
7 Marcos Juárez	10,582
8 Minas	4,269
9 Pocho	1,764
10 Punilla	4,284
11 Río Primero	7,075
12 Río Segundo	4,470
13 Río Cuarto	16,296
14 Río Seco	6,715
15 Roca (General)	12,684
16 San Alberto	3,381
17 San Javier	1,093
18 San Justo	13,509
19 Santa María (antes Anejos Sud)	2,805
20 Sobremonte	4,972
21 Tercero Abajo	6,566
22 Tercero Arriba	3,895
23 Totoral	3,093
24 Tulumba	9,239
25 Unión	12,694
TOTAL VI	161,086

VII.—PROVINCIA DE SAN LUÍS

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Ayacucho	7,665
2 Belgrano	7,193
3 Chacabuco	2,676
4 Junín	2,602
5 Pedernera (General)	25,846
6 Pringles (Coronel)	4,048
7 San Luís (Capital)	20,477
8 San Martín	3,416
TOTAL VII	73,923

VIII.—PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Atamisqui	2,976
2 Banda (La)	3,158
3 Copo Primero	9,497
4 Copo Segundo	2,166
5 Choya	7,188
6 Figueroa	11,210
7 Guasayán	2,422
8 Jiménez Primero	6,273
9 Jiménez Segundo	1,534
10 Loreto	4,876
11 Matará	6,928
12 Ojo de Agua	7,279
13 Quebrachos	4,604
14 Río Hondo	1,513
15 Robles	964
16 Salavina	5,845
17 Santiago (Capital)	825
18 Silípica Primero	519
19 Silípica Segundo	698
20 Veintiocho de Marzo	22,541
TOTAL VIII	103,016

IX.—PROVINCIA DE MENDOZA

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Belgrano	458
2 Guaymallén	480
3 Las Heras	9,738
4 Junín	247
5 Lavalle	13,455
6 Luján	2,243
7 Maipú	463
8 Mendoza (Capital)	36
9 Paz (La)	9,833
10 Rivadavia	1,412
11 San Cárlos (ó Nueve de Julio)	7,679
12 San Martín	754
13 San Rafael (ó 25 de Mayo) (1)	88,036
14 Santa Rosa (ó Chacabuco)	5,286
15 Tunuyán	1,296
16 Tupungato	4,962
TOTAL IX	146,378

(1) El actual departamento San Rafael comprende el antiguamente llamado Malargüe ó Coronel Beltrán, que le ha sido anexado.

X.—PROVINCIA DE SAN JUAN

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Albardón	420
2 Angaco Norte	2,620
3 Angaco Sud	823
4 Calingasta	15,259
5 Caucete	3,780
6 Cochagual	3,134
7 Concepción	178
8 Desamparados	66
9 Guaylilán	4,838
10 Guanacache	1,949
11 Huerta	6,506
12 Iglesia	20,519
13 Jáchal	8,669
14 Marquesado	3,206
15 Pocito	1,020
16 San Juan (Capital)	7
17 Santa Lucía	62
18 Trinidad	21
19 Valle Fértil	14,268
TOTAL X	87,345

XI.—PROVINCIA DE LA RIOJA

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Arauco	2,840
2 Belgrano (General)	3,700
3 Castro Barros	1,415
4 Chamical	6,374
5 Chilecito	9,019
6 Famatina	4,584
7 Independencia	4,381
8 La Madrid (General)	4,121
9 Lavalle »	5,202
10 Ocampo »	4,930
11 Rioja (Capital)	8,076
12 Rivadavia	3,944
13 Roca (General)	4,647
14 Sanagasta	1,574
15 San Blas de los Sauces	1,671
16 San Martín (General)	7,582
17 Sarmiento »	11,742
18 Velez Sarsfield	3,696
TOTAL XI	89,498

Erratas: Página 15.

Línea 9 columna 4 — dice — Guachipas 2,615 — léase Guachipas 2,315

Página 16.

Línea 6 columna 2 dice Frontera la 11,609 léase — Frontera la 11.689

XII.—PROVINCIA DE CATAMARCA

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Alto (El)	2,456
2 Ambato	1,544
3 Ancasti	2,292
4 Andalgalá	4,374
5 Belén	44,171
6 Capayán	6,031
7 Catamarca (Capital)	1,017
8 Paclín	1,077
9 Paz (La)	5,773
10 Piedra Blanca	257
11 Pomán	5,408
12 Santa María	5,965
13 Santa Rosa	1,685
14 Tinogasta	40,600
15 Valle Viejo	488
TOTAL XII	123,138

XIII.—PROVINCIA DE TUCUMÁN

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Burruyaco (I y II)	3,908
2 Cruz Alta »	975
3 Chicligasta »	1,896
4 Famaillá »	1,229
5 Graneros »	2,003
6 Leales »	1,647
7 Monteros »	1,344
8 Río Chico »	1,962
9 Tafí I	1,000
10 Tafí II, Encalilla y Colalao	3,409
11 Trancas	3,479
12 Tucumán (Capital)	272
TOTAL XIII	23,124

XIV.—PROVINCIA DE SALTA

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Anta	10,801
2 Cachi	17,917
3 Cafayate	2,698
4 Caldera	1,201
5 Campo Santo	2,455
6 Candelaria	6,320
7 Cerillos	492
8 Chicoana	1,057
9 Guachipas	2,615
10 Iruya	4,110
11 Metán	2,612
12 Molinos	4,974
13 Orán	24,062
14 Poma (La)	26,405
15 Rivadavia	34,137
16 Rosario de la Frontera	500
17 Rosario de Lerma	5,633
18 Salta (Capital)	1,320
19 San Cárlos	4,070
20 Santa Victoria	7,114
21 Viña (La)	906
TOTAL XIV	161,099

XV.—PROVINCIA DE JUJUY

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Cochinoca	7,523
2 Humahuaca	4,447
3 Jujuy (Capital)	1,294
4 Ledesma	3,760
5 Perico del Cármen	1,324
6 Perico de San Antonio	783
7 Rinconada	7,794
8 Santa Catalina	8,459
9 San Pedro	4,415
10 Tilcara	894
11 Tumbaya	1,243
12 Valle Grande	4,387
13 Yavi	2,839
TOTAL XV	49,162

TERRITORIOS NACIONALES

XVI.—MISIONES

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Apóstoles	690
2 Campo Grande	3,605
3 Candelaria	153
4 Cerro Corá	671
5 Concepción	749
6 Frontera (La)	11,609
7 Monteagudo	3,815
8 Posadas (Capital)	496
9 Santa Ana	687
10 San Cárlos	176
11 San Ignacio y Corpus	1,658
12 San Javier	2,282
13 San José	670
14 San Pedro	1,888
TOTAL XVI	29,229

XVII.—FORMOSA

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
I Formosa (Capital)	14,344
II	12,028
III	18,893
IV	8,074
V	53,919
TOTAL XVII	107,258

XVIII.—CHACO

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Caaguazú (Véase línea 6)	—
2 Florencia al Norte	4,129
3 Guaycurú	2,993
4 Martinez de Hoz	4,905
5 Resistencia (Capital)	2,803
6 San Bernardo y Caaguazú	118,618
7 Solalindo	3,187
TOTAL XVIII	136,635

XIX.—PAMPA CENTRAL

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
I	9,870
II	10,000
III	10,000
IV	10,000
V	5,133
VI	5,639
VII Victorica	9,454
VIII General Acha (Capital)	10,000
IX	10,000
X	3,938
XI	12,462
XII	13,432
XIII	12,696
XIV y XV	23,283
TOTAL XIX	145,907

XX.—NEUQUÉN

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
I	18,528
II Chos Malal (Capital)	10,926
III	19,793
IV	23,480
V	36,976
TOTAL XX	109,703

XXI.—RIO NEGRO

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Avellaneda	5,023
2 Nahuel-Huapí (Bariloche)	33,220
3 Nueve de Julio (Balcheta)	52,120
4 Pringles (Coronel)	22,674
5 Roca (General)	15,499
6 Veinte y cinco de Mayo	52,147
7 Viedma (Capital)	16,012
TOTAL XXI	196,695

XXII.—CHUBUT

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Diez y seis de Octubre	242,039
2 Gaimán	
3 Rawson (Capital)	
TOTAL XXII	242,039

XXIII.—SANTA CRUZ

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Gallegos (Capital)	31,070
2 Puerto Deseado	95,624
3 Santa Cruz	78,279
4 San Julian	77,777
TOTAL XXIII	282,750

XXIV.—TIERRA DEL FUEGO

DEPARTAMENTOS	*Superficie en kilómetros cuadrados*
1 Bahía Thetis	5,867
2 Isla de los Estados	556
3 San Sebastian	5,658
4 Ushuaia (Capital)	9,418
TOTAL XXIV	21,499

RESUMEN GENERAL

PROVINCIAS	*Departamentos*	*Superficie en kilómetros cuadrados*
I.—ESTE O LITORALES		
1 Capital	31	186
2 Buenos Aires	97	305,121
3 Santa Fé	18	131,906
4 Entre Ríos	14	74,571
5 Corrientes	25	84,402
TOTAL I	185	596,186
II.—CENTRO		
6 Córdoba	25	161,036
7 San Luís	8	73,923
8 Santiago del Estero	20	103,016
TOTAL II	53	337,975
III—OESTE Ó ANDINAS		
9 Mendoza	16	146,378
10 San Juan	19	87,345
11 La Rioja	18	89,498
12 Catamarca	15	123,138
TOTAL III	68	446,359
IV.—NORTE		
13 Tucumán	21	23,124
14 Salta	21	161,099
15 Jujuy	13	49,162
TOTAL IV	55	233,385

TERRITORIOS	*Departamentos*	*Superficie en kilómetros cuadrados*
V.—NORTE		
16 Misiones	14	29,229
17 Formosa	5	107,258
18 Chaco	7	136,635
	26	273,122
CENTRO		
19 Pampa	15	145,907
OESTE		
20 Neuquén	5	109,703
SUD		
21 Río Negro	7	196,695
22 Chubut	3	242,039
23 Santa Cruz	4	282,750
24 Tierra del Fuego	4	21,499
	18	742,983
TOTAL V	64	1,271,715
RESÚMEN		
I Este ó Litorales	185	596,186
II Centro	53	337,975
III Oeste ó Andinas	68	446,359
IV Norte	55	233,385
V Territorios	64	1,271,715
TOTAL GENERAL	425	2,885,620

B

DIVISIONES NATURALES

Norte — Centro — Sud — Mesopotamia — Región Boreal — Llanura Occidental — Pampa — Planicies patagónicas.

La llanura argentina se extiende con un ligero declive de noroeste á sudeste, desde el pié de las Cordilleras de los Andes — descritas en el capítulo (C) Orografía — hasta las márgenes de los grandes ríos Paraguay, Paraná, Uruguay y Plata, y riberas del Océano Atlántico. Esta dilatada planicie hállase cubierta en su mayor extensión de pastos en abundancia, profusamente regada y entrecortada por frondosos bosques de imponderable riqueza, y se compone de terrenos de naturaleza distinta, si bien todos participan de un mismo carácter general, es decir, una horizontalidad muy sensible.

No alteran la fisonomía peculiar de la llanura argentina, las eminencias que se levantan en algunos parajes del país, á saber: las sierras del Sud de la provincia de Buenos Aires; las de Córdoba, la de San Luis, la de Guasayán en Santiago del Estero, la de los Llanos en la Rioja, y las de Misiones, en el Oriente.— descritas también en el capítulo arriba mencionado.

Según la situación, naturaleza del terreno, aspecto y producciones, háse dividido la llanura argentina en cinco regiones diferentes entre sí: la Mesopotamia, la región boreal, la llanura Occidental, la Pampa y las planicies patagónicas.

MESOPOTAMIA — Comprendida entre los rios Paraná y Uruguay se halla una hermosa fracción de la llanura general, la que se denomina Mesopotamia, por semejarse su situación, aspecto y fertilidad á la Mesopotamia Asiática circunscripta por los ríos Tígris y Eúfrates.

Es una de las regiones más ricas y pintorescas del país, por sus bellas perspectivas, por la notable feracidad de sus tierras y la excelente situación topográfica de que disfruta. Las provincias de Entre Ríos y Corrientes que comprende, así como la gobernación de Misiones, están llamadas á un risueño porvenir agrícola é industrial, debido á los dones con que la naturaleza favoreció dichas tierras.

Presenta la Mesopotamia argentina el aspecto de una llanura ascendente de sud á norte, con leves ondulaciones que no pasan de 80 metros sobre el nivel del mar, si se exceptúan las sierras de Misiones. Bosques y selvas extensas, como la de Montiel en Entre Rios, que comprende una quinta parte de esta provincia, y que proporcionan maderas para toda clase de construcciones, al propio tiempo que suministran inagotables cantidades de leña; ríos y arroyos que la surcan en todas direcciones; aguadas permanentes y excelentes pastos para la multiplicación de ganados de toda especie; tierras exuberantes para la agricultura: tales son los rasgos distintivos de la Mesopotamia.

La región de Entre Ríos, como la que corresponde á la parte sud de Corrientes, ostenta un suelo fertilísimo, constituido por una capa de humus de espesor variable, y cubierta su superficie de un manto de esmeralda, formado por las plantas gramíneas que son la base de su riqueza.

En la región norte de Corrientes tiene un clima más húmedo y más ardiente, lo que da lugar al desarrollo de una lujosa vegetación tropical.

El territorio de Misiones, en fin, es un expléndido jardin. Por doquiera flores odoríferas, granados, rosas, áloes, lianas; la caña de azúcar con su esbelto tallo; el plátano con sus dorados y exquisitos racimos; el gallardo cocotero y un millar de vegetales maravillosos hacen de estas tierras encantadora mansión. Allí los vegetales tropicales producen de un modo asombroso. Las plantas gramíneas de diferentes especies cubren la llanura. Las selvas poséen árboles de esencias

70 65 Longitud O. de Green.h 60 55

BOLIVIA

Trópico de Capricornio

JUJUY

Jujuy

SALTA

Salta

PARAGUAY

FORMOSA

R. Teuco

R. Bermejo

R. Pilcomayo

ASUNCION

R. Paraguay

R. Paraná

BRASIL

Formosa

CHACO

Tucuman

TUCUMAN

SANTIAGO

Resistencia

Corrientes

MISIONES

Posadas

CATAMARCA

Catamarca

Stº del Estero

DEL ESTERO

CORRIENTES

R. Salado

R. Paraná

R. Uruguay

LA RIOJA

La Rioja

SANTA FÉ

CHILE

PACÍFICO

SAN JUAN

S. Juan

Cordoba

CORDOBA

Stª Fe

ENTRE RIOS

Paraná

Uruguay

Paysandú

URUGUAY

Valparaiso

SANTIAGO

Mendoza

S. Luis

SAN LUIS

Rio Cuarto

Rosario

R. Paraná

R. Salado

MENDOZA

BUENOS AIRES

La Plata

R. de la Plata

MONTEVIDEO

Talcahuano

PAMPA

Gl Acha

BUENOS AIRES

Chos Malal

R. Neuquen

Bahia Blanca

NEUQUEN

R. Colorado

R. Negro

R. Limay

Valdivia

RIO NEGRO

Viedma

OCÉANO

Rawson

R. Chubut

CHUBUT

ATLÁNTICO

SANTA CRUZ

R. Stª Cruz

Pto Gallegos

Estre de Magallanes

Is. MALVINAS

TRA DEL FUEGO

Ushuaia

I. de los Estados

Limites Internacionales

id. id. á fijar

id. Interprovinciales

80 75 70 65 60 55 50 45

SEGUNDO CENSO DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Administracion del Dr. Uriburu

Mayo 10 de 1895

DIVISION FÍSICA POR REGIONES

- Este ó Litoral
- Centro
- Oeste ó Andinas
- Xorte
- Sud

Levantado bajo la direccion de

D. G DE LA FUENTE

Presidente

GABRIEL CARRASCO — ALBERTO B. MARTINEZ

Vocales

ESCALA

(1:14,300,000)

LITO PENITENCIARIA NACIONAL

variadas y de los más útiles: el urunday, el viraró, el cedro, el pino de enormes dimensiones; árboles de construcción y de ebanistería: el tipa, el tatané, el curupay, el guayacán, el abariyú, todos de altura considerable; árboles frutales: el naranjo y el melocotón son silvestres: el ibahay, pequeño peral que produce excelente vinagre; plantas industriales: el caraguatá y el agane, cuyas fibras dan una especie de cáñamo, y sirven para la elaboración del papel; el algodonero é indigotero crecen sin cultivo, etc. etc.

LA REGIÓN BOREAL tiene un perímetro extenso. Comprende las gobernaciones de Formosa y del Chaco, las porciones orientales de las provincias de Salta y Tucumán, toda la de Santiago del Estero, y la parte septentrional de la de Santa Fé.

Los caracteres físicos más prominentes de la llanura boreal, se refieren en primer término, á su sistema hidrográfico, compuesto de ríos que bajan torrentosos de la Cordillera, pero que cuando penetran en la llanura corren mansamente, explayándose y formando curvas á causa del poco declive de la llanura, y dando lugar á la formación de esteros, bañados y lagunas. Tales son los ríos Pilcomayo, Bermejo y Salado del norte.

Es región de inmensas selvas, particularmente el Chaco y Formosa. Siendo su suelo compuesto de terrenos de aluvión, es de asombrosa fertilidad, alimentado todavía por el desborde periódico de las aguas. Los campos están cubiertos de lujosa vegetación, levantándose á lo largo de los ríos árboles tanto más corpulentos, cuanto mayor es la proximidad al trópico. Masas compactas de palmeras embellecen las riberas del Bermejo y del Pilcomayo, mientras que en las del Salado dominan los quebrachos, algarrobos, en fin, la vegetación de Corrientes.

Inmediatamente después de los terrenos bajos que se extienden á lo largo de los ríos, elévase, por una pendiente insensible, la pradera entrecortada de bosques y de lagunas, es la región cultivable; el maíz, el algodón, el tabaco, la caña de azúcar, el café, el trigo, el arroz darán excelentes cosechas el día en que todas estas tierras sean surcadas por el arado, al paso que sus ricas praderas serán recorridas por numerosos rebaños de ganado.

La vegetación no es siempre la misma y varía según la zona, partiendo de los ríos Paraná y Paraguay. Para tener una idea de esta variedad, basta costear el Bermejo donde pueden establecerse, según Juan M. Ifernet en su obra intitulada: *La République Argentine et ses colonies,* cinco zonas: la subtropical, un verdadero jardín, 21 leguas de extensión; la zona de las palmeras, 24 leguas; la zona del quebracho, 16 leguas; la zona del palo santo, 54 leguas; la zona del algarrobo, 126 leguas, y la zona de las viñas, 22 leguas.

Las porciones orientales de las provincias de Salta y Tucumán, están cruzadas por numerosos arroyos y embellecidas por bosques magníficos entrecortados de praderas abundantes en jugosos pastos. La agricultura allí está en su apogeo, así como la industria azucarera.

La llanura de la provincia de Santiago del Estero, en parte cubierta de bosques, está cruzada en su centro de este á oeste, por una depresión de terreno salitroso. Entre los ríos Salado y Dulce se ha concentrado toda la población industriosa de la provincia, siendo esta región apta para todos los cultivos.

La provincia de Santa Fé ofrece una llanura horizontal que puede dividirse en dos regiones diferentes: la del norte, que participa de los caractéres de la planicie boreal argentina, y la del sud, á partir del río Carcarañá, de la misma fisonomía que la Pampa. En el Norte, por las riberas del río Salado, hay grandes selvas compuestas principalmente de algarrobos, talas, virarós, etc. En el sud encuéntrase una llanura herbácea, admirable para la cría de ganados. El humus superficial es extremadamente fértil y adaptable á todos los cultivos. Su suelo es explotado por más de 50,000 colonos.

LA LLANURA OCCIDENTAL difiere como topografía, de una manera esencial, de las demás planicies. Todo hace suponer que aquello fué en remotos tiempos un lecho oceánico, desecado por algunas de esas tremendas conmociones que ha experimentado nuestro planeta. El terreno deprimido, arenoso en partes, salino en otras, confirma esa creencia. Son límites de esta llanura: al norte, los declives de las mesas andinas de Catamarca; al este, las sierras de Córdoba y de San Luis; al oeste, las cordilleras, y al sud, la gran cañada de la Travesía, que se inclina hácia los grandes lagos Salado, Bebedero y Curra-Lauquén; por manera que viene á comprender

parte de las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis. Monótono y triste es el aspecto de estas regiones, donde falta el agua y donde la vegetación es escasa y raquítica.

Picos eternamente blancos, campos áridos, valles que albergan en su seno árboles seculares, bosques, campiñas tristes y solitarias: este es el aspecto de esta región en la provincia de Catamarca.

En la provincia de la Rioja, la región es arenisca, desierta y agostada por los ardores del sol. «El aspecto del país, dice Sarmiento, es, por lo general, desolado, el clima abrasador, la tierra seca y sin aguas corrientes. El campesino hace *represa* para recojer el agua de las lluvias y dar de beber á sus ganados. He tenido siempre la preocupación, de que el aspecto de la Palestina es parecido al de la Rioja, hasta en el color rojizo ú ocre de la tierra, la sequedad de algunas partes y sus cisternas; hasta en sus naranjos, vides é higueras de exquisitos y abultados frutos, que se crían donde corre algún cenagoso y limitado Jordán. Hay una extraña combinación de montañas y llanuras, fertilidad y aridez, de montes adustos y erizados, y colinas verdinegras tapizadas de vegetación tan colosal como los cedros del Líbano» .....

La provincia de San Juan presenta por el lado de la llanura occidental, un suelo seco y arenoso, fertilizado tan sólo por la irrigación. Casi nunca llueve en la llanura. Los vientos reinantes, principalmente el del norte, el Zonda, son violentos y horriblemente cálidos; levantan espantosos torbellinos de un polvo salitroso, que obliga á los habitantes á encerrarse en sus casas durante estas tormentas. Felizmente, las tempestades casi nunca estallan en la llanura.

El aspecto de la provincia de Mendoza, por el lado occidental, es semejante al de San Juan: al norte y al este, vasta llanura arenisca, salina, seca, y en ciertos trechos, sembrada de una vegetación achaparrada. En verdad, nada tan árido como el plano comprendido entre los ríos Tunuyán y Desaguadero. Allí, sólo la irrigación puede desarrollar una vegetación algo vigorosa. Al sud del Tunuyán, entre este río y el Diamante, el país es igualmente árido hasta el grado 36°.

La parte llana de la provincia de San Luis es igualmente árida, pero en una extensión muy reducida; es ínfima, en realidad, la región que pertenece, como aspecto, á las típicas de la llanura occidental.

LA PAMPA. — Entre la región boreal, la Mesopotamia y la llanura occidental, se extiende hácia el Sud una inmensa sábana de pasto, conocida con el nombre de Pampa ó Pampasía, y que abraza la parte meridional de la provincia de Santa Fé, toda la de Buenos Aires, parte de las de Córdoba, San Luis y Mendoza, y alcanza más allá del Río Negro.

Pampa es una palabra india que significa *llanura*. Ha pasado el vocablo á nuestro idioma y se le usa para designar un terreno plano.

En tan inmensa llanura sólo se encontraba, hace algunos años, el solitario ombú, «Como faro de aquel mar», y algunos bosquecillos de *chañar*, árbol espinoso del suelo argentino; pero hoy, que la colonización va posesionándose de estas regiones — y que el surco del arado reemplaza la huella devastadora del salvaje — se hallan muchas plantaciones de árboles de distintas clases.

La vista no tiene allí horizontes, y por doquiera que se extienda la mirada sólo vé un interminable océano de gramíneas. Infinidad de lagos y lagunas, ora permanentes, ora temporarias, ya de aguas dulces, ya salinas, abundan en la Pampa, prestando inmenso servicio para abrevar los millones de cabezas de ganado que en ella pastan.

El espejismo tiene lugar con mucha frecuencia en la Pampa, pues sobre esta enorme superficie, tan plana, tan igual, las menores ondulaciones del terreno se presentan á la vista con proporciones extraordinarias. Este fenómeno tiene lugar durante los fuertes calores del verano. «Parece que flotara en el aire un paisage, que es la reproducción engrandecida del aspecto de la tierra. Los objetos triplican sus proporciones, el pequeño arbusto se transforma en un espléndido árbol, y la tierra, con sus suaves ondulaciones, hace la ilusión de hermosos lagos que aparecen dispersos por la llanura.»

Nada hay que agregar á lo dicho más arriba sobre la fertilidad de la provincia de Santa Fé, en cuanto á la parte de su región que confina con la Pampa.

La provincia de Buenos Aires, como ya lo hemos dicho, pertenece toda á la Pampa: presén-

tase á la vista una inmensa llanura cubierta de pastos en toda su extensión y desprovista de árboles, á no ser los plantados que se encuentran de distancia en distancia. Es el suelo arenoso y salino, lo cual, unido á la gran cantidad de conchas y restos marinos y fósiles que se hallan á gran distancia de la costa, indica su origen aluvional.

Sin embargo, no es el terreno de la provincia completamente uniforme, y experimenta algunas variaciones que permiten dividirlo en tres regiones distintas: primera, las colinas ú ondulaciones; segunda, la llanura horizontal, y tercera, las sierras.

La primera, está comprendida entre los rios Paraná, el Plata y el Salado, ó sea la parte septentrional de la provincia, donde se elevan pequeñas colinas ó cuchillas cuya altura es de 10 á 25 metros sobre el nivel del Plata, y entre las cuales hállanse hondonadas, tanto más pronunciadas cuanto más nos acercamos al Paraná. Es la región más ondulada de la provincia, la más abundosamente regada por rios y arroyos, y la más poblada. El terreno es fértil, prestándose á todos los cultivos. Abundan las arboledas á las márgenes de los rios.

La segunda, ó sea la parte más central de la provincia, constituye la verdadera Pampa: en ninguna parte del país es la llanura de una horizontalidad tan pronunciada, como en la región central de Buenos Aires, donde existen extensiones desde 500 á 1000 leguas cuadradas, sin diferencia de nivel apreciable.

La tercera, es la región de las sierras, descrita ya en el capítulo (C) Orografía.

En el reino vegetal produce la provincia de Buenos Aires: cereales, lino, cáñamo, árboles frutales como el duraznero, el ciruelo, el peral, el membrillo, el manzano, etc.; en general, todos los vegetales y frutas de los climas templados. Pero la verdadera riqueza de la provincia, está en sus interminables planicies cubiertas de pastos, donde se alimentan millones de cabezas de ganado.

La parte de la provincia de Córdoba que pertenece á la Pampa, es fértil, y se presta con el mejor éxito á cultivos muy diversos. La región de las sierras y sus valles es seca, y necesita de la irrigación para los cultivos. Casi toda la provincia posée tierras adaptables al pastoreo.

La provincia de San Luis, exceptuando el macizo montañoso que ocupa toda la parte noreste, separada de la sierra de Córdoba por los valles de la Cañada y de Concarán, y algunos pequeños sistemas situados al sud, es plana. La llanura al oeste de las montañas es boscosa, la del sud no presenta más que praderas, y, por una série de prolongadas ondulaciones, vá á confundirse con las Pampas, aprovechando sus condiciones de fertilidad.

Por el lado de la Pampa, la provincia de Mendoza, cruzado su territorio por una infinidad de ríos y arroyos que se desprenden de la montaña, presenta un suelo fecundo, vastas praderas y bellas selvas. Toda esta zona es de una fertilidad asombrosa; produce trigo, cebada, maíz, arroz, tabaco, algodón, y toda clase de legumbres. La arboricultura es variada y cada día aumenta su nomenclatura con nuevas y útiles importaciones. En frutales, hay una variedad exquisita y delicada de manzanos, duraznos, damascos, cerezas, membrillos, ciruelos, almendros, higueras, olivos, nogales, nísperos, naranjos, limoneros, etc,.

En olivos y nogales, sobre todo, se ha desarrollado mucho entusiasmo por su cultivo, que, aúnque data desde muy antiguo, no se aumentaba, no obstante la buena cualidad de uno y de otro, y el buen precio que siempre han tenido. La aceituna de Mendoza ha logrado por su excelencia una fama justamente merecida, que no logrará destruir ninguna de las clases que se importan.

Volviendo á los cereales, la provincia de Mendoza casi todo lo debe á la agricultura, que ocupa la mayor parte de los brazos en la campaña, lo mismo que el cuidado de las praderas artificiales, donde se engorda una cantidad considerable de ganado. El trigo rinde, término medio, veinte y cinco por uno; la buena distribución de las aguas hace la producción de la alfalfa inagotable. El maíz se cultiva también en gran escala, y se ha comenzado á cultivar la avena para el engorde de los caballos.

La vid crece de un modo admirable y los vinos elaborados en Mendoza son de superior calidad.

La ganadería no deja de tener importancia, pero se dedican más al engorde de las especies que á su producción, llevando á Chile los ganados comprados á las provincias circunvecinas.

Toda la inmensa llanura comprendida entre las fronteras de las provincias de Buenos Aires, Córdoba y San Luis al norte, los Andes al oeste, y el Rio Negro al sud, está dividida en tres gobernaciones á saber: La Pampa, el Neuquén y la del Rio Negro.

Tomado en su conjunto, el territorio de las tres gobernaciones presenta el aspecto de una inmensa llanura, cubierta de pastos en toda su porción oriental ó región de las Pampas, y de mimosas arborescentes en la occidental, continuación de la llanura interior argentina. Al oeste preséntanse los Andes, y al sud el sistema de la Ventana y Guaminí. Al este, la planicie pam peana exhibe médanos que son la continuación de los que se hallan en los partidos de Junin Bragado y otros, en la provincia de Buenos Aires, y numerosas lagunas — ya de agua dulce, ya salobres, que disminuyen á medida que nos aproximamos á la región arbórea; sin que esta última se halle completamente desprovista de ellas. Las pampas tienen el aspecto de un mar de verdura, mar sin límites, «donde la vista se pierde sin tener donde posar».

En las Pampas, los fríos del invierno son muy intensos y muy ardientes los calores del verano. Los vientos son extremadamente fuertes, sobre todo el *Pampero*. Nada más violento que las tempestades de la Pampa: barren el suelo con indescriptible furia. Las lluvias son irregulares: bastante frecuentes en la región oriental, lo son menos en la parte occidental, donde el clima es muy seco. En la región de los Andes, por el contrario, llueve á menudo en verano. El porvenir de la región pampeana, y por consiguiente, de las gobernaciones de la Pampa, Neuquén y Rio Negro, está en la cría de ganados y la agricultura, realizadas en ámplia escala.

PLANICIES PATAGÓNICAS — La llanura más meridional de la República Argentina es la Patagonia — hoy dividida en dos gobernaciones: la del Chubut y la de Santa Cruz — limitada al Norte por la gobernación del Río Negro, al este, por el Atlántico, al sud, por el estrecho de Magallanes que la separa de la gobernación de la Tierra del Fuego, y por el oeste, con la cordillera de los Andes, que le sirve de límite con Chile. Es región fría por su situación, y por estar expuesta á los helados vientos del polo y mares adyacentes. Su vegetación es pobre, si se exceptúa á orillas de los ríos que la cruzan, en las inmediaciones del Estrecho, y en la vertiente de los Andes, donde se encuentran hermosas selvas.

Muchos exploradores han realizado y siguen realizando viajes á las planicies patagónicas. Uno de ellos Cárlos M. Moyano, ocupándose del escenario patagónico, dice: «La Patagonia no es una llanura cubierta de ondulaciones suavísimas y prolongadas, como las que vemos en las pampas de Buenos Aires ó las que se extienden al oeste hasta Córdoba. No es tampoco una Suiza como su región Andina, ó como las comarcas que baña el Neuquén.

«Es un país violentamente ondulado, compuesto de una sucesión de hondos bajos ó de proporcionadas colinas, que constituyen un verdadero laberinto de desnivel, de suerte que es imposible ó difícil determinar en general la dirección uniforme de sus ejes mayores; pero se observa que la sucesión de mesetas sigue elevándose gradualmente, á medida que se acerca á los Andes».

El clima es lluvioso en la parte occidental; en lo restante del país, es seco y sereno.

No es un terreno árido y desierto el de la Patagonia. Es adecuado, por lo general, para cierta clase de cultivos.

En Patagonia puede aclimatarse la mayor parte de los productos vegetales de la Europa, y todos sus animales domésticos, pues el clima lo permite. Algunos parajes del litoral, y, sobre todo, el valle del Río Negro, se presta admirablemente para la agricultura.

Dice Burmeister, «la vegetación es rica en los valles y cañadas, y muy variada en árboles, arbustos, plantas gramíneas y flores en la región andina, donde se ha comprobado la existencia de frutillares en las orillas de los ríos y arbustos de grosella en los montes de hayas que revisten las montañas.»

En el interior encuéntrase el león común americano, el gato montés, el zorro, el hurón, etc; entre los roedores, la liebre de gran tamaño que abunda en el valle del río Chubut; entre las aves: el cóndor, chimango, cuervo negro, halcón, águila, gavilán, el cisne, el ganso, una gran variedad de patos, toda clase de gallináceas, y una infinidad de pájaros. Entre

los anfibios, el león marino, muy común en el golfo de San Jorge, y la foca que también se deja ver en esa parte. El lobo de río se encuentra en el Alto Chubut y Alto Senjer, etc.

El ganado se reproduce bien en toda la Patagonia.

La caza y la pesca, tan abundante en las costas marítimas, y la explotación del guano y de la sal gema, promoverán un movimiento industrial de consideración.

Pero lo que llevará inmigración, y dará notable importancia á todo el territorio patagónico, es la existencia de los lavaderos de oro allí encontrados.

LA TIERRA DEL FUEGO — Se ha considerado siempre como parte integrante de la Patagonia, de la cual se habrá probablemente desprendido en épocas prehistóricas, en virtud de alguna de tantas conmociones que experimenta nuestro globo. Contiene muchos volcanes, los unos apagados y los otros en actividad. Es la región más fría de todo el país, y su vegetación es pobre.

C

OROGRAFÍA

Cadena de los Andes—Ramificaciones—Sistemas diferentes de sierras—Volcanes.

CADENA DE LOS ANDES — SISTEMA ANDINO — Los Andes argentinos se extienden desde la extremidad meridional del país, y prolongándose hácia el norte recorren la parte occidental de la República. Afectan la forma de un inmenso triángulo, muy alargado, cuyo vértice se encuentra al sud, la base bajo el trópico, estando constituidos los lados por los macizos orientales y occidentales. La vertiente occidental encierra los más elevados picos, tanto en la cadena principal como en las secundarias, y sus pendientes són en extremo rápidas. La vertiente oriental es menos abrupta que la occidental, y tiene una pendiente suave hácia la Pampa. La disposición del suelo es también distinta en ambos lados de los Andes: en la vertiente oriental, ya sea fuera, de la cadena propiamente dicha, ya en los valles, el carácter distintivo del terreno es la igualdad de su superficie, y su declive muy pronunciado; siendo interrumpida esta inclinación por la sierra de los Llanos, las sierras de Córdoba y San Luis y las del sud de la provincia de Buenos Aires.

El aspecto general de los Andes es uniforme. De lejos, semejan un gigantesco muro negruzco, de gran elevación, coronado en sus alturas por parapetos de nieve. Este aspecto varía, sin embargo, en una extensión de 20 grados en razón del clima.

A la región andina pertenecen las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza y las tierras patagónica y magallánica.

Corre la mesa andina paralelamente á las costas del océano Pacífico, principiando la parte que corresponde á la República Argentina, entre las vertientes de los rios Pilcomayo y Bermejo, hasta el cabo Froward.

Toda la región septentrional de la cordillera de los Andes, pertenece á las provincias de Salta y Jujuy, coronada al norte de esta última provincia por el cerro de Esmoraca.

De las obras de los exploradores que se ocupan de aquella región, Martin de Moussy y Luis Brackebush, tomamos, entre los que van á continuación, algunos de los datos principales que á ella se refieren. Sobre el enorme pedestal de 4,500 metros, altura media, elévanse, siguiendo una alineación regular de norte á sud, cimas que pasan de 6,000 metros y que se cubren de nieve, casi durante todo el año. El cerro de las Granadas es uno de aquellos picos soberbios, que domina las tristes soledades de la puna—vasta mesa de 3,500 metros de altitud, que forma una altillanura ondulada, en que alternan las regiones pedregosas y estériles, con las praderas de excelentes pastos, regadas por arroyos que se abren paso por entre las quebradas,—al ángulo norte-occidental de la frontera argentina. Interrumpido en la parte sud por un inmenso circo de erosión por el cual corre el río de las Burras, la mesa alcanza un declive considerable —4,000 metros— para formar en seguida nevados, tales como el Acay, Cachí, Pastos Grandes. Al este, otros valles de erosión siguen por los fondos de la mesa entre los valles tributarios del Pilcomayo y los que se dirigen al Bermejo y al Juramento; pero la mesa, cortada en franjas, promontorios, cadenas de montañas, presenta todavía cumbres grandiosas de una altura de más de 4,500 metros, cubiertas también de nieve durante una parte del año. La sierra que al oeste domina el valle de Jujuy, ostenta dos picos de una altura de más de 5,500 metros: el nevado de Chani y las Tres Cruces. Al norte de Jujuy, en el codo agudo que forma el alto Juramento

la cadena de Zenta se destaca también de la mesa en un largo promontorio. Al abra de Zenta, camino de Orán á Humahuaca, se encuentra el suelo á una altura de 4,515 metros. Completan la región Andina correspondiente á Jujuy, las sierras de Esmoraca, la más septentrional de todo el sistema; las sierras de Pisiuna, de Cortaderas, Calilegua, etc. Entre los nevados, merecen también ser citados: el de Castillo y Cerro Negro á una altitud de más de 6,000 metros; y entre los más hermosos valles de Jujuy, los de Humahuaca, Jujuy, Perico y San Antonio.

En la provincia de Salta se pueden determinar varios sistemas principales: 1° El de la Cordillera que forma la pared occidental de los valles de Calchaquí y de Santa María, después la mesa que comienza en Acay, extendiéndose hasta los valles de Humahuaca y de Lerma. — 2° El cordón, al este de estos valles, formado por las cadenas de Zenta, de Calilegua y sus prolongaciones hácia el sud. — 3° La sierra del Alumbre, con sus dependencias del otro lado de San Francisco, y, por último, los pequeños relieves secundarios al sud del Juramento. A medida que se acerca la cordillera al mediodía, las cumbres de mayor altura no pasan de 3,000 metros; al este, las de la sierra del Alumbre llegan á 2500; mientras que las cadenas situadas al otro lado del Juramento, son montañas de poca elevación. Al oeste, las cadenas de montañas que franjan la mesa, siguen comprimiéndose y disminuyendo de latitud y altura, á medida que se prolongan hácia el sud, despedazadas por los torrentes de erosión. Una cima elevada ha sido completamente separada de las altas mesas andinas y reemplazada por espacios áridos que, en otros tiempos, fueron nivelados por los hielos y las aguas. Esa cadena, que en la actualidad se distingue perfectamente, y que corre formando una línea sinuosa de norte á sud, al oeste de las campiñas de Tucumán, es la sierra de Aconquija de corazón de granito, según la expresión de Martín de Moussy, que constituye una sección orográfica de la provincia de Catamarca, siendo la otra dependiente directamente de la cordillera de los Andes. Estas dos secciones están unidas por la cadena transversal del Atajo. El Aconquija envía hácia el sud sud-este las largas cadenas del Alto y Ancaste; esta última, que no es sinó prolongación de la del Alto, viene á morir en la cuenca de las Salinas. Del Aconquija se desata paralela á las precedentes, pero al oeste, la sierra de Ambato (4,000 metros), que concluye al sud por los cerros de Mazán y de Punta Negra, los cuales la unen, por las pequeñas colinas de los Cerrillos, á la sierra de Velazco ó de la Rioja. Entre las dos cadenas del Alto y Ambato, se eleva la de Gracian, que tiene su comienzo cerca de la ciudad, capital de la provincia de Catamarca, y va como ella á reunirse al Clavillo del Aconquija. La sierra del Atajo nace del Clavillo y se orienta al oeste, sirviendo así de muro meridional al valle circular de los Pozuelos, y se une con los macizos del Chango Real y con las cadenas elevadas que circunscriben los valles de la laguna Blanca y de Fiambalá. Envía al sud la sierra de Belén, que vá á terminar en los cerros Negro y Colorado, en la gran travesía de Copocabana á Machigasta.

La provincia de Tucumán presenta un solo sistema orográfico, continuación del de Catamarca, con respecto al Aconquija y sus ramales. El cordón principal que constituye el nevado de Aconquija forma una imponente masa cuadrilonga (5,000 metros) con su nudo principal, el Clavillo, que es á la vez punto céntrico de la cadena, y de donde se desprenden hácia el sud los grandes cordones de Ambato, Alto y Ancaste de los cuales parten, del otro lado del abra de Tafí, las ramificaciones llamadas Cumbres de Calchaquí, que van á empalmar con las montañas de Salta. Al oriente del Clavillo, un segundo cordón, de 3,000 metros de altitud, de idéntica orientación, con el nombre de sierra de Aconquija, corre paralela á la gran cadena del nevado, dejando entre sí largos y elevados valles á 2,500 metros, como los del Aconquija y Tafí, y, al abrirse después en numerosos puntos sobre la vertiente oriental de la llanura, dan salida á la multitud de arroyos que riegan la provincia. Al noreste de la capital, del otro lado del río Salí, dependencias de este mismo sistema, forman los pequeños cordones conocidos con el nombre de Altos de las Salinas, Cerros de Medina, Cumbres de Jaramí, Sierra del Nogalito, del Remate, etc. etc. Estas últimas ramificaciones de los Andes vienen á morir en las grandes llanuras de la pampa argentina. En fin, las cimas ó montañas de Calchaquí, extremidad norte del Aconquija, concluyen á orillas del río Guachipas — Pasaje ó Juramento — variando el curso de este río hácia el noreste. Todas esas montañas, de una altitud superior á 2,500 metros, son boscosas; más arriba contienen buenos pastos, hasta terminarse en la región de las nieves.

El límite de las nieves perpétuas varía según la latitud. Así, á partir de los 37 grados, para el sud, se le encuentra por término medio, á 3,000 metros, altura que disminuye gradualmente, caminando hácia el vértice del triángulo. En estas latitudes encuéntranse ventisqueros — que son desconocidos más arriba — pues el clima más húmedo, visitado por lluvias frecuentes, favorece la acumulación de nieves, cuyo derretimiento alimenta los numerosos lagos y corrientes de aguas que abundan en esta región. Se sabe que por los 41 grados, cerca del lago de Nahuel-Huapí, existe el nevado Tronador, llamado así por el ruido incesante que produce la caída de los aludes en el valle. A medida que remontamos al norte, las nieves son menos abundantes, variando el límite de las nieves perpétuas, entre 4, 5 y 6,000 metros de altura. Siguiendo en igual dirección, el clima es cada vez más seco, y se ha sentado como regla general, que, arriba de 3,000 y 3,500 metros, la lluvia es desconocida y el agua sólo cae en forma de nieve ó granizo. A pesar de que todos los vapores de la atmósfera son absorbidos por esta enorme mole de montañas, pocos vestigios de la humedad dejan, pues es muy poderosa la actividad de la evaporación á tan grandes alturas. Las nieves se funden sin dar lugar casi á corrientes de agua, se evaporan sin humedecer el suelo. A medio día, elévanse los vapores en pequeñas nubes que adquieren la forma de husos cónicos, cuyo vértice toca la montaña, mientras que la base va á confundirse con el azul del firmamento: se diría que esos husos van á perderse en las profundidades de una atmósfera sin fin. Estas circunstancias explican el reducido número de corrientes de agua que descienden de la cordillera, del 32° al Trópico, y la aridez de un gran número de valles de los Andes. Desde luego, subiendo á las altiplanicies de 3,000 á 4,000 metros de altitud, la sequedad del aire llega á proporciones extraordinarias. El cielo es allí de un color azul oscuro, cuyo reflejo es fatigoso á la vista, y la vegetación es nula.

La provincia de la Rioja, exceptuando la región de los Llanos, pertenece á los dos contrafuertes de los Andes: las sierras de Jagüé y Famatina, y la de Velazco ó la Rioja que es la más oriental de todas. Esta última se une al norte por un cordón transversal á la sierra de Famatina.

El nevado de Famatina, que se eleva á más de 200 kilómetros al sudoeste del Aconquija, se asemeja á ese macizo por su aspecto imponente, visto sobre todo del lado de sus pendientes meridionales; pero no es, como el Aconquija, completamente separado de la mesa de los Andes, por un pedúnculo de tierras elevadas, que sigue el eje del sistema, tiene conexión con las masas andinas. El Famatina más elevado que el Aconquija — pues, su cima central alcanza 6,294 metros, según Naranjo — parece más soberbio por su elevación relativa arriba de los llanos de su base, situados á una altura de 1,000 á 1,500 metros. Granitos y pórfidos constituyen el núcleo de la cadena, y las rocas laterales se componen de esquistos metamórficos de variados colores, blancos, colorados y negros. Una cadena gradualmente baja, que se pierde en la región de las Salinas, forma la continuación de la sierra, al sud; puede considerársela como perteneciente al mismo sistema de las hileras de montañas y colinas que se suceden de grado en grado, paralelamente á las más altas cumbres de la cordillera. Tales son las sierra de Chaves y el macizo no menos aislado de Pié de Palo, que al este domina la ciudad de San Juan.

Según German Burmeister, en su « Descripción Física de la República Argentina, » al oeste del nevado de Famatina, la mesa estrechada de los Andes, se descompone en dos cordilleras paralelas, de una elevación casi igual, ofreciendo grandes contrastes por la naturaleza de sus rocas. La cordillera occidental constituye la línea de cumbres entre los flancos, y al mismo tiempo el límite natural entre Chile y la Argentina. La cordillera oriental, que entera pertenece á la República Argentina, se descompone en fragmentos por los valles de los torrentes que la atraviesan de distancia en distancia y acarrean los despojos hácia el llano.

Allí donde la cadena de Famatina se arraiga en la mesa Andina, las dos cordilleras aún no se dibujan: las grandes cumbres nevadas, el Bonete, el Veladero, la Gallina Muerta, erijen aisladamente sus conos de 1,000 á 1,500 metros de altura relativa, sobre el largo zócalo que separa las dos vertientes de Chile y la Argentina. La altiplanicie que soporta esas montañas solitarias, se extiende ella misma á la altura media de 4 á 4,500 metros sobre el nivel del mar, y se prolonga de un horizonte al otro en ondulaciones suaves, sembradas de nevados que transforman la tierra en lodo. Inmensas moles de piedra indican acá y acullá el sitio de las montañas derribadas. So-

bre esas ásperas extensiones el viento sopla muy á menudo con furor, acompañado de borrascas que llenan el espacio de torbellinos cargados de nieve. En esta región, el viajero continuamente en peligro, no encuentra sin embargo obstáculo natural: la mesa, en su conjunto, se presenta como un camino por el cual se ramifican en forma de red los caminos que siguen los muleteros ó arrieros argentinos que se dirigen á Copiapó, conduciendo sus ganados. Los caminos de esa zona de los Andes, se designan bajo el nombre de *pircas*.

En la parte de la mesa coronada por el Bonete, y que señalan los rastros muleteros, entre los altos valles de la Rioja y el de Copiapó, los ríos por la vertiente oriental cortan esta parte de la cordillera en cuatro fragmentos bien distintos. Una primera arista, de la cual algunas cumbres tienen más de 500 metros de altura, está separada de la cordillera argentino-chilena por el profundo valle en el cual serpentea el río Blanco, una de las fuentes maestras del río Jáchal. Á esta altura, poco más ó menos, principia: la región Andina de la provincia de San Juan. De allí el macizo empieza á ensancharse un poco; más abajo tiene menos amplitud y su espesor no excede de dos leguas; de Jáchal parten para el sud dos ramales que circunscriben un valle elevado, cerca de la región de las nieves perpétuas. La sierra de la Yalquera corre paralela al macizo principal, de que está separado por el río San Juan; la del Tontal, tan rica en minerales argentíferos, forma el contrafuerte oriental, la cadena de Zonda, la más oriental, limita la llanura. El río de San Juan separa las cadenas que acabamos de nombrar de las del norte. Estas últimas, que se fraccionan en varios cordones entrecruzados, se designan con una série de nombres. Los más occidentales, encierran anchos valles en gran parte áridos, como los de Pismanta y de Jáchal, mientras que sus pequeños contrafuertes circunscriben valles angostos, pero muy habitables, tales como los de Mogna y Valle Fértil. El macizo triangular del Pié de Palo es el más oriental de todos. En cuanto á la pequeña sierra de Guayaguas, se une á la de las Quijadas, que pertenece al sistema de San Luis.

Volviendo al valle en el cual corre el río Blanco, encontramos una segunda cadena, más cerca aún de la frontera, que coloca en línea numerosas cumbres de más de 5,500 metros de altura, entre ellas el pico del Salto.

El tercer baluarte de montañas perteneciente á la cordillera oriental, se estira en un inmenso macizo cuyas cumbres Mainrique y Totora, al norte de San Juan, alcanzan más de 5,000 metros, límite inferior de las nieves perpétuas. En fin:

En la provincia de Mendoza, el cuarto fragmento, llamado la cordillera del Tigre—5,015 metros—vuelve á unirse al Aconcagua, dominando el valle por el cual cruzaron los primeros pasos ó caminos que pusieron en comunicación Buenos Aires con Santiago de Chile. Uno de esos pasos—el de los Patos ó Valle Hermoso, que se abre á 3,565 metros entre el macizo del Aconcagua y el de la Ramada, vió pasar, en 1817, al ejército republicano del general San Martin, en busca del ejército realista español.

El paso de los Patos comienza al oeste de San Juan y hace comunicar esta ciudad con Valparaiso, pero el comercio prefiere la vía de Uspallata, situada á 50 leguas de San Juan, siguiendo por Zonda y luego por el pasaje de la Cumbre. El camino de los Patos, menos árido que el precedente, sirve preferentemente para el pasaje de la hacienda.

Hemos dicho que el camino de los Patos empieza al oeste de San Juan; de aquí sigue por el valle de Zonda, corta la sierra de Tontal, entra en las quebradas de las Cortaderas y después de haber pasado el río de los Patos, continúa hácia la cordillera de los Manantiales, tomando la dirección sudoeste, hasta llegar á San Felipe, á 25 leguas de Valparaiso.

Además de las dos cordilleras de nevadas cumbres, la República Argentina tiene su cadena de montañas, que llamarse puede su antecordillera, su pequeña cordillera, que corre paralelamente al eje de los Andes, propiamente dichos, y cortada de trecho en trecho por valles, cruzados por corrientes de agua.

Al oeste de la llanura, donde se hallan situadas las ciudades de San Juan y Mendoza, esa cadena, ó antecordillera, constituye el ya respetable macizo de los Paramillos—3,000 metros—coronado por el cerro Pelado cuya altura alcanza 3,437 metros.

Detrás de los Paramillos, encuéntrase el largo y ancho valle de Uspallata, elevado 1,800 metros.

sirviéndole de pared occidental el primer contrafuerte de la gran Cordillera Este, al sud del Aconcagua; vése erizado de magníficos nevados, como el de la Iglesia, Plata, Juncal, San Francisco, Cruz de Piedra, San Lorenzo, los Mineros, Planchón, etc. etc.; en fin, en medio de todos esos colosos, destácase con soberbia magestad, el gigantesco Tupungato que, aún cuando no tan elevado como el Aconcagua, es el jefe de todos los nevados de la región andina de Mendoza. Desde la campiña de la ciudad de este nombre, vése al titán escalar los cielos y hundir en la azulada bóveda su níveo cono, á una altura de 6,710 metros.

Volviendo al macizo de los Paramillos, haremos notar que, esas montañas, ahora sin nieves, han tenido en otros tiempos sus ventisqueros y aludes, y hasta en la llanura cercana, en los alrededores de Mendoza, vénse aún los surcos trazados por los antiguos ríos de hielo.

Los pequeños cerros de cimas redondas, que se denominan cerrillos, lo prueban hasta la evidencia. Ellos se elevan á la altura media de 50 á 100 metros, alineados en eslabones, y se componen de pedruscos traquíticos, fragmentos angulares ó débilmente embotados, que los hielos han arrastrado hasta los piés de la antecordillera.

La hendidura de la cordillera, marcada por el camino de la Cumbre y los trabajos del Ferrocarril Trasandino — de la ciudad de Mendoza á Santa Rosa de Chile — coincide casi con una división natural del sistema orográfico; es, pues, á una pequeña distancia al sud del enorme y eternamente nevado Tupungato, el mismo de orígen eruptivo, que se abren los cráteres de numerosos volcanes, como los de Maipo, San José, Tinguiririca, apagados unos, y otros en actividad. En el valle del Tupungato, hállase la valiosa estancia de Jauchas, que tiene en su superficie la gran laguna del Diamante, los valles de la laguna Blanca, los potreros de la Cordillera, y tantos otros igualmente notables por su feracidad y sus cañadas para todas las estaciones.

Allí también la cordillera argentino-chilena se dobla al este de una cadena completamente argentina, desarrollándose paralelamente á la primera, más de 1500 metros más baja, término medio. El volcán apagado de Overo (4,710 metros), que vuelve á ligar esa cumbre de las montañas orientales á la cordillera mayor, no lejos del Maipo, se rodea de un ventisquero, de uno de los cuales se puede observar distintamente la formación de la « Nieve de los Penitentes », así llamada por la desagregación de su masa en columnitas desiguales, que se asemejan á monjes que llevan la cabeza cubierta con la cogulla.

Al sud del Overo, la cadena se interrumpe para dar paso al río Diamante, que nace en el intermedio de las cadenas, y domina el hermoso cono basáltico del mismo nombre; luego, más allá, siguen otras aristas paralelas á la cordillera mayor. Una hendidura en la cual nace el río Atuel, conduce al paso del Planchón — 3,023 metros, — uno de los más frecuentados de los Andes argentino-chilenos.

Más léjos, hácia el sud, el sistema orográfico se ensancha: la cadena de los volcanes del Malalhué, contrastando con las hileras de piedras jurásicas de la gran cadena, se desarrolla al este del profundo valle longitudinal, por el cual corre el río Grande ó Colorado naciente; otra cadena menos alta le sirve de fuerte avanzado, luego á unos cien kilómetros todavía más al este, allende una alta pampa en que se extienden las aguas de un lago sin desagüe, resto de un mar interior, se levanta una cadena nevosa, el nevado de San Rafael — 4,935 metros, — fragmento casi aislado de montañas que parecen haber sido altísimas en otros tiempos.

Más al sud, otro macizo, el cerro Payen, sin duda alguna, un antiguo Etna de lavas y cenizas, domina el valle en donde se unen el río Grande ó el de las Barrancas para formar el Colorado: tres poderosas capas de lavas superpuestas, se muestran sobre uno de los flancos de la montaña.

Cerca del cuello de Buta-có, que atraviesa á 1,520 metros la cadena de Malargüe, encuéntrase una enorme masa de asperón, caida de una pared vecina al medio del sendero: es el cura Cokalio, la « Piedra Divina » de los Araucanos (1).

Aquí termina la región andina perteneciente á Mendoza — 36° 20' latitud sud — para dar origen á la región patagónica, donde cortada la cordillera sucesivamente por dos desfiladeros, los

(1) Fr. Host. — Boletin del Instituto Geográfico Argentino, tomo II, 1881.

de los ríos Grande y Barrancas, la antecordillera oriental se desarrolla paralelamente á las grandes cumbres: asegúrase que el Chos Malal, denominado la «Montaña de la Noche,» alcanza, según Host, á 5,000 metros. Por datos suministrados en el Boletin del Instituto Geográfico Argentino, 1881, 1882, 1887, 1888, 1893 — consta que toda esta región montañosa se compone de rocas volcánicas. Una planicie de 2,320 metros separa el Chos Malal de la cadena occidental y divide las aguas que bajan por un lado hácia el Colorado y por el otro hácia el río Negro por el Neuquén. Ese paraje — tal vez el más grandioso de todo el sistema andino — ha sido llamado la Suiza Argentina; domina un horizonte sin fin de selvas y campos de pastoreo, que tiene por límite al noreste la masa colosal del cerro Payén, y al noroeste el cono del Campanario, cuya extremidad aparece á lo lejos como una antigua abadía coronada por torres en ruina. Esta región es la que da origen á los andes patagónicos, propiamente dichos.

De la Suiza Argentina extiéndese hácia el Estrecho de Magallanes, como un caos de montañas, que, pasando el lago Tromen, ocupa el espacio comprendido entre la arista de la frontera y el curso del Neuquén, por donde ha de pasar el proyectado Ferro-Carril del R. C. Sud de Buenos Aires.

Al este de los volcanes Lonquimay, Llaima, Riñihue, Quetrupilla, la cordillera argentina vuelve á tomar su aspecto regular, á una altitud suficiente para que las cimas se cubran de nieves en invierno: el Chapel-có que se eleva á 2,440 metros, y la parte de la cadena llamada cordillera de los Cipreses, se mantiene á 2,000 metros. Pero, en esta arista ábrense profundas brechas.

Una llanura en la cual se confunden las vertientes del río chileno Bio-Bio y del río argentino Limay, apenas tiene de 800 á 1,000 metros, y las carretas que vienen del oeste allí encuentran paso; más al sud, una colina de suave inclinación separa un afluente del Limay y un lago chileno llamado Picaullú, situado á una altura de 800 metros, más ó menos; otro pasaje, el tercero, á la extremidad occidental del lago Nahuel-Huapí, alcanza á 838 metros: es el boquete de Perez Rosales.

Una segunda cordillera argentina, que se desarrolla paralelamente á la primera, es menos cortada, pero también menos alta: sus picos, en las sierras de Catalin y de las Angosturas, se elevan á 1,500 metros. Parece que esta parte del sistema orográfico tuvo volcanes en erupción, como la gran cadena situada más al oeste: el volcán de Aluminé, el de la Mesa, el cerro Chapel-có y otros muchos, se elevan por ambos lados del río Collon-curá. Una de esas montañas, cerca del nacimiento del Bio-Bio, ha cubierto de cenizas todo el territorio de los alrededores.

Al sud del Tronador, del cual nos hemos ocupado más arriba, entre el lago Nahuel-Huapí y la vertiente chilena, las montañas disminuyen en altura, y, según el coronel señor Jorje Rohde se puede pasar de las costas del Limay al fjord estrecho y profundo del Reloncavi, sin atravesar cadena propiamente dicha, cruzando tan sólo pequeñas planicies cortadas por barrancas y valles: los únicos obstáculos sobre ese suelo, que quizá es el antiguo paso de Bariloche, seguido por los misioneros jesuitas, provendría de la exuberancia de la vegetación, allí donde el camino baja á las aguas del Pacífico, costea el rio Puelo, entre la montaña Ballena — 1,488 metros — Al norte y el monte Castillo — 1,504 metros — al sud.

Más allá, — según los exploradores Fontana y Moyano, — la cadena presenta varios volcanes apagados, algunos y otros activos, tales como el Yate, el Minchin Mahuida, el Corcovado, cuya altura máxima alcanza 2,400 metros; luego, preséntanse algunas hendiduras, más ó menos profundas que forman valles que dan nacimiento á algunos rios, siendo entre ellos el más notable el rio Palena, que pasa al sud del Corcovado y que, según la leyenda, daría acceso á la ciudad maravillosa de los Césares, el Eldorado meridional del continente. Moyano y Rodgers han observado que á esta altura los Andes se separan para formar una especie de archipiélago terrestre, análogo á aquel que se presenta sobre el litoral chileno, compuesto de numerosos macizos. A la altura de la península chilena, Taytao, la cadena se reconstruye y ofrece á la vista el volcán San Clemente, Pico Norte — 1,355 metros, — Pico Sud — 1,340 metros — y San Valentín; este último se eleva á 3,876 metros. Bajo la misma latitud — 47 grados — el explorador Moyano ha medido en la cordillera lateral argentina el pico Zeballos — 1,675 metros — y comprobado la existencia de otra cadena que se desprende de los Andes, hácia las fuentes del rio

Deseado, siguiendo con dirección al Cabo Blanco. Al sud del Zeballos, las montañas que se destacan de la masa andina, son los montes Belgrano y Alvarez, este último al norte y cerca del lago Misterioso; entre este lago, los lagos Viedma, Argentino y la Cordillera, los montes Chaltel, Cheul, cerro Inclinado y monte Moyano — 990 metros. En seguida, aparecen otras cadenas transversales, de muy poca elevación, las últimas de la región Patagónica y terminada la série por los montes Aymon y Dinero.

A lo largo de las costas patagónicas — gobernaciones del Chubut y Santa Cruz — hállanse montañas de regular elevación, todas contrafuertes de los Andes. Las del Chubut ostentan por su costa norte: el cerro Frigio — nido de cóndores — los picos María Luisa, Elisa, que dan lugar á los hermosos valles de los Altares, de los Mártires, de la Pirámide, etc.; por su costa sud, los picos Clementina, Clemencia, Cora é Irene. El rio Chico: Cerros de Pineda, y picos de Onetto y Salamanca, por su costa sud. La sierra que corre á lo largo de la costa del océano Atlántico, entre la altura del cabo Blanco y la punta Desengaño, forma: el cerro Comandante Spurr, el pico Rivers, los cerros Dirección, los Montes Video, Espejo, Wood y Sholl. Sobre la costa norte del rio Santa Cruz: los tres cerros — 350 metros. Entre el puerto Santa Cruz y punta norte, en una sierrita que termina en la costa del Atlántico: el monte Observación, y casi en la desembocadura del rio Gallegos: el monte Norte.

En la tierra Magallánica, la cadena de los Andes propiamente dichos, en que se eleva el monte Chaltel, monte soberbio en forma de torre, que el explorador Moreno designa también bajo el nombre de Fitzroy — 2,100 metros — perfílase casi exactamente siguiendo la línea del meridiano, hasta la abertura en que penetran las aguas de los grandes fjords magallánicos. A esta fila sucede al este una precordillera, llamada por Moyano, Cordillera de los Baguales, que sigue de norte á sud sobre una longitud de varios centenares de kilómetros, sin apartarse mucho de la dirección del meridiano. A esta cordillera pertenecen los montes Stokes y Payen, cuya altura se calcula entre 1,500 y 2,000 metros. Más al sud, los Andes parecen reducirse á simples colinas para elevarse nuevamente hácia el cabo Froward, y del otro lado del estrecho ostenta elevaciones todavía soberbias, rodeadas de ventisqueros, el Sarmiento, el Darwin, el Francés, para ir, disminuyendo cada vez más las alturas, á morir en dirección oeste á este en la Isla de los Estados.

Pasos — Uno de los pasos más frecuentados, por unir las minas de Famatina y de Copiapó, es el Portezuelo de Come Caballos — 4,426 metros. Otros pasos atraviesan los Andes más al sud, por las abras de Pulido y Pircas Negras. — 27 á 28 grados de latitud, más ó menos.

Un paso célebre en la historia, separa los dos macizos de la Ramada y del Aconcagua: es el boquete de Valle Hermoso — 3,565 metros, — llamado también « Paso de los Patos », debido al nombre del rio argentino hácia el cual se inclina el Valle Hermoso. — 32°20'.

El paso que actualmente emplean casi todos los viajeros, y que una via férrea pronto cruzará — de Buenos Aires á Santiago de Chile — se encuentra en una hendidura de la cordillera, al sud del Aconcagua. Se le dá generalmente el nombre de La Cumbre; pero se designa también bajo el de Paso de Uspallata, pueblo argentino, situado á unas 20 leguas de la ciudad de Mendoza; otros suelen llamarlo Paso de Cumbre-Iglesia, para distinguirlo de otro más elevado de 150 metros que abre la cordillera al sud y que los correistas siguen á menudo en invierno, porque es el menos cargado de nieves. Según Güssfeldt, la cadena más baja y más frecuentada, debajo de la cual pasará el tunel del Ferro-Carril Trasandino, tiene 3,760 metros de altitud — 32°50'. El camino de Mendoza á Santa Rosa por este paso, tiene 320 kilómetros de extensión.

El paso de Maipo, á la base del volcán del mismo nombre, atraviesa la frontera por una senda apenas perceptible, y un poco más al sud una hendidura más elevada, llamada Atravesio de la Leña, mucho más peligrosa como paso que el de Maipo — 34°.

Al sud del volcán Tinguiririca — 34°50' — un astrónomo francés, Souillac, que recorrió la región Andina en 1805, dice haber encontrado un paso que denominó de Las Damas, tan cómodo dice, « que las damas podrían cruzarlo á pié sin incomodarse. »

A los 35°20', y sobre los flancos del volcán de Peteroa, el paso del Planchón, altura 3,000 metros, — provincia de Mendoza, — paso muy frecuentado en otras épocas por los indios pampas

y araucanos, ladrones de ganados argentinos, que vendían á los chilenos, y, hoy día, utilizado para el comercio de ganados entre ambas repúblicas.

A los 36°50', el paso de Antuco — Portillo de Pichaihen — á la altura de Chos Malal — gobernación del Neuquén, — al sud del volcán del mismo nombre, que se presta mejor que ningún otro para el trazado de una línea férrea entre la parte meridional de Chile y el puerto de Bahía Blanca. Iguales ventajas, más ó menos, proporciona un paso situado al sud del volcán Llaima, designado ya bajo el nombre de Paso de los Andes.

A los 41°, poco más ó menos, al norte del Tronador, descubrióse en la gobernación del Rio Negro un paso que fué llamado Boquete de Perez Rosales, y que conduce directamente de Nahuel--Huapi á Chile. Este descubrimiento se efectuó en 1856.

Un poco más al sud, encuéntrase el paso de Reloncaví.

A los 44°50', el lago Fontana, desagüe de uno de los afluentes del rio Chubut, dá paso directo de la gobernación del Chubut á la República Chilena. Asi lo aseguran varios exploradores que recorrieron aquel territorio.

Con Bolivía, las comunicaciones se practican por medio del paso de la Cordillera del Despoblado, — Cordillera del Agua caliente, — Altos de Piscuno, la Abra de Cortaderas, etc. Entre los demás Pasos conocidos, más ó menos frecuentados, existen los de:

Portezuelo de San Fernando y Paso Fiambalá, ambos de 4,000 metros de altura, en la provincia de Catamarca, el primero á 26°, el segundo á 27° de latitud.

El paso de Doña Aña — altura 4,448 metros — latitud 29° 36' — en la provincia de San Juan.

El paso de la Laguna — altura 4,632 metros — latitud 30° 50' — en la provincia de San Juan.

En la provincia de Mendoza, además de los ya citados pasos del Planchón, de la Cumbre y, Maipo:

El paso de Dehesa — altura 4,064 metros — latitud 33° 10'

El paso del Portillo — altura 4,200 metros — latitud 33° 50' y

El paso de Cruz de Piedra — altura 3,442 metros — latitud 33° 30'.

VOLCANES — Pocos son los volcanes que se hallan al norte de la Cordillera de los Andes, por el lado de la vertiente argentina y ninguno de éstos en actividad.

En todo el trayecto, á partir del Maipo — provincia de Mendoza, — en que la cordillera disminuye gradualmente de altura y sufre varias depresiones considerables, se levantan de 20 á 25 volcanes, entre ellos algunos en actividad, según las observaciones practicadas en varias circunstancias.

En la hendidura marcada por el Paso de la Cumbre y por los trabajos del F. C. Transandino á una pequeña distancia del enorme y nevado Tupungato, se nota la presencia de muchos cráteres, todos apagados.

Mas al sud, aparecen otros: el Overo, el Chos Malal ó Bum Mahuida, rodeado éste de napas de erupción, lavas, cenizas, pedruzcos, etc.

La gran cadena situada al oeste del Nahuel-Huapí, contiene el volcán de Aluminé, de la Mesa, el cerro Chapel-có y otros muchos conos que aparecen por ambas riberas del Collon-curá, abriendo sus cráteres donde crecen las hayas y los mirtos, en la actualidad. Una de esas montañas, situada cerca del nacimiento del río Bio-Bio, ha cubierto de cenizas una inmensa extensión de territorio.

Con todo, los volcanes actualmente en actividad no se conocen en la vertiente argentina, mientras que del lado de Chile son numerosos, tales como: el de Osorno, de Calchaquí, Antuco, Chillán, Peteroa, San José, etc.

Es de toda evidencia, que habrá sido numerosísimo el número de volcanes que en otros tiempos estuvieron en actividad en toda la región andina que se extiende por la vertiente argentina desde los 35 grados de latitud hasta el extremo sud del sistema: todo el territorio patagónico así lo atestigua. La región del Chubut, la de Santa Cruz, están cubiertas de cenizas multicolores, depositadas en capas regulares, según toda evidencia, polvos de orígen eruptivo que fueron lanzados por los volcanes de la cordillera andina y transportados por el viento de oeste ó noroeste. Esos fenómenos, que han debido renovarse millares de veces, se han presenciado en las edades

contemporáneas. En 1886, un polvo de esa naturaleza cubrió todo el valle de Santa Cruz, las alturas que lo rodean, llegando hasta Punta Arenas. Según Burmeister, en su Revista del Museo de La Plata, la lluvia pulverulenta que cayó en esta circunstancia, apenas fué sensible sobre las costas del Atlántico; pero á algunas jornadas de marcha en el interior, no se apercibían los objetos á diez metros de distancia y se respiraba con suma dificultad. Muchísimos animales perecieron por falta de agua y de pasto: los manantiales, las yerbas desaparecian bajo la napa de cenizas. ¿De qué volcán había salido esa nube de polvo, proyectada á una distancia de 200 á 250 kilómetros? No se sabe: pero debía encontrarse cerca del nacimiento del río Santa Cruz ó de sus altos afluentes, el río pues cesó de correr durante algún tiempo, luego sus aguas se elevaron de repente á mucha altitud, por más que en esa estación en Mayo, las corrientes patagónicas no crecen. Desde aquel año, 1886, dícese que la masa de aguas en el río Santa Cruz, ha sido siempre menor que antes de la erupción. Masas considerables de cenizas, sin duda alguna, habían retenido el curso del río y formado un lago que, cuando la inundación, rompió parcialmente su dique.

Refiere F. Machon, en su Biblioteca Universal--tomo II, 1891—que en 1883, una erupción del Calbuco, volcán chileno que se creía apagado, lanzó sus lavas y cenizas hasta la embocadura del río Chubut y al golfo Nuevo. Todas las plantas parecían cubiertas de nieve. Las nubes de cenizas habian puesto poco tiempo para recorrer el inmenso espacio aéreo, pues encontrábanse aún calientes.

Sistema Central—Además del sistema andino, elévanse aislados en el interior de la República Argentina otros macizos, actualmente separados de los Andes, pero que probablemente formaron parte de ellos. Se dividen en varios sistemas: el del sud, el de Misiones y el central.

El sistema central, está formado por los macizos de Santiago del Estero, Córdoba, La Rioja y San Luis.

Las únicas sierras de Santiago del Estero, son las de Guasayán, Sumampa y Ambargasta. Su elevación no alcanza á 400 metros. La sierra de Guasayán, situada al noroeste, corre de norte á sud; su pico más elevado, es monte Redondo: esta sierra constituye las últimas manifestaciones de los Andes, pertenecientes á la provincia de Tucumán. Las sierras de Sumampa y Ambargasta, están situadas más al sud, á la derecha del Saladillo y forman los comienzos del macizo cordobés. Su parte más elevada es el cerro Quebracho. Se extienden ambas de oeste á este.

El sistema orográfico de la provincia de Córdoba, está constituido por cinco cadenas distintas: la de Lutis, San Javier, Achalas, Punilla é Ischilin, llamadas en su conjunto: Sierras de Córdoba. Tienen 70 leguas de norte á sud, y un ancho de siete á ocho, no pasando su altitud de 2,000 y pico de metros sobre el nivel del mar. Estas montañas, de formación cristalina, presentan como el sistema andino, su faz abrupta por el lado del oeste: sobre su vertiente oriental, asi como en los dos extremos del norte y sud, se inclinan suavemente hácia la pampa. Un primer eslabón, atravesado por las corrientes de agua, bajadas de la cadena central, se desarrolla sobre la faz del este, llegando á una altura escasa de unos mil metros en algunos de sus picos: el pico más elevado, la cumbre de la Cal, al noroeste de la ciudad de Córdoba, alcanza 1,570 metros. La cadena central, que viene á ser el eje del sistema cordobés, está dominada por el Champaqui que tiene 2,300 metros de altitud, y es un simple cono colocado sobre planicies pedregosas, rodeadas de algunos valles pastosos.

Las cinco cadenas arriba mencionadas, se dividen en varias sierras: la sierra Chica, sierra de los Cóndores, sierra de las Peñas, situadas al este de la cadena central: la sierra de Pocho, entre esta última cadena y el límite entre Córdoba y la Rioja; en la misma cadena central, la sierra de los Comechingones sobre el límite de Córdoba y San Luis y en la cual se elevan: el cerro Orejo—2,266 metros—el cerro Blanco, el cerro Pelado, el cerro Negro y el cerro de la Garrapata. En las sierras situadas por ambos lados de la cadena central, elévanse los cerros Redondo, cerro Cocha, y á la misma altura que este último con dirección al oeste, el cerro Nevado, el monte Pampitos, etc.

Al noreste, el sistema se ensancha y forma una planicie situada frente á la sierra de los Llanos — provincia de la Rioja. Esta planicie se distingue de las sierras cordobesas, propiamente

dichas, por una línea de antiguos volcanes, que se dirije de este á oeste y termina bruscamente arriba de las llanuras occidentales por el cerro traquítico de Yerba Buena — 1,645 metros. No hay cráter aparente, y, de memoria de hombre, no se ha visto ni vapores ni lava; lo que sí, se han sentido á veces algunos temblores, y pretenden algunos de los que habitan esas regiones que se oyen, de vez en cuando, ruidos sordos, prolongados, al pié de esas montañas.

El sistema de la Rioja, es algo complicado: lo compone un conjunto de pequeñas elevaciones, más ó ménos prolongadas, casi todas con dirección norte-noreste, designadas bajo el nombre de Sierra de los Llanos, que se destaca como una série de islas afectando la forma de una S, en medio de una inmensa cuenca abandonada por las aguas salobres en época relativamente poco lejana.

Los cordones principales que componen la Sierra de los Llanos, son: Costa Alta, Costa del Medio y Costa Baja. Su altitud media alcanza á 400 metros, poco más ó menos, sobre la planicie que la rodea. Su longitud es de 30 leguas; su anchura varía entre 3 y 6; los desiertos del contorno tienen de 20 á 40. Estas soledades que acabamos de mencionar son llanuras arenoarcillosas, desprovistas de agua, pero donde se cavan pozos de los que se obtiene agua algo salobre, bien que se acostumbren á beberla con bastante facilidad los hombres y los animales. Los valles de estas sierras tienen sus manantiales, pequeños arroyos y algunos bosques, donde el ganado encuentra la nutrición que necesita en las hojas de los árboles, y en el forraje que crece en algunos lugares.

El sistema de San Luis, viene á ser una fracción de la cadena central de Córdoba; ocupa toda la parte noreste de la provincia. Su vertiente occidental es escarpada y elevada; desde la Punta hasta San Francisco, el Pancanta y el Monigote se elevan á 1,500 y 1,800 metros. El Tomolasta que tiene una altitud de 2,150 metros y el Monigote 1,966, dominan todo el sistema. El macizo va declinando en pendientes suaves hácia el este, y termina al norte por varias cadenas cuya principal contiene la Quebrada de Santa Bárbara, por la cual se penetra, viniendo de las provincias del norte, en el interior de la cadena más importante. Cerca del Tomolasta y del Sololasta, encuéntranse vestigios de orígen volcánico; pero no ha sido determinado ningún cráter Al sud de la Punta de San Luis, llamada también de los Venados, como de 1,400 metros de altitud y que termina la sierra, continúan varios grupos aislados, tales como los del Lince, del Tala, Chalanta, y, en fin, el de Varela cerca del lago Bebedero. Al oeste, otro grupo granítico, que corre de sud á norte, el del Alto Pencoso, que dá nacimiento á las cadenas secundarias de Las Palomas, del Gigante y de las Quijadas, que costean el río Desaguadero y la laguna de Guanacache, y van á expirar en las salinas de la provincia de la Rioja. Fuera de la sierra de San Luis, propiamente dicho, encuéntrase separado, el cerro Morro, al norte de Villa Mercedes, que constituye otro macizo insular, de unos 1,500 metros de altitud, y el promontorio de la Punta continúa al sud, hácia las llanuras, por una sucesión de islotes, antigua cadena cuyos valles y quebradas han sido llenados por aluviones y polvos, dejando ver tan sólo las puntas rocallosas.

La provincia de San Luís, presenta, pues, un terreno alternativamente llano y montañoso, ocupando este último toda la parte noreste y que se encuentra separado de la sierra de Córdoba por dos hermosos valles: el primero es el de la Cañada del Norte, situado entre los extremos de la ya citada sierra de Santa Bárbara, dependendencia de la de San Luis, y el contrafuerte de Chaquinchuna, muro austral del sistema.

SISTEMA DE MISIONES—Del otro lado del Paraná, entre este río y el Uruguay, no hay sinó pequeñas ondulaciones, llamadas lomas, cuchillas ó colinas; pero en el territorio de Misiones existe una verdadera sierra, llamada de Misiones, que divide el territorio en dos regiones. Esta sierra se compone de una série de colinas y montañas, que empiezan en las colonias de San Cárlos y San José y penetran en el corazón del territorio hácia el este, separando las cuencas de los ríos Iguazú y Uruguay para terminar en la cuenca del río Chopin. Llámase también esta sierra, la sierra del Iman, designada de esta manera sin duda por los Jesuitas, que habían encontrado hierro magnético en sus lados. Más lejos, hácia el norte y el este, las capas de asperón y las rocas primitivas, que van á juntarse con el sistema brasilero, se relevan por grados

en la dirección de la sierra do Mar. El sistema de las Misiones, es de poca elevación: siendo el pico de más altitud, el de la Factura—460 metros.

SISTEMA DEL SUD—Al este de los Andes patagónicos, en la provincia de Buenos Aires y territorios del sud, se alzan dos cadenas de sierras. La primera y principal surge del Atlántico en el cabo Corrientes, por el 38° 15' latitud sud, próximamente, y corre al oeste con inclinaciones al noroeste hasta el 37° 20' con los nombres de sierras de: San Pedro, de los Padres, las Barbosas, del Volcán, del Tandil, de la Tinta, Chapaleofú, los Huesos, del Azul, que declinan hasta confundirse con la llanura en sus últimas ramificaciones, denominadas sierras de Tapalquen, Quillanquen y Curicó. Las sierras de esta primera cadena alcanzan una longitud de sesenta leguas, por diez de ancho, y una elevación media de 200 á 350 metros. Desígnase generalmente la cadena con el nombre de: cadena del Tandil, por ser la sierra de este nombre la más elevada del sistema. Toda la cadena del Tandil, ofrece al viajero curiosidades dignas de mencionarse, principalmente, la sierra de las Barbosas, en la cual se encuentran infinidad de vestigios de los indios pampas, que en otros tiempos, poblaban esas regiones: entre ellos cuevas que sirvieron de habitación á los salvajes, y en las cuales se encuentran aún, hoy día, armas y utensilios de todas clases; cementerios, en extremo originales, situados en las partes más elevadas de la sierra. La del Volcán, compuesta no de lavas como lo hace suponer su nombre, sinó de rocas arcaicas, muy curiosas: dícese que el nombre de Vulcán — que así designaban la sierra los indios— deriva de un vocablo indio que significa «abra» y se aplica á un largo y ancho paso abierto entre esta sierra y la del Tandil. La sierra del Tandil, célebre por la muy mentada piedra movediza, mole errática del peso de 270 toneladas, que por un punto solo de su base descansa en la cima de un muro de granito muy inclinado, y de una altitud de cerca de 150 metros sobre el nivel de la planicie: un poco de viento basta para hacer mover la piedra. Entre la sierra del Tandil y la de la Tinta, se alza un pequeño cerro aislado, terminado su cono en forma de un sombrero — chambergo — que se distingue á muchísima distancia: el sombrerito de Vela, así se denomina. La sierra de la Tinta, es notable por una infinidad de grutas á cual más curiosa, y por contener en su seno hermosísimos mármoles, de todos colores; lo son igualmente y por la misma razón, las sierras del Azul, Olavarría, abundantes, además, en greiss, granitos, etc,.

El segundo grupo de serranías, situado cuarenta leguas más al sud de la cadena anterior, limita un valle fértil y extenso, denominado por algunos geógrafos, Entre Sierras, con llanuras cubiertas de espléndidos pastos.

Este grupo surge de la Pampa al norte de Bahía Blanca, y corre al oeste formando varias agrupaciones principales, llamadas sierras de la Ventana, Pillahuincó, Currumalal y Guaminí, que es la última ramificación al oeste.

La orientación de la sierra de la Ventana, es idéntica á la del Tandil; es menos extensa que ésta, pero sí de mayor densidad y altitud — 400 á 1,160 metros. La sierra de la Ventana está formada por rocas de cuarzos blancos con vetas coloradas producidas, en muchas partes, por óxidos ferruginosos. Llámase de la Ventana, á causa de una abertura situada en su misma cima, que deja ver un rincón del cielo azul. Algunos sábios, que han estudiado la naturaleza de la sierra de la Ventana, pretenden que existia antes de la aparición de los Andes, y probablemente figuraba en aquel entónces entre los colosos del continente; toda la cadena está formada por fragmentos de masas enormes casi enteramente desagregadas por los metéoros. El valle del Sauce Grande, que separa la sierra de la Ventana y la de Pillahuincó, estuvo en otros tiempos cubierto de hielos: algunas rocas ensortijadas indican el pasaje del antiguo río cristalino; ésta es la opinión que al respecto emite Rodolfo Hauthal, en la Revista del Museo de la Plata, 1892; actualmente, la sierra de la Ventana revístese de un poco de nieve todos los años. La sierra es muy poco boscosa, y, en algunas partes carece de vegetación.

El interior de la Patagonia, en la región que atraviesan los ríos Colorado y Negro, erízase de crestas rocallosas, granitos y pórfidos color rosa, que parecen ténues vapores al sol de la mañana. Estas diversas cadenas, conocidas bajo el nombre genérico de Mahuida, que significa «montaña» en idioma indígena, tienen una altitud media de 400 á 500 metros, y corren casi todas de noroeste á sudeste, como las sierras situadas entre Buenos Aires y Bahía Blanca.

Entre sus aristas, el suelo se encuentra cubierto de un lecho de guijarros redondos, granitos, pórfidos, depositados en capas horizontales alternando con dunas. Los llanos de orígen terciario que constituyen todo el suelo de la Patagonia al este de la cordillera andina, y en los cuales encuéntranse fósiles en abundancia, tienen por capa esos lechos de casquijo rodado. Darwin estimaba la prodigiosa masa de los guijarrales patagónicos á una longitud de unos mil kilómetros de norte á sud, á una anchura media de 320 kilómetros y á 15 metros de espesor; montañas, cadenas enteras han debido ser trituradas para proporcionar un pedernal de semejante fuerza y extensión. Dice el doctor Francisco Moreno, que nos proporciona estos datos en su viaje á la Patagonia Austral, que sería necesario agregar á ese inmenso pedernal todos los despojos de igual naturaleza que actualmente cubren las aguas del mar, tales como los pórfidos rodados que los sondajes de los marinos han encontrado en los parajes de las islas Falkland, lejos de todo macizo insular conteniendo rocas análogas.

D

HIDROGRAFÍA

Costas marítimas — Estuarios — Ríos — Arroyos — Lagunas — Esteros — Ensenadas — Golfos — Bahías — Puertos — Fondeaderos — Aguas artesianas — Sondajes conocidos y sus resultados — Aguas termales — Aguas minerales, sulfurosas, alcalinas, carbonatadas, etc.

COSTAS MARÍTIMAS. — Bañadas por el océano Atlántico, las costas marítimas argentinas se extienden desde el cabo San Antonio — límite meridional del Rio de la Plata, 36°10' latitud sud — hasta la punta Dungeness, extremo sud del continente — 51°20'. Son bajas y arenosas al norte, y escarpadas al sud. Su extensión es de 2,500 kilómetros. Hay que agregar á ellas, allende el estrecho de Magallanes, las que se extienden á lo largo de la Tierra del Fuego, entre los cabos del Espíritu Santo y de Hornos.

Los principales golfos, bahías, ensenadas, y puertos de la costa argentina son: el puerto de Mar del Plata, entre el cabo San Antonio y el cabo Corrientes; — medio grado más al sud, poco más ó menos, el cabo Andrés; — entre este cabo y la bahía Blanca, el puerto de Necochea, tanto éste como el de Mar del Plata, son puertos de cabotaje y estaciones balnearias muy concurridas; — á los 38°40', la bahía Blanca, y en ésta, á 7 kilómetros de la ciudad llamada Bahía Blanca, el puerto del mismo nombre; — un poco al norte de la misma costa — Punta Sin Nombre — practícanse actualmente las obras de un puerto militar, llamado Puerto Belgrano; — el puerto de Bahía Blanca, perfectamente abrigado por una cadena de islas, da entrada á buques de gran calado, con 10 metros de profundidad á baja mar: en el mismo embarcadero, suele haber cinco y medio metros de agua. Los puertos citados hasta ahora, pertenecen al territorio de la provincia de Buenos Aires.

Más al sud de Bahía Blanca, empiezan las costas patagónicas, expuestas todas ellas á los vientos polares y, por consiguiente, casi siempre peligrosas para los navegantes. El primer puerto que se encuentra en estas costas es el San Blas, que se abre entre las dos embocaduras de los rios Colorado y Negro, y cuyo canal avalizado tiene siete metros de profundidad en baja mar, llegando el flujo á aumentarla en un metro y medio á cuatro de agua; — la bahía Anegada entre los mismos rios; — el puerto de Cármen de Patagones, en el golfo de Rio Negro; — el puerto San Antonio, en la parte y fondo de la bahía de San Matías, limitada ésta por la bahía Rosas y la bahía San José, bahia casi cerrada y situada al norte de la península Valdes; — estos tres últimos puertos pertenecen al territorio de Rio Negro.

En el territorio del Chubut, el puerto de San José situado en la bahia ya citada; — al sud de la peninsula Valdes, los puertos Madryn y Roca, situados en el golfo Nuevo; — la ensenada del Engaño, á la desembocadura del rio Chubut; — al norte de Punta de la Cruz, el puerto Santa Elena; — más al sud, la bahia de Camarones. Desde el cabo de las Dos Bahias hasta el cabo Blanco, encuéntrase el golfo de San Jorge, cuya mitad pertenece al territorio del Chubut y la otra, al de Santa Cruz; y sobre las costas, el puerto Malaspina, la rada Tilly y las pequeñas bahias Langara, Mazarredo y Sanguinetti.

En el territorio de Santa Cruz, Puerto Deseado, en la desembocadura del rio del mismo nombre, que da entrada á buques de gran calado y permite que durante la plena mar, alta de 4 á 6 metros, puedan llegar hasta el fondo del golfo del mismo nombre, embarcaciones de cabotaje — las bahias Sea Bear, Spring y Desvelos, entre los cabos Reyes y Watchman; — entre los

cabos Curioso y San Francisco de Paula, el puerto San Julián en la bahía del mismo nombre y cuya entrada se estrecha entre la costa del Atlántico y punta Desengaño; — el puerto Santa Cruz en la embocadura del rio del mismo nombre; este puerto y el de San Julián, constituyen los puertos preferidos por los navegantes en las costas del territorio de Santa Cruz; aunque cerrados tanto el uno como el otro durante la baja mar por barras, que apenas dan de 2 á 3 metros de agua, el flujo que se alza en esos parajes á 10 y aún á 15 metros, permite entrada á buques de gran calado, casi á toda hora; — el puerto Gallegos en la bahía que forma la desembocadura del rio del mismo nombre, y al norte de este puerto la bahia Coy.

En la Tierra del Fuego, Punta Arenas en la bahia de San Sebastian. Al sud de esta misma isla, entre los cabos San Vicente y San Diego, la bahia Tétis. Cruzando el estrecho de Le Maire y entre éste y el cabo Pio, la bahia Aguirre. Siguiendo la misma costa, con dirección este á oeste, sobre el canal de Beagle, el puerto Ushuaia, el puerto más meridional de la superficie terrestre.

En la Isla de los Estados, cerca del cabo San Juan, límite oriental de la isla, el puerto San Juan del Salvamento, y, en fin, la bahia Blossom situada al sudeste de esta isla.

SISTEMAS FLUVIALES.— Cinco son los sistemas fluviales en que pueden clasificarse los rios de la República Argentina:

El del Rio de La Plata, con la embocadura de este nombre;

El central, del que solamente algunos llegan al rio Paraná, aunque todos se dirijen á él;

El de las cordilleras, del que ningún rio llega al océano Atlántico;

El de la Pampa, al sud de la provincia de Buenos Aires, y

El patagónico; rios algunos de mucha consideración que nacen en las cordilleras y llegan al Atlántico.

SISTEMA DEL RÍO DE LA PLATA. — Es el sistema más vasto de la América del Sud después del sistema del rio Amazonas. Pertenece á la vez á Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, y República Argentina, la que posee, cerca de la mitad del conjunto, por más que los Estados limítrofes le proporcionen la mayor parte de la masa líquida. Esta masa líquida proviene de los rios Pilcomayo, Bermejo, Paraguay, Paraná y Uruguay.

El rio Pilcomayo — Piscú-moyú ó rio de los Pájaros — nace entre el Despoblado y el borde de la mesa boliviana. Sus fuentes meridionales salen de las quebradas de aquellas montañas, y las septentrionales de las pendientes de esta mesa.

Desde el año 1721, muchos son los exploradores que han intentado remontar su curso, con el objeto de conocer sus nacientes, perdiendo la vida, en 1741, el jesuita Castañares, y, en 1882, el malogrado explorador francés, Crevaux, ambos víctimas de los indios tobas.

De Bolivia, el río Pilcomayo se dirije al sudeste atravesando el Chaco, y une sus aguas á las del río Paraguay, por tres bocas situadas entre los 24° 30' y 25° 30' de latitud, á 5 kilómetros al sud de la ciudad de la Asunción, frente al promontorio de Lambaré. Los afluentes que recibe al cruzar el Chaco, son numerosos aunque pequeños, y aumentan considerablemente su volúmen de agua: el más importante es el río Pilalaya. Sirve de límite entre las repúblicas argentina y paraguaya. Su curso es de unos 2,500 kilómetros, más ó menos. Muchos son los exploradores, además de los arriba citados, que han tratado da forzar la corriente del río Pilcomayo. Asegúrase, que el jesuita Patiño ha remontado el río á la distancia de cerca de 1,800 kilómetros, embarcándose en la confluencia; no pudo llegar á Bolivia. Más de cien años después, el gobierno de Bolivia, organizó, bajo las órdenes del general Margariños, una expedición que salió de las Juntas; tuvo que retroceder á poca distancia. La expedición fracasó por falta de embarcaciones adecuadas. Luego, vinieron las exploraciones de Fontana, Feilberg, Thouar y Campos que recorrieron, éstos dos, que siguieron el camino señalado por Crevaux, siguiéndoles más tarde Page y Olaf Storm que se perdió en un mar de yerbas flotantes. Resulta, sin embargo, por las últimas exploraciones que se efectuaron, que á la salida de Bolivia, el Pilcomayo es navegable por embarcaciones de cabotaje, de regular calado; que los buques pueden penetrar en su lecho inferior, pero que, hácia la mitad de su curso, se explaya en la llanura horizontal, ímpotente para cavarse un cauce de

alguna consideración, ó desplegando sus corrientes de estación en estación. El hecho es que, á cierta altura, el río carece de agua; á cada creciente, se llena el cauce de árboles caídos y de ramas, y toda aquella región se convierte en un inmenso bañado, en el cual flotan islas compuestas de yerbas y follajes.

El río Bermejo nace en el valle boliviano de Tarija—21° 20' latitud sud,—y, río muy abundante ya, es navegable tres cuartas partes del año desde la villa de Oran, provincia de Salta, y todo el año desde las Juntas, 20 leguas más al sud, donde recibe las aguas del río San Francisco. Desde las Juntas, el río Bermejo se divide en dos corrientes: una llamada el río Teuco; otra, el Bermejo propiamente dicho; formando una isla llamada Ñacurutú. Estas dos corrientes corren paralelamente hasta el paraje que se designa con el nombre de Reunión, desde donde sigue su curso natural el Bermejo hasta desembocar en el río Paraguay, á la altura del puerto Bermejo, casi frente al pueblo paraguayo de Humaitá, en el delta interior denominado las Tres Bocas donde más abajo se confunden las aguas de los tres rios: Bermejo, Paraguay y Paraná. El río Bermejo corre paralelamente al río Pilcomayo, dirección sudeste. La longitud total de su curso, pasa de 1,800 kilómetros, de los cuales cerca de 1,500 son navegables durante seis meses del año. En su curso inferior, el río Bermejo interceptado de distancia en distancia por bancos de arcilla blanca, como los del Pilcomayo, á cuyo régimen en parte se asemeja, produce aguas coloradas, y á esto debe el nombre que le han dado.

El río Paraguay, cuyos dos grandes afluentes acabamos de describir, es uno de los más notables de la tierra como vía de navegación. Tiene sus fuentes al norte, en el Matto Grosso, Campos dos Parexi—República de los Estados Unidos del Brasil—á 13° 30' de latitud sud. Nace á una altitud de 305 metros. En su parte superior, corre de cascada en cascada, algunas de ellas de 10 á 12 metros de altitud. Pasando la laguna de los Jarayes, las aguas toman su curso, dominando montañas y colinas, desde una planicie de unos 200 metros de elevación. De allí y á una distancia de 4,000 kilómetros del mar — su declividad sólo consta de 5 centímetros por kilómetro. Así es que los vapores de poco calado pueden remontar su curso hasta muy cerca de su nacimiento. Su dirección es de norte á sud. Sus afluentes principales son en territorio brasilero, los ríos Jaurú, Sepotuba, Cuyabá, San Lorenzo Tacuary; en territorio paraguayo, por la vertiente occidental, son: los ríos Galban, Fogones, el río del Fuego, Aguaray Guazú, etc.; por la vertiente oriental, los ríos Apa, Aquidaban, Ipané, Jejuy, etc., y la laguna Ypora y estero Ñeembucú Nótase que la vertiente oriental tiene muchas más y mayores corrientes de agua que desembocan en el río Paraguay que la vertiente occidental, debido, sin duda alguna á la horizontalidad del Chaco.

Además de los afluentes que acabamos de mencionar, existen á orillas del río Paraguay, numerosos lagos que le facilitan sus aguas, por vía de infiltraciones ó de estrechos canales; ellos son: los lagos de Uberaba, el Gaiba, el Mandioré, el Cáceres, en los cuales pululan los jacarées ó cocodrilos por millares. Entre estos lagos, algunos sólo contienen agua dulce proveniente de la inundación fluvial; otros, que son antiguas cavidades que, dícese, llenaban las aguas del mar, han conservado en el fondo de su lecho capas salinas que dan al líquido un gusto salobre. Este contraste, dice el explorador De Taunay en su «Escenas de Viajes», este contraste en la naturaleza de las aguas, dulces ó salobres, vuelve á encontrarse en los terrenos de las llanuras.

La extensión del río Paraguay, es de 2,000 kilómetros. Su anchura, 350 metros, parte media. Como ya lo hemos dicho, en las Tres Bocas confunde sus aguas con las de los ríos Paraná y Bermejo.

El único puerto del río Paraguay sobre la costa Argentina, es el de Formosa, en la gobernación del mismo nombre.

El río Paraná nace cerca de la ciudad de Goyáz, en el Brasil, por el 16° 30' de latitud sud, y recorre hasta echarse al río de la Plata, unos 4,500 kilómetros, por un lecho hondo y de una anchura que varía entre una y tres millas.

Después de recibir las aguas de numerosos arroyos y torrentes, el Paraná, ó Alto Paraná, recién se constituye verdaderamente, unos cuantos kilómetros antes de recibir las aguas del río grande, uno de sus afluentes principales. Más abajo engrosa sus aguas con las del río Tieté

uno de los afluentes paranaenses que nacen más cerca del océano Atlántico. Hácia abajo de Tieté, el Paraná recibe las aguas de numerosos ríos que corren sobre la vertiente oriental, y cuyo declive es suave. Sobre la vertiente occidental, cuya declividad es más acentuada, recibe asimismo las aguas de otros muchos ríos, pero menores todos que los rios Grande y Tieté: el Sucuryú, el rio Verde, el rio Pardo, el Ivinheima. Este último afluente se une al Paraná á una pequeña distancia, hácia abajo de un tributario casi ígual al rio Grande, el Paranapanema, cuyos afluentes superiores nacen cerca de las costas del Atlántico. El Ivahy, el Piquiry, corriendo paralelamente al Paranapanema, desembocan también en el Paraná. Desde la entrada del Piquiry, el curso del Paraná viene á engolfarse en una especie de esclusa formada por la sierra de Mbaracayú, que sirve de límite entre el Brasil y el Paraguay; esta esclusa se compone de una série de rocas que constituyen como una especie de isla en el mismo medio del rio y da lugar á una interrupción en la corriente, que produce las grandes caídas de las aguas de una altitud de 15 á 18 metros, denominadas en su conjunto el Salto de la Guayra ó las Siete Caídas; pero no hay que ver en esta última designación ninguna numeración precisa, pues en aguas bajas el rio se divide en numerosas corrientes parciales, algunas veces más de veinte, mientras que cuando las grandes crecientes, la inmensa masa líquida, cubriendo toda la extensión de la roca, se hunde en una sola napa entre las dos riberas. Los troncos de árboles flotados, que se aperciben á diversas alturas en las fragosidades de las bargas, indican de estación en estación los niveles sucesivos de la caída. En 1631, cuando los jesuitas del Alto Paraná se vieron obligados á abandonar sus misiones de la Guayra, perdieron en esos parajes, hácia abajo y hácia arriba de las caidas, más de trescientas de sus embarcaciones. Desde aquella época se da también á las Siete Caidas el nombre de Caidas de la Guayra.

Sigue el Alto Paraná corriendo entre rocas y rápidos durante unos cuantos kilómetros, hasta calmar sus aguas y regularizar su curso. En esta parte recibe su último gran tributario el rio Grande de Curitibá, más conocido bajo el nombre de Iguazú. Paralelo al Paranapanema, al Tieté y otros importantes afluentes brasileros del Paraná, el Iguazú se encuentra igualmente cortado por cascadas contínuas hasta terminar su curso en el Salto de Victoria, que ofrece como el de la Guayra un vasto hemiciclo de cascadas: la más alta columna de agua tiene 60 metros de elevación. Asegura el explorador brasilero Sampaio, que se oye el ruido sordo y contínuo de la cascada á 8 kilómetros de distancia.

Más abajo del Iguazú, el Paraná, en lo sucesivo sin cascadas ni peligrosos rápidos, corre por pasos angostos, tales como el estrecho de Itanguaymi, en que la corriente larga, de cuatro á cinco millas, se estrecha hasta alcanzar apenas unos ciento cuarenta metros; más abajo el rio se ensancha definitivamente, y, abandonando su curso paralelo al litoral oceánico del Brasil, toma dirección hácia el oeste y desarrolla su ola amarillenta al rededor de islas bajas, entre bargas pantanosas.

Desde el principio de la curva hasta más abajo de la ciudad de Posadas—capital del territorio de Misiones — el Alto Paraná sigue ofreciendo los mismos obstáculos á la navegación. Recién pasado el lugar precitado, los rápidos de Yaciretá y el salto de Apipé, el Alto Paraná sigue su curso ensanchándolo cada vez más, hasta confundir sus aguas con las del río Paraguay, al norte de la ciudad de Corrientes.

En la curva de este á oeste, los afluentes que recibe el Alto Paraná sobre la márgen izquierda, en el territorio de Misiones, son: los arroyos Gayan, Paranambú-mí. Aguaray-guazú, Paraiguazú, Parai-miní, Coraguatá, Paranay-guazú, Paranay-miní, Coraguapé, Aguará-pirú, Arenal Ibitay, Tabay, Dupuis, Piho, Curupay, San Ignacio, San Ignacio-mí, Yaberi. Sobre la márgen derecha: los arroyos Pirapita, Yacuy, Ñacurú-guazú, Pirapó, Mboi-cué.

Al recibir las aguas del Rio Paraguay, el Paraná vuelve á tomar dirección de norte á sud con grandiosa magestad hasta la altura de la ciudad de Santa Fé; desde allí, empieza á describir otra gran curva, de oeste á este, para ir á desaguar en el río de la Plata. Sobre su márgen izquierda, por el lado de la Mesopotamia argentina, pocos y de escasas aguas son los afluentes que recibe el Paraná, siendo los principales, en la provincia de Corrientes: el río Santa Lucía, formado por las infiltraciones de numerosas lagunas y esteros, cerca de Caa-catí, y que consti-

tuye hasta San Roque más bien una série de pequeños estanques, ó pantanos donde crecen infinidad de plantas acuáticas que un río propiamente dicho. Estas plantas flotantes están algunas veces tan fuertemente entrelazadas que forman especies de puertos llamados «embalzados», y que resisten hasta el peso de un hombre. Desde San Roque hasta el Paraná, el Santa Lucía es bastante encajonado, pudiendo ser navegable. — El río Batel, muy semejante al Santa Lucía, aunque de menor caudal, y que nace lo mismo que su afluente el Batelito, de esteros cerca de Concepción y une sus aguas al río Corrientes, por el cual desemboca en el Paraná. — El río Corrientes, que nace de la laguna Iberá y corre casi en toda su extensión por un lecho poco hondo; sin embargo, últimamente, los exploradores, removiendo los obstáculos que se oponían á la navegación de este río, han llegado hasta las inmediaciones de los pueblos de Concepción, de San Miguel, en el centro de la provincia. La navegación del rio Corrientes ha sido, pues regularizada. — Los arroyos Riachuelo, Empedrado San Lorenzo, y Ambrosio, formados con las aguas que reciben del Foso Malo, llamado La Maloya gran cadena de bañados y malezas, situada entre San Luis del Palmar y Caa-Catí, y que cubre una superficie de diez leguas cuadradas, de muy poca hondura, pues tienen sólo dos ó tres decímetros de agua, con excepción de algunos lugares más hondos y que ofrecen sérias dificultades para sus travesías. — El arroyo Guayquiraró, que separa la provincia de Entre Rios de la de Corrientes, y que tiene por afluentes principales sobre la márgen derecha: los arroyos Bay, Avalos, Sarandí y Barrancas; y sobre la márgen izquierda: los arroyos Garay, Mesa, Basualdo y Mula. — Existen, además, otras pequeñas corrientes de agua, siendo las más importantes los afluentes del río Corrientes: los arroyos Maria Grande, Sauce, Salado, Villanueva, Cuenca, Payubre Grande y Chico, etc.

Entre los afluentes más notables que recibe el río Paraná en la región de Entre-Ríos: el río Gualeguay, que nace por los 31° de latitud, en las cuchillas que limitan los departamentos de Feliciano, Federación y Concordia, y, que después de haber recorrido toda la provincia, se echa en el Paranacito, que toma el nombre de Pavón ó Ibicuy en su desembocadura, para luego juntarse con uno de los canales del Delta, el Paraná-guazú. Sus principales afluentes, son, sobre la márgen derecha: los arroyos Jacinta, del Sauce, los Gauchos, del Tala, del Obispo, Altamirano, Raices, del Tigre, Mojones, Sauce Luna, Ortiz, Diego López, Sauce, Guerrero; sobre la márgen izquierda: Rayos, del Medio, San Antonio, Calá, San José, Moscas, de Lucas, Curupí, Chañar, Moreyra, Santa Bárbara, San Pedro, Robledo, Villaguay Grande, Vergara. Sobre esta misma márgen, á nueve kilómetros de la ciudad del mismo nombre, un puerto llamado Puerto Ruiz. —El río Gualeguaychú, nace en las cuchillas nor-noreste del departamento Colón. Tiene 30 leguas de curso, pero es tan importante como el río Gualeguay, por la multitud de arroyos que recibe de ambos lados de su curso. Ha sido canalizado últimamente, y lo será también el río Gualeguay. Sus principales afluentes, sobre la márgen derecha, son: los arroyos Venerato, Sauce, Pehuajó, Gualeyán, García, del Gato, San Antonio, Genà, Genacito, Pasta, Ciudad ó Santa Rosa, San Miguel; sobre la márgen izquierda: algunos pequeños afluentes, casi insignificantes. El río Feliciano que nace casi á la misma altura que el río Gualeguay, en vez de correr de norte á sud, como los ríos Gualeguay y Gualeguaychú, sigue su curso en dirección sudeste. Su afluente más importante sobre la márgen derecha, es el arroyo Estacas. Sobre la márgen izquierda el arroyo Alcaráz, que recibe á su vez las aguas de los arroyos Carrasco, Raverelo y Talitas; los arroyos Don Gonzalo, Yeso, Achiras, Banderas, Estacas, Vega ó Gato, Puerto, Sordo, Víbora Grande.—El rio Paranacito, que tiene comunicación con el río Paraná por el Paraná Pavón y el canal de San Lorenzo, y con algunas lagunas, entre ellas y la más importante la laguna del Pescado; y al mismo tiempo, prolongación del riacho de la Victoria, cuyos afluentes son los arroyos Ceibo, Chilcas, Manantiales.—En fin, los arroyos, también tributarios del río Paraná: Hernandarias, Las Conchas, Doll, Nogoyá, Tala, Espinillo, Quebracho, Antonio Tomás, María Grande, Ensenada, de Pancho, Novillos, Clé, Barranceso, San Julián; siendo navegables algunos de ellos.

Sobre su márgen derecha, por el lado de la provincia de Santa Fé, el río Paraná, además de los ríos que señalaremos en el sistema de las cordilleras, recibe los afluentes siguientes: el arroyo Tortugas, límite entre Santa Fé y Córdoba y que cae en el Carcarañá, cerca de la Cruz Alta.

Los arroyos Saladillo, Amargo y Dulce, Colastiné, San Javier, Pavón, del Medio, y otros que mencionaremos más abajo.

El delta del Paraná principia hácia abajo del promontorio del Diamante, entre las provincias de Entre Ríos y Santa Fé, paraje donde el río, corriendo hácia el sudeste, toma la dirección del estuario. En este gran delta, la corriente principal del Paraná, costea la márgen que mira la Pampa, hasta un poco arriba de la ciudad de San Pedro, donde casi toda la masa fluvial se encuentra reunida en un solo lecho: en el Paso de Obligado — cerca de la costa — tiene 50 metros de profundidad. Más abajo de San Pedro, el Paraná se inclina hácia la costa de Entre Ríos, dejando por el lado de la provincia de Buenos Aires, un pequeño paso, el Baradero, que sirve para el cabotaje. Otro conducto, el río de las Palmas, se destaca del Paraná-guazú, con menos agua, pero conservando la misma anchura hasta el estuario, mientras se ramifica el Guazú en numerosos riachos laterales, de los cuales algunos se dirijen hácia el este y el noreste. La boca principal, de unos ochocientos metros de ancho, se abre al norte del delta, y vá hasta el golfo donde las aguas del Paraná se confunden con las del río Uruguay, á la altura de la isla de Martín Garcia.

El único puerto importante que tiene el Alto Paraná, es Posadas, en el territorio de Misiones; los de Candelaria, Corpus Christi, etc., en el mismo territorio son de poca importancia.

Los puertos del Paraná, son: sobre la márgen izquierda, Corrientes, Empedrado, Bella Vista, Goya, Esquina, en la provincia de Corrientes; La Paz, Santa Elena, Hernandarias, Villa Urquiza, Curtiembre, Paraná, Bajada Grande, Diamante, en la provincia de Entre Ríos. Sobre la márgen derecha: Reconquista, San Lorenzo, Rosario, Villa Constitución, en la provincia de Santa Fé; San Nicolás, San Pedro, Baradero, Zárate, Campana, Las Conchas, San Isidro, en la provincia de Buenos Aires.

El río Uruguay nace en la sierra Do Mar — Brasil — corre de este á oeste hasta el territorio de Misiones, cuyas serranías le impiden unirse al rio Paraná, del cual dista 100 kilómetros. En el territorio de Misiones recibe por la costa argentina las aguas de los rios y arroyos Piquiri-guazú, Desmonte, Apitarchi, Pepiri-guazú, Acaragua, Guaray-guazú, Once Vueltas, Monje, Santa Maria, Pasiguaró, Chimiray; este último separa el territorio de Misiones de la provincia de Corrientes al noreste.

En la provincia de Corrientes, el rio Uruguay recibe las aguas del rio Aguapey, formado por los innumerables esteros que cubren los departamentos de Santo Tomé y La Cruz; — el rio Miriñay, el más considerable de los rios correntinos, atraviesa los departamentos de Mercedes y Curuzú-Cuatiá, donde es bastante ancho y de hondo cauce, siendo navegable desde el paso de Tupa-tupa. Tanto el Miriñay como el rio Corrientes, tienen su origen en la laguna Iberá, vasto receptáculo que con los terrenos anegadizos adyacentes, cubre una extensión de 22,000 kilómetros cuadrados. Las lluvias contínuas del invierno hacen crecer la laguna, la que, además, aumenta el nivel de sus aguas con la creciente del rio Paraná, de donde se deduce que existe comunicación subterránea entre éste y el Iberá, por la coincidencia de sus crecientes periódicas. Por el exterior no hay ninguna comunicación entre ellos, á pesar de su proximidad, pues una calzada natural, ya rocallosa, ya de arcilla compacta, media entre la laguna y el rio en los puntos en que están más inmediatos. Hállanse diseminadas en la laguna multitud de islotes é islas inexploradas en su mayor parte. No obstante la profundidad del lago en algunos parajes — desde 2 hasta 6 metros — no es navegable y las islas son de difícil acceso, porque está cubierto de plantas acuáticas, enredaderas y árboles entretejidos, aumentándose los inconvenientes para la exploración con los numerosos caimanes y boas que abundan en su seno.

En la Nueva Revista de Buenos Aires — año 1881 — el doctor Miguel G. Morel, se ocupa de la laguna Iberá y dice:

« El lago *Iberá* era un misterio hasta hace poco, puesto que ningún viajero ha podido explorarlo, debidamente, refiriéndose á él los hechos más sobrenaturales.

« ¿Cuál es la causa de la creencia popular en esas cosas extraordinarias que salen fuera del órden común y cuál su orígen?.

« Relatemos primero algunas de ellas, para después tratar de explicarnos de algún modo su causa ó razón de ser.

« Ante todo, ¿qué significa la palabra guaraní Iberá. y porqué el lago descrito lleva ese nombre?

« I, significa agua, y *berá* que brilla, brillante; de modo que *Iberá* significa *agua brillante.*

« Entre tanto, por lo expuesto se ha podido comprender, que su inmensa superficie de agua cubierta de vegetación acuática, no tenía nada de brillante, y que, por el contrario, ofrecía solamente á la vista el espectáculo de una gran sábana verde.

« La tradición guaraní explica este nombre de dos maneras. Dícese que se llamó el lago, Iberá, por encontrarse en las isletas una pequeña planta, cuyas hojas tenían cierto lustre. Esta recibió el nombre de Caá-berá, yerba brillante, y de allí viene el de *Iberá*, al lago.

« Esa planta no ha sido encontrada, á pesar del empeño consagrado al efecto, pudiendo suceder que no haya existido jamás, siendo alguna de las tantas que allí brotan, lo que por efecto de cualquier causa, preséntanse sus hojas en cierto modo abrillantadas.

« Dícese también que el nombre de *Iberá* proviene de que los guaraníes creían apercibir allí, durante la noche, luces varias, á cuya pálida claridad flotaban, al parecer, visiones fantásticas.

« Es muy difícil acertar con la verdadera causa de esta antigua superstición de los guaraníes, porque ésta se refiere á la época más remota de los anales de esa raza, privada de medios de trasmitirnos los recuerdos de su historia, como dice d' Orbigny.

« Es posible que los primitivos habitantes de esas comarcas se hubiesen asombrado de ver luces ténues sobre el lago, considerando esto como cosa sobrenatural, dada la completa ignorancia en que vivían, derivando de esto el nombre de *Iberá.*

« La verdad es que esos esteros, que permanecen siempre cubiertos de vegetación acuática, son depósitos de insectos infinitos que por la noche flotan en el aire, brillando con luz fosforescente, propiedad que tienen en su mayor parte, como lo enseña la zoología.

« Este hecho tan común y de sencilla explicación, pudo dar orígen al nombre de Iberá aplicado á la série de esteros ya descriptos, así como á la superstición referente á las apariciones nocturnas, efectos propios de la ignorancia, de la imaginación impresionable y de la índole misma de la raza guaraní.

« Los jesuitas que se establecieron en las Misiones, durante largo tiempo, dicen en sus Memorias, que en el interior del lago Iberá vivia una nación de indios pigmeos, dando de ellos la más acabada descripción.

« En el ensayo de la historia civil del Paraguay, etc. tomo II, del dean Fúnes, se dice que en 1630, cuando las primeras guerras con los habitantes de Misiones, los *Caracarás* los, *Capasolos*, los *Mepenses* y los *Guayquilaras,* tribus guaraníes, vivían en las islas del *Iberá*, de donde salieron para ir á devastar los alrededores de la ciudad de Corrientes, hecho que dió márgen á la formación de un ejército compuesto de *cien* españoles y doscientos treinta guaraníes, los que tomaron una *piragua* (especie de canoa hecha de un tronco de árbol) de enemigos, y descubriéndose su rastro, pudieron dar con éstos, combatirlos y dispersarlos.

« Este hecho es inverosímil, pues la única salida del *Iberá* al Paraná es el río Corrientes, que desemboca 70 leguas abajo de la ciudad de este nombre, y no es creible que aquellos se atrevieran á largas expediciones, como á no dudarlo habría sido entonces, dada su falta de elementos para la navegación, bajar por el río Corrientes y subir el Paraná hasta dicha ciudad, haciendo así un total de 120 leguas.

« Creemos, como muchos, que en esta referencia se confunden los esteros pantanosos de las *Maloyas*, que es otra gran laguna á 15 leguas de la ciudad de Corrientes, con el *Iberá;* pero si el hecho traído por el Dean Funes fuera cierto, quedaría de suyo demostrada la habitabilidad de las islas de dicho lago, y las creencias de los indios se habrían confirmado.

« Pensamos que esto es falso, en atención al conocimiento que nos suministra la parte accesible ya descrita, y á la imposibilidad de que vivan séres humanos en medio de pantanos insalubres, sin más albergues que las ramas de los árboles y sin más sociedad que los reptiles.

« Es, pues, infundada la pretendida habitabilidad del centro del lago Iberá, así como la suposición de existir séres de la raza humana en medio de los Jarayes.

« Se refiere también, que durante una gran seca que sucedió en tiempo muy lejano, algunos animales han vadeado los esteros y penetrado en una de las islas que se ven en el medio, y que el único individuo que ha podido llegar hasta allí, la encontró llena de bestias salvajes, de todo lo cual los indios estaban perfectamente convencidos, á punto de asegurar que percibían en las tardes los mugidos de los toros y de las vacas.

« Esta referencia, como las anteriores sobre séres misteriosos de la raza humana, es así mismo infundada; y puede asegurarse que fuera de los tigres, ciervos, víboras, lagartos, etc., no deben haber otros habitantes en esos enmarañados esteros, impropiamente llamados lago de *Iberá*, ó la laguna, como se dice por antonomasia en Corrientes.

« Los vecinos de esos lugares, que conservan como ciertas las tradiciones sobre el *Iberá*, afirman y aseguran, que en la noche oyen écos lastimeros y aullidos de perros hácia el centro del lago, no acertando á explicarse de donde ellos provengan.

« Existen en los islotes pájaros, que en ciertas horas de la noche y según el tiempo ó la estación, cantan, remedando perfectamente el gemido humano. Existen también víboras en los esteros que aullan como los perros, y á las que se les llama *mboy-yaguá* (víbora-perro); de modo que la creencia de las sencillas gentes de esos alrededores, á que nos hemos referido más adelante, es completamente absurda, pues los fenómenos que suponen, son hechos del todo vulgares.

« Además, los mugidos, los gritos, etc., pueden ser muy bien los efectos de un fenómeno físico de muy fácil explicación.

« Sabido es, que la velocidad del sonido en los líquidos es mucho más grande que en el aire y que su reflexión se opera, como la del calor y la luz.

« ¿No serán esos mugidos y gritos la reflexión de mugidos y gritos, que se producen cerca de los esteros y que se trasmiten á ciertas distancias, por medio de las aguas ó de las capas de aire, que en la noche tienen una densidad uniforme, pudiendo así propagarse el sonido á grandes distancias?

« La física explica y demuestra perfectamente este fenómeno; de modo que no es aventurado afirmar que aquellos gritos y mugidos, que como los indios antes, y las gentes incultas ahora, creen provenir de séres humanos y animales salvajes que habitan las islas del centro de la laguna, no son otra cosa que la reflexión de esos mismos sonidos, producidos en algunos puntos de la costa, durante cierto estado atmosférico.

« Por lo expuesto, se vé que el mal llamado lago *Iberá*, no es otra cosa que una série de esteros, cubiertos de plantas acuáticas con algunos islotes, que no ha habido ni hay nada de sobrenatural, en todo cuanto la imaginación ha creado y creido existir, y que lo único que ha podido haber antes y ahora mismo, es la ilusión de lo sobrenatural».

Terminada esta interesante descripción de la laguna *Iberá* por el doctor Morel, volvamos á los afluentes de rio Uruguay en la provincia de Corrientes.

Además del rio Miriñay que por su curso recibe las aguas de los arroyos Ayui Chico, Ayui Grande, Yuquerí, Aguaceros, Habey, Vacacué, Sarandí y Curuzú-Cuatiá, el arroyo Timboy que desemboca en el rio Uruguay, entre Monte Caseros y Naranjito, y el arroyo Mocoretá que separa la provincia de Corrientes de la de Entre Rios.

En la provincia de Entre-Rios: los arroyos Mandisoví Chico, Mandisoví Grande, Gualeguaycito, Yuquerí Grande, Yuquerí Chico, Yeruá, Palmar, Grande, Cupalén, Talita, Nenerito, Tala, Perdices, Ñancay.

Numerosos son también los rios y arroyos que desembocan en el rio Uruguay, por las costas de las repúblicas del Brasil y Uruguay.

Desde la curva que forma en el territorio de Misiones, un poco más abajo de la villa Concepción, el rio Uruguay corre de norte á sud, casi paralelamente al rio Paraná. Es ya un rio de primer órden cuando pasa entre Concordia y Salto, donde viene á formar una especie de cascada ó salto que, salvo en épocas de fuertes crecientes, detiene la navegación de los buques á vapor. Sin embargo, no ha igualado aún su lecho y algunos escollos, los Corralitos, dificultan el paso á los buques de mucho calado; durante las bajantes su profundidad no pasa de tres metros arriba del

Hervidero. Existe un proyecto de canalización entre la isla de Martin García y el Salto; se cree que se realizará. A la altura de Paisandú, el rio Uruguay toma el aspecto de un estuario por su considerable anchura, que se ensancha más aún después del ángulo que forma á la altura de Fray Bentos, de donde sigue hasta Higueritas, donde se estrecha, limitando una rada excelente: escuadras enteras encontrarían un abrigo en ese puerto natural, de una gran profundidad Un poco más al sud, después de confundir sus aguas con las del Paraná, desemboca en el rio de la Plata, á la altura de la isla de Martin García, la mayor y más importante de las islas del rio de la Plata: es de forma oval y alargada, distante dos millas tan sólo de la costa oriental y 24 de la Boca del Paraná de las Palmas. Es de naturaleza granítica, y se eleva unos cuarenta metros sobre el nivel de las aguas del Plata.

Los puertos del río Uruguay situados sobre la costa argentina, son: Santo Tomé, Alvear, La Cruz, San Martín, Paso de los Libres, Monte Caseros, en la provincia de Corrientes; Federación, Concordia, Colón, Concepción del Uruguay, en la provincia de Entre-Ríos. Sobre la costa Uruguaya: Santa Rosa, Constitución, Salto, Paysandú, Fray Bentos, Soriano, Higueritas, Carmelo.

Comparado con el río Paraná, el Uruguay presenta partes de aguas muy bajas: cuando las grandes crecientes, es casi igual al Paraná; en las estaciones normales, llega á ser un curso de agua secundario, acarreando apenas una sexagésima parte de su ola de inundación. Esas oscilaciones tienen su razón de ser, pues son causadas por la región de clima uniforme que atraviesa, y por la falta de recipientes compensadores de sus costas. Comparando el Paraná con el Uruguay, tenemos, según Aguirre, Revy y Bateman:

DATOS	PARANÁ	URUGUAY
Extensión de la cuenca, kilómetros cuadrados...	2,850,000	388,500
Longitud del curso principal, kilómetros.....	4,700	1,500
Caudal mínimo por segundo, metros cúbicos....	11,100	550
Caudal medio, » » » »	22,055	4,000
Caudal extremo, » » » »	46,945	13,955

No tan sólo son las aguas del Paraná y del Uruguay las que forman el río de la Plata, sinó también las napas subterráneas que corren en las profundidades de la tierra. Arriba de las capas superiores extiéndese un lecho de arenas flúidas mezcladas á una napa de agua dulce que encierra conchillas fluviales. Este mar subterráneo, que la sonda ha descubierto en el subsuelo de Buenos Aires, á la profundidad de unos 25 metros, encuéntrase en comunicación directa con la corriente del Paraná entre Rosario y San Pedro, y se renueva no sólo por las aguas propias del río, sinó también por los rezumos del suelo: prácticamente se puede considerarla como inagotable.

El río de la Plata es sin disputa uno de los más grandes y hermosos del globo: su cuenca comprende la parte meridional del Brasil, el Paraguay, Banda Oriental. Misiones, Corrientes, Entre-Ríos y algunas provincias andinas: en toda una extensión de 170.000 leguas cuadradas, ó sea, casi la cuarta parte de la América del Sud. Su anchura varía entre 40 y 180 kilómetros. Comienza este río, por los 34° de latitud sud, en el punto en que se reune el Paraná, que viene del noroeste, con el Uruguay, que desciende directamente del norte. Los dos ríos, al confundir sus aguas, forman el caudaloso Plata. Desgraciadamente, esos mismos ríos cambian el conjunto del estuario en un laberinto de canales, en que los buques de algún calado se aventuran con suma precaución. La profundidad media del estuario, medida entre Montevideo y punta de las Piedras —línea que indica la verdadera entrada— llega tan sólo á cuatro metros. El espesor medio de las aguas en el extremo propiamente dicho, no pasa de seis metros. La navegación es, pues, siempre peligrosa: las olas cortas y cargadas de arena, las corrientes rápidas que cambian continuamente, los vientos furiosos, á menudo arrojan las embarcaciones sobre los numerosos bancos, y entre ellos: el banco Inglés, cerca de la isla de Lobos; al oeste, noroeste de éste y á corta

distancia, el banco de Arquímedes; el inmenso banco Ortiz, que comienza en la embocadura del Santa Lucía y se prolonga hasta Buenos Aires, dividiendo el río en dos canales principales, y. en fin, el Placer de las Palmas, continuación del delta del Paraná.

En el rio de la Plata se encuentran algunas islas, por lo general próximas á la costa septentrional, y pertenecientes éstas, por consiguiente, á la República Oriental del Uruguay: la ya citada isla de Lobos, pedregosa y rodeada por un banco de arena, á nueve millas de Maldonado; la isla de Flores, á 15 millas al Este de Montevideo; la Isla San Gabriel; las islas de Hornos cerca de la Colonia, y, en fin, la isla Argentina de Martín Garcia, situada en la punta más adentro de la embocadura.

La superficie total del espacio triangular cubierto por las aguas del estuario, entre Montevideo y Punta Piedras, equivale á 13,000 kilómetros cuadrados. La boca, propiamente dicha, está limitada al norte por la punta de tierra de Maldonado, y al sud por el cabo Punta-Norte. Entre estas dos se encuentra aquella boca, que forma en su extremidad la bahía. Entre Montevideo y Punta Piedras es un poco menos ancha, pues, tiene más ó menos, 70 kilómetros. En este punto comienza á sentirse la influencia del agua dulce, aunque desde aquí hasta la confluencia de los rios Paraná y Uruguay tenga aún una longitud de 125 kilómetros y un ancho de 60, 50 y 40 kilómetros. Entre la Colonia y la Ensenada se encuentra la parte más estrecha, pues la distancia que separa ambas costas, apenas es de 35 kilómetros.

Los puertos principales sobre la costa Argentina, son: Buenos Aires, Ensenada, La Plata, Magdalena, Punta de Lara, Ajó, etc. Sobre la costa oriental: Montevideo, la Colonia.

Las costas son regulares desde Buenos Aires hasta Punta Piedras. Desde esta Punta hasta la del Norte, — Cabo San Antonio — extiéndese la ensenada de San Borombon.

SISTEMA CENTRAL — Lo forman cuatro ríos que salen del macizo de Córdoba, y uno que nace en la sierra de San Luis, para bajar á la Pampa: han sido designados por números de órden.

El río Primero nace, como los siguientes, entre la primera y segunda cadena de las montañas centrales de la provincia de Córdoba, cerca del borde septentrional del valle de la Punilla, y se extiende al sud, hasta San Roque, con el nombre de río San Antonio. Aquí recibe una rama que sale de una quebrada estrecha, al oeste del Gigante de Achala, atraviesa la primera cadena cerca de aquella aldea citada, y corre al este hasta la laguna pantanosa denominada Mar Chiquita — de Córdoba, — donde desemboca, en los límites de Santiago del Estero y Santa Fé. Tiene un curso de 150 kilómetros.

El río Segundo sale de la sierra á una distancia de 40 kilómetros del Primero, y se le aproxima más tarde hasta 30 kilómetros. Cinco arroyos pequeños contribuyen á formarlo: estos arroyos nacen en las estrechas quebradas de la segunda cadena, y atraviesan la primera simultáneamente en dos puntos, cerca de Anisacate. Este rio forma una línea paralela con el Primero y se pierde, parte en la Mar Chiquita y parte, en lagunitas y aguazales bebidos por el sol.

El río Tercero se desprende de las montañas, cerca de la aldea del Salto, á una distancia de 60 kilómetros del río Segundo, y está alimentado por tres arroyos grandes y algunos pequeños, que también nacen en la pendiente oriental de la segunda cadena. Al principio se dirije al este luego al este-sud-este, más abajo completamente al este — en el 33° de latitud — donde se junta con el río Saladillo y recibe el nombre de Carcarañá, que corre al noreste y desemboca en el río Paraná, cerca de la antigua fortaleza de Sebastian Gaboto, llamada Sancti Spiritus, un poco más arriba de la ciudad del Rosario. En la junta con el Saladillo, el Tercero transforma su agua dulce en agua salobre. Es el primer río del sistema central que encontramos navegable: lo es desde su desembocadura en el Paraná hasta el Saladillo, en la provincia de Córdoba. Chatas que calen dos piés pueden subir hasta Fraile Muerto y Villa Nueva, pero la navegación podría mejorarse canalizando un mal paso, á 65 kilómetros de la boca. Su curso tiene unos 500 kilómetros.

El rio Cuarto está formado por tres arroyos que bajan de la pendiente oriental de la segunda cadena y se dirije al sudeste, hasta la ciudad del mismo nombre, situada en su márgen, meridional. Dobla luego al este, y cerca de la aldea del Saladillo confluye con el rio Tercero, tomando entonces el nombre de esta aldea, después de un curso, á veces interrumpido, de 150 á 175 kilómetros. El rio Cuarto no es navegable.

Además de estos cuatro rios, la sierra de Córdoba da origen á algunos otros rios pequeños, de poca agua y que desaparecen en la arena: el rio Siquiman, que baja de la sierra de Achala; el rio San Cárlos, que se forma en el valle situado entre la sierra de Achala y la sierra Cerrezuela; el rio San Pedro, que también se forma en este valle, confluyendo con el rio Conlare cerca de Villa Dolores.

El rio Quinto nace de la pendiente sudeste de la sierra de San Luis, por varios arroyitos situados entre las cimas pequeñas que forman aquí esta montaña: al principio, corre al sud-sudeste, más tarde al este-sudeste, y en el 35° de latitud llega á un bajo oblongo, donde desaparece, después de recorrer, tanto en el territorio de San Luis como en el de Córdoba, un espacio de unos 500 kilómetros. El centro de este bajo es la cuenca de la laguna Amarga, en el límite de la provincia de Córdoba y territorio de la Pampa.

La provincia de Córdoba, además de los rios arriba mencionados, tiene otras muchas corrientes de agua, rios, arroyos y numerosas lagunas: rio Seco, rio Pinto, rio de los Sauces, rio Santa Rosa, rio de las Barrancas, rio de la Tapa; arroyos de los Guebarra, Alvarez, Calchin, del Durazno, Cruz del Eje, del Algodon, Tegua, Chazón, Ceptón, Carnerillo, Santa Catalina, Espinillo, Cortadero; lagunas de los Porongos, Salada, Seca, Larga, del Buey, Barrosa, Montoso, Yacumesqui, Barrienta, de Pastos, del Rodeo, de la Cañada Negra, Pedernales, del Tigre, Salinas Grandes, Nones, del Arbolito.

Además de los rios ya citados en la provincia de Santa Fé y que desembocan en el rio Paraná:

El Cuculú, que se echa en el Salado, cerca de la colonia Esperanza.

El Saladillo que desagua en la laguna de Santa Fé; y

El canal de Santa Fé, que corre desde esta ciudad, pasa por Coronda, cuyo nombre toma y desemboca en el Carcarañá.

Los demás rios, arroyos y lagunas de la provincia de Santa Fé son: los rios Amores y San Javier; los arroyos y cañadas del Rey, Mal Abrigo, San Gerónimo, Sarnosita, Espinillo, de las Conchas, de Gomez, San Antonio, del Sauce, Monge, de la cabeza del Toba, Calchaquí; las lagunas Tacurú, Víboras, del Cristal, de Santa Fé, Patay, Viray, Fierro, del Palmar, Avispa Negra, Media Luna, Flamencos, Permanente, Larga, Chuñas, Aguirre, Grande, del Tigre, Garzas, Gallardo, Larga.

SISTEMA DE LAS CORDILLERAS.—Este vasto sistema se compone de los rios que tienen sus fuentes en las cordilleras, entre 27° y 34° latitud sud y se pierden en lagos, lagunas y esteros, menos algunos que á su tiempo mencionaremos.

Para la nomenclatura seguiremos el órden de las provincias y de los territorios.

En la provincia de Jujuy, el rio principal es el rio grande de Jujuy, que baja de la mesa boliviana, atraviesa parte de la provincia de Salta, pasa por la ciudad de Jujuy y se pierde en el valle limitado por la sierra de Tumbaya. Los rios Lavallén, San Francisco, Bermejo oriental y numerosos arroyos son sus tributarios.

En la puna de la misma provincia, se encuentran dos lagunas, la de Casabindo y del Toro, que suministran sal á los pueblos del norte de la República y sud de Bolivia. Esta sal se corta con el hacha, en grandes trozos cuadrados, y son llevados á lomo de mula hasta el lugar de la venta.

En la provincia de Salta tres son las corrientes principales que la cruzan:

El rio Juramento que se forma de los deshielos de los nevados de Acay y Cachí. Recorre de norte á sud, el valle de Calchaquí, y engruesa sus aguas con las de los arroyos y torrentes que descienden de las montañas que lo encierran. Desde Molinos toma la dirección sudeste hasta recibir el rio de Santa Maria, y al encontrar la punta norte de la sierra de Aconquija, se inclina al este, después al este-noreste, recibiendo el nombre de Guachipas en la quebrada de este nombre, y el de rio de Pasaje ó Juramento, en el paraje donde corta el camino del Perú. Impelido hácia el sud por la sierra del Alumbre, asciende una última vez hácia el Norte hasta el fortin de Pitos, para volver á descender hasta su desembocadura después de haber recorrido 2,000 kilómetros.

El rio San Francisco está formado por el rio Grande de Jujuy y el Lavallén. Este último lo está á su vez por el rio Vaquero, torrente que nace de los contrafuertes de la mesa andina central, y baja á los llanos de Campo Santo, donde toma el nombre de rio Mojotoro. Allí recibe algunos pequeños afluentes que en la estación de las lluvias aumentan mucho el caudal de sus aguas, y es después de recibir esos arroyos que toma el nombre de rio Lavallen. Este rio, desde la embocadura del arroyo de las Pavas ó Saladillo, hasta el de Santa Rita, que baja de la sierra de Alumbre, sirve de límite entre Salta y Jujuy.

El rio Bermejo corre sobre el territorio de Orán, y es navegable tres cuartas partes del año desde esta villa, y todo el año desde las Juntas, 20 leguas más al sud, donde recibe el San Francisco.

Además de estos tres ríos principales, hay una multitud de arroyos, tales como: el de Poma, de Molinos, de Angostaca, de Amblailla, en el valle de Calchaquí; el rio de la Silleta, de alguna consideración, formado de las aguas de las quebradas del Toro y del Escoipe, y del río Arias, que pasa por la ciudad de Salta, los torrentes Blanco, Las Patas y Yatasto: en fin, todos los pequeños afluentes del Lavallén.

En la provincia de Tucumán existen de 30 á 40 ríos y arroyos: es el sistema hidrográfico más admirable de toda la República Argentina.

Esa masa de aguas se precipita de la montaña para constituir la corriente central del río Salí, que va á desaguar en la laguna de los Porongos, después de beneficiar la provincia de Santiago del Estero, con el nombre de río Dulce. El Salí corre á unas 20 cuadras al este de la plaza principal de la ciudad de Tucumán, de donde arrancan centenares de acequias y canales para regar los plantíos de caña de azúcar, diseminados á algunas leguas á la redonda, presentando no pocas veces el raro fenómeno de tener apenas una media vara la altura del agua.

Dividiremos en dos grupos — del norte y del sud — los ríos restantes, considerando como punto divisorio la ciudad de Tucumán.

Los ríos del sud nacen todos en las serranías y montañas del oeste, suministran agua para la agricultura á las poblaciones que le dan su nombre, y contienen pescado de exquisito sabor. Esos rios son: El Manantial de Malorpa, rio de Lules, Caturú, rio Colorado, rio de Famaillá, Agua Blanca, Arenilla, rio de los Romanos, arroyo de Monteros, rio del Pueblo Viejo, rio Seco, rio del Conventillo, rio de Medinas, rio Chico, Matazambe, rio de Graneros, San Ignacio y Guacra.

Los rios del norte son, como los primeros, unos de mucha agua, otros de poco caudal, pero todos — como aquellos — de bastante utilidad para el regadío de las plantaciones.

Estos son: el Tala y el Urueña, que señalan el límite con Salta; rio del Loro, rio del Tajamar, arroyo Burruyacú, Saladillo, rio de Tapia, arroyo de Vispos, rio de Alurralde, Acequiones, arroyo de Trancas, etc.

Además de los rios y arroyos mencionados, hay en varios puntos de la provincia lagunas y manantiales permanentes que se utilizan en la agricultura.

En la provincia de Santiago del Estero, el rio Salado ó Juramento.

A lo largo de sus riberas abundan los establecimientos de campo, destinados especialmente á la cría de ganados, y también á cultivos agrícolas, con particularidad en aquellos terrenos donde alcanzan las avenidas del rio que los fecundizan de un modo prodigioso. Han sido hasta ahora ineficaces los esfuerzos para su navegación, pues, si hasta Sepulturas, el Juramento es bien encajonado, á causa de la rápida pendiente del terreno que le permite mantener su lecho con bastante profundidad; saliendo de aquí se explaya formando lagunas y esteros á derecha é izquierda. Esta márgen del Salado está poblada de espesos bosques, de ricas maderas para la carpintería y ebanistería; la derecha, menos boscosa, ofrece praderas pobladas de estancias.

El rio Dulce nace en la pendiente sudeste del Aconquija. Formado por los arroyos y torrentes que descienden de esta gran sierra, entra en la provincia á la altura del rio Hondo, y, hasta la ciudad de Santiago del Estero, corre de oeste á este á través de una región ondulada y pintoresca, y por un lecho bien determinado. Desde la ciudad de Santiago se inclina al sudeste cruzando por un terreno completamente llano, y algunas leguas más al sud, en Sumanao, forma una série de lagunas que dan orígen al Saladillo: recobra otra vez su nombre y va á desaguar en

la laguna de los Porongos. La ribera superior es un tanto boscosa y propia para todos los cultivos; la inferior está cubierta de praderas y espesas selvas, quedando entre ellas llanuras bien cultivadas.

En una extensión de dos grados de latitud, los dos rios Salado y Dulce corren paralelos, distantes uno de otro de 15 á 25 leguas.

La horizontalidad del terreno en las inmediaciones del Salado y Dulce, en la mayor parte de la provincia, permite la formación de numerosas lagunas, sea temporarias, sea permanentes, que se multiplican con la abundancia de las lluvias y crecientes de ambos rios.

Estas lagunas toman el nombre de esteros, de donde proviene la denominación de Santiago del Estero, dada á la provincia.

En el norte de la provincia se encuentra un arroyo bastante considerable, el rio de los Horcones, que no llega sin embargo al Salado, sinó en los años de grandes lluvias. Los diferentes brazos que lo forman, tienen sus fuentes en las colonias de la parte oriental de Salta y Tucumán.

Las salinas de Santiago del Estero ocupan una gran parte noroeste de la provincia, denominada Salinas Grandes.

En la provincia de Catamarca, no hay ríos propiamente hablando, todos son arroyos ó riachos de muy reducido curso, cuya totalidad de aguas es absorbida por la irrigación. No hay valle que no tenga el suyo, pero desgraciadamente no son tan numerosos como lo requiere el territorio. El principal es el de Santa María; después el de Paclin y Piedra Blanca que forman el río del valle ó Catamarca.

Los torrentes de la cordillera son de poca consideración.

No hay lagos en la provincia, aún cuando las lagunas Blanca y Colorada, en el departamento de Belén, se acercan á esta categoría. Están situadas en un valle de 3,000 metros de altitud, teniendo la primera 15 kilómetros de superficie y la segunda casi el doble. Ambas son salobres.

En la provincia de la Rioja, el único río de importancia pero no navegable, es el río Bermejo, que toma su orígen en el nevado del Bonete, atraviesa el valle de Jagüé, se aumenta con los torrentes que vienen del valle Hermoso, con los de las montañas que limitan el valle de Vinchina, y, continuando su curso hácia el sud, recibe, ya en la provincia de San Juan, las aguas del valle Jachal y va á desaguar en los arenales cercanos á las lagunas de Guanacache. Tiene mucho caudal en el verano durante el derretimiento de las nieves, y muy reducido una parte del año.

Las otras corrientes de agua de la provincia de la Rioja, son poco numerosas y absorbidas por la agricultura.

En la provincia de San Juan, el único rio de importancia es el río de los Patos ó San Juan, que toma su orígen en el Paso de los Patos en la cordillera, pasa por la ciudad de San Juan, y después de un curso de 500 kilómetros se pierde en las ya mencionadas lagunas de Guanacache, entre las provincias de San Juan y Mendoza; lagunas que algunos geógrafos han considerado como un gran lago, el principal de la República Argentina, pero que no son sinó una série de estanques, poco profundos, circundados de una espesa cintura de juncos y otras plantas acuáticas, y cuyo perímetro se ensancha ó disminuye, según la mayor ó menor cantidad de agua que llevan los ríos San Juan y Mendoza. Sus aguas son saladas, particularmente en la estación seca, pero no tanto como las del Bebedero. El rio de los Patos no es navegable.

El río Jachal es formado de la unión de los ríos Barrancas Blancas, Perra Negra y Blanco del Norte, que nacen en el nevado del Bonete. Al pasar por el pueblo de Jachal hace un recodo este-sud, corriendo á 10 cuadras de la plaza principal y vá á echarse en el Zanjón, después de haberse unido al Bermejo.

El río Bermejo es considerado con propiedad, como un caudaloso torrente de montaña, de aguas rojizas que le han dado el nombre.

Todas las demás corrientes de agua de la provincia son torrentes y arroyos, absorbidos por completo para la irrigación. Su número es pequeño, pues á partir del Aconcagua hácia el norte, la cadena de los Andes es eminentemente seca.

En la provincia de San Luis no hay ríos caudalosos, pero no por esto es pobre su hidrografía.

Tiene veinte y ocho ríos de relativa consideración, siendo los principales el Desaguadero, el Conlara y el río Quinto, ya descripto entre los ríos del sistema central (provincia de Córdoba).

Después se cuentan unos 106 arroyos y corrientes de poca consideración, y 9 entre lagunas y lagos, entre éstos el más importante el lago Bebedero, situado al sudoeste de la sierra de San Luis y de sus prolongaciones, y á 400 metros de altitud. Es un vastísimo receptáculo de agua, que tiene 8 leguas de norte á sud, y 6 de este á oeste.

Las aguas de este Mediterráneo son muy saladas, y congeladas en sus riberas, proveen de sal á la provincia. Dicha sal, aunque un poco amarga, es buena para el uso y se hace de ella un gran consumo.

El Bebedero es famoso por su buen pescado. Es lago profundo; no obstante observarse de algunos años atrás, un notable descenso en sus aguas.

El Bebedero recibe, en cantidad variable, las aguas que le lleva un brazo del Desaguadero en la estación lluviosa.

Algunos creen que el lago tiene comunicación subterránea con el Océano, al cual lleva sus aguas. Motiva tal opinión, la sonoridad del suelo, al sud del Bebedero, á punto que resuena — bajo la pisada de los caballos — cual si fuera hueco. El citado terreno, que está compuesto de capas arcillosas, se cubre de extensos bañados, en tiempos de grandes crecientes por los desbordes del rio Desaguadero y del lago Bebedero.

En la provincia de Mendoza, los principales rios son: el rio Mendoza que nace al pié de la cumbre y lleva en su ola la nieve derretida del Aconcagua y del Tupungato; serpentea en la parte noroeste de la provincia, pasando muchas veces de laguna en laguna, y se pierde poco á poco á través de los juncos al sud del rio San Juan.

El rio Tunuyán nace al sud del cerro de Potrerito; atraviesa toda la provincia, de oeste á este, formando un gran recodo al norte, interrumpido muchas veces su curso por las dunas que produce la arena que el viento pasea por el llano, y se pierde en el Desaguadero.

El rio Diamante, formado por los arroyos Hondo, de la Paja, Carrizal, etc; entre el Cerro y paso de la Cruz de Piedra y cerro de la Paloma, corre igualmente de oeste á este, atraviesa las lagunas de las Islas llamadas del Diamante, por una série de bocas que forman un delta fangoso, y confunde en seguida sus aguas con las del rio Salado ó Chadí-leubú, en el límite este de la provincia de San Luis. Es parcialmente navegable.

El río Atuel formado por numerosos afluentes que bajan de los valles del volcán de Tinguiririca por un lado, y por otro, del valle del Planchón, sigue, por decirlo así, errando bajo la presión de los vientos hasta el cerro de Carrizalito, desde donde forma un recodo, para correr luego de norte á sudeste, echándose en el norte del territorio de la Pampa, en el Chadí-leubú. El Atuel recibe como afluente principal al río Salado de los Andes, río que nace de la falda oriental de los cerros que vierten sus aguas orientales al río Tordillo, y que reune los derrames del valle de las Amarillas y de la sierra de Malargüe.

Al sud del río Salado corren algunos arroyitos llamados Chacaycito y Chacay, perdidos en grandes esteros extendidos al sudeste hasta la laguna Llancaguelo, orillando al oeste el gran lago que se halla en la Pampa limitada al este por el cerro Nevado y al oeste por las sierras de Malargüe.

El rio Malargüe nace al sud del Paso del Planchón, en las sierras del mismo nombre, corre de oeste á este y se echa en la laguna Llancaguelo, por grandes cañadones, sus tributarios.

El río Grande tiene también sus fuentes cerca del Paso del Planchón: sigue su curso en dirección sudeste; forma un recodo á la derecha del cerro Palau-mahuida, siguiendo de norte á sud hasta confundir sus aguas con las del

Rio Barrancas, que sale del lago Carilauma, atraviesa la laguna Cari-lauquen y desemboca en el río Colorado.

Tanto los arroyos como las lagunas son numerosos en la provincia de Mendoza. Además de los ya mencionados, merecen ser señalados:

Los arroyos del Salto, del Chileno, de los Reyes, Caliente, Salado y

Las lagunas de las Salinas, Blanca, Chiquita, Salada, Cachahuen, Soitué, La Varita, de la Lora, Mantansilla, de Bagna.

Según la opinión de varios geógrafos y exploradores, entre ellos: Martin de Moussy en su

obra Descripción de la Confederación Argentina; G. Avé — Lallemant — Boletín del Instituto Geográfico Argentino (1884), y otros, estudiando la conformación del territorio argentino desde los Andes, á la altura de la Mesa Boliviana, hasta la llanura ó pampa, corresponde hacer observar — y algunas cartas primitivas están contestes en este sentido, — que casi todas las corrientes de agua, que bajan de la cordillera, al oeste y sud del Aconquija, desde el río situado mas al norte de Salta y Jujuy, hasta el río Colorado de las fronteras de Patagonia, y, en general, todas las grandes masas de agua, procedentes de las lluvias y del derretimiento de las nieves, han debido desembocar en el océano Atlántico por el lecho del Colorado, cuyo estuario pretenden haber sido de una extensión considerable.

Actualmente, los ríos más septentrionales carecen casi de curso: el Chaschuil, unido al Fiambalá, y luego á otras corrientes de aguas bajadas de las alturas, se pierde en un llano cubierto de arenas salobres que en otro tiempo formó un lago; luego, volviendo á formar un río, penetra por un desfiladero en los llanos de la Rioja, donde desaparece completamente. Desde ese punto hasta la junción de su valle, primero con el de San Juan, la distancia en linea recta es de cerca de 450 kilómetros de norte á sud: pero el llano sinuoso se extiende libremente al sud; y si volviera á tomar su curso el río, ningún obstáculo detendría su corriente; los afluentes que se echaban en la corriente mayor de agua, corren aún hasta el pié de las montañas, luego desaparecen, señalados en el sitio donde se secan por una pequeña napa de yerbas verdes. El río Bermejo de la Rioja y el Jachál, que bajan al oeste del macizo de Famatina, los más cercanos á la cordillera nevosa tienen afluentes en número suficiente para mantener un curso continuo sobre una longitud mayor que el río oriental; sangradas á diestra y siniestra por canales de irrigación, casi no llegan á unirse, y su curso inferior, el Zanjón crece ó decrece, según las estaciones, sin conseguir jamás su junción con las aguas de San Juan.

Esta última corriente de agua sale de las montañas en torrente impetuoso, cautivado por canales de riego que se ramifican en todos sentidos. Mientras tanto, la masa líquida encajonada en el lecho mayor, apenas es suficiente para formar un río navegable, que alcanza mas tarde las acequias de las tierras regadas y que se derrama en un lago pantanoso, el Guanacache.

Otro río, el Mendoza, derrama en idéntica depresión el resto de su agua, convirtiéndose en una série de lagunas y pantanos. Un canal de desagüe, el Desaguadero, sin agua durante la mayor parte del año, acarrea el sobrante de esos pantanos y lagunas y baja al sudeste, proyectando un brazo lateral hácia otro lago, el Bebedero, en el cual derramaba sus aguas, en otros tiempos, el gran río alimentado por las nieves del Aconquija.

De lo alto de las colinas que dominan el Bebedero, al este y al oeste, se vé en el llano el ancho lecho ó cañada por el cual salían las aguas venidas del norte. Según los años, el lago ora se reduce á una insignificante laguna, ora sale de madre, llenando inmensos bañados.

Más allá del Bebedero, un brazo del Desaguadero, hinchado por el río Tunuyán, sigue corriendo hácia el sud, perdiéndose como muchos otros ríos de igual importancia en esteros ó lagunas: el Salado, el Atuel, etc.

Más al sud de la laguna de desagüe designada con el nombre de Curra-lauquen ó laguna Amarga, distínguese aún el lecho, llamado Cura-có, por el cual todas esas corrientes de agua bajaban al río Colorado. Puede preguntarse, dicen los exploradores partidarios de las ideas arriba expuestas, si en la oscilación del curso fluvial, las aguas de la antigua corriente general no han desembocado en el ancho estuario de Bahia Blanca, que presenta el aspecto de una gran embocadura fluvial, y que lagos, lagunas y pantanos, esteros y diques parecen reatar al Curra-lauquen.

Todas esas opiniones completamente reservadas y propias de sus autores, y que, por consiguiente, no hacemos nuestras, las publicamos tan sólo para completar todos los datos referentes al gran sistema orográfico de las cordilleras.

SISTEMA DE LA PAMPA — Además de los ríos de la Plata, Paraná-guazú y Paraná de las Palmas, ya descritos en el sistema del río de la Plata, pasa de 20 el número de ríos que pertenecen al sistema de la pampa.

El principal es el río Salado, que recibe las aguas de las lagunas de Chañar y Gomez, cruza la provincia de Buenos Aires, de oeste á este, y desagua en la ensenada de San Borombón,

después de haber recibido las aguas de numerosos arroyos. Este río tiene en línea recta, una extensión de sesenta leguas.

Luego vienen en la región septentrional: el San Borombón, el Luján, el Baradero, el Pavón, el Salto, Arrecifes, Areco, Flores, las Conchas, Matanzas (Riachuelo), Santiago, Yallimanco.

En la región central: los arroyos Tapalqué, el Azul, Tandil, Perdido, Cortaderas, Seis Huesos, Chapaleofú, Lanqueyó, Tandileofú, Napaleofú, Grande, Pescado Castigado, Pantanoso, Dulce, Vivoratá y otros, que vienen de las sierras del sud y que se echan en el río Salado, ó se pierden en la llanura y costas del Atlántico.

En la región sud, siguiendo la costa, los siguientes ríos que envían sus aguas al Atlántico: Quequén Grande, Quequén Salado, Sauce Grande, Napostá, Sauce Chico; como así mismo los arroyos de Moro, Chocori, Tres Arroyos y Cristiano Muerto.

Las lagunas son innumerables.

En la primera región, en los límites con Santa Fé, las de Cardoso y del Chañar; Mar Chiquita del Norte, la del Carpincho; la de Gomez, las Toscas, las Saladas, las Encadenadas, la de Chascomús, San Vicente, Chis-chis, Formalán, Escalas, Víbora, Potrillo, Verdosa, etc. que pertenecen por completo á la provincia de Buenos Aires.

En la segunda región, caminando de oeste á este, encuéntranse las Tunas, las Encadenadas de Lincoln, las Piedras del Bragado, Blanca Grande, 25 de Mayo, las Toscas, San Benito del Tordillo, de Villamayor, las Saladas de Ajó, la Mar Chiquita del Centro; además, la Verde, la del Cordón, del Asador, del Seimón, etc.

En la tercera región, los extensos depósitos de agua, lagos de Epecuen, Guaminí, Alsina, Monte; lagunas del Paraguas, del Venado, los Patos, del Sargento, de los Chilenos, de Pillahuinco, Sauce Grande, la Salada de Necochea, la Esperanza, Chosicc y los Padres.

SISTEMA PATAGÓNICO. — Los ríos, arroyos, lagos y lagunas que forman este sistema, son:

El río Colorado que nace de la junción de los ríos Grande y Barrancas — 36° 23' de latitud sud y 69° 15' de longitud oeste de Greenwich, próximamante — encontrándose, por consiguiente sus nacientes en la zona de los Andes orientales, entre el cerro Colorado y el del Campanario.

Desde las juntas, el Colorado empieza á describir un semi-círculo; tomando al sud y pasando al pié de las sierras Ama-mahuida, Choique-mahuida y Pichí-mahuida, se dirige al noroeste hasta unos cerrillos de tierra blanquizca, desde cuyo sitio sigue su curso al este-sudeste hasta alcanzar los llanos.

El río Colorado, según consta en los Anales de la expedición militar de 1833, al mando del coronel Ramos, «corre sobre arena y tiene de noventa á ciento setenta y cinco metros de ancho. Sólo da paso en el invierno, pues en verano está siempre lleno y muy profundo: los indios lo pasaban en balsas de sauce. Sus costas son poco barrancosas, y pobladas en lo general de árboles de sauce colorado y blanco. Cuando está crecido en verano, inunda una parte de los grandes llanos que se abren en sus márgenes».

Al llegar á Pichí-mahuida el Colorado deja de ser navegable. En este punto, la sierra avanza sobre su lecho y lo atraviesa dejando interrumpido el curso de las aguas.

Desde Pichí-mahuida hasta Choique-mahuida, el río se estrecha á medida que se avanza hácia el cerro de Ama-mahuida, y que aumentan los saltos de piedra y la impetuosidad de su corriente. (Parte del entónces teniente-coronel Lorenzo Winter — 1878).

El río Colorado corre por un valle pequeño, en el cual sus aguas han profundizado fácilmente el cauce, porque el territorio es arenoso.

Las barrancas cortadas á pique alcanzan una altura de diez metros en algunos puntos; pero no impiden que las aguas del río fertilicen los valles en los tiempos de grandes avenidas.

Desemboca en el océano Atlántico y en la bahía de Todos los Santos, por dos canales: uno chico y otro grande: éste — el grande — tiene á su entrada cinco brazas de agua, en bajamar y tres en casi toda su extensión; permite, por ende, la entrada á buques de regular calado, y es, en suma, el único paso seguro para llegar al mar.

Por el canal chico se pasa á la bahía de la Unión, contigua á la de Todos los Santos.

Además de estos dos canales, el Colorado se divide en una porción de brazos que forman

islas anegadizas y pantanosas: la isla Larga, la de Gamas, Borda, Uristi y la península de los Javalíes.

En el canal chico, dice el coronel Ambrosio Cramer — expedición de 1822—la corriente baja con mucha fuerza y trae arena que tapa los demás brazos.

Además de las islas arriba mencionadas, hay otras muchas: las unas instables, formadas de las arenas viajeras, bancos más bien que islas; las otras fijas, consolidadas y ricas en una vegetación que se levanta con vigor, y en la cual se ven desde el pasto tierno hasta los árboles corpulentos.

El río Colorado es, en suma, muy poco conocido aún, y se ignoran, generalmente, sus verdaderas condiciones de navegabilidad y los obstáculos que habrá que vencer para regularizar la navegación, desde su desembocadura hastas las Juntas.

El río Negro, llamado por los indios araucanos *Curú-leuvú* (*Curú*, negro y *leuvú*, río), se forma de la unión de los ríos Neuquén y Limay, que descienden de las faldas de los Andes entre los 37° y 41° de latitud sud.

El Neuquén, que significa «correntoso» en voz araucana, nace al Sudoeste del volcán Domuyo, de la laguna de Malbarco, á 2,131 metros de altitud; recoje el caudal de aguas de una cuenca de mil leguas cuadradas por medio de sus numerosos afluentes, cuyos principales son, al oeste: el río Mongo que nace de la cordillera Pillán-mahuida; el río Calbunco que sale de la sierra de Pichachen; el río Sanquel, formado por dos corrientes que cruzan los valles adyacentes al volcán Trilope; el río Agrio, los arroyos Mahuida, Codihué, etc. Al este: el río Culifén, que baja de las sierras de Piré-mahuida y de las Barrancas, y otras pequeñas corrientes de agua de poca importancia.

Desemboca en el río Negro á la altura de la colonia General Roca, cerca del antiguo paso del Limay y es navegable en una parte de su curso.

El segundo afluente del río Negro, el Limay — voz que en araucano significa (sanguijuela); nace del gran lago andino Nahuel-Huapí — isla del tigre; *huapi*, isla y *nahuel*, tigre, — que ha sido explorado por varios viajeros, entre ellos, y uno de los últimos, el jefe de la armada argentina, don Eduardo O'Connor, de cuyo interesante informe al Ministerio de Marina, extractamos los siguientes párrafos: «Las aguas, puede decirse que no tienen movimiento propio. La corriente es casi nula y sólo son agitadas por los vientos frecuentes que alteran con más ó menos energía la serena calma de su superficie tranquila; llegando á veces á formarse tempestades, semejantes á las marítimas, con un oleaje que alcanza doce piés de elevación.

« Los paisajes del lago ofrecen cuadros y panoramas de una belleza incomparable.

« En toda la extensión del lago se encuentran diseminadas veinte y seis islas y cuatro islotes. La altura de las islas, no pasa, en general, de cien metros sobre el nivel del lago.

« El lago es navegable. Es un hecho constatado é incuestionable. Su gran profundidad y la ausencia de corrientes, lo hacen fácilmente navegable hasta para las mayores embarcaciones del mundo.

« En un porvenir no lejano, cuando la civilización haya penetrado, ávida de trabajo, hasta sus márgenes hoy desiertas y solitarias; cuando reflejen sobre sus límpidas ondas, los futuros emporios de población, sólo entónces será un hecho práctico y frecuente la navegación de sus aguas, excelente vía para el transporte y el comercio mútuo de sus habitantes.

« El lago Nahuel-Huapi no cede en importancia geográfica á ninguno de los otros lagos del mundo. Su extensión presenta un área más considerable que muchos de los grandes lagos de Suiza y Estados Unidos, y su posición, en la vertiente de las grandes cadenas andinas, rodeado por extensos terrenos fertilísimos, con un clima fácilmente soportable y habitable por los hombres de cualquier zona del globo, lo hacen aún superior á los lagos africanos Nyanza y Tanganyca, que tanto han llamado la atención universal, atraida por las famosas exploraciones de los intrépidos viajeros, Livingston y Stanley ».

El desagüe del lago Nahuel-Huapí en el rio Limay, fué prolijamente examinado á 500 metros de su salida se señala un rápido que no ofrece mayores dificultades; desde allí todo su curso es regular y magestuoso, con aguas cristalinas y sabrosas. Desde su naciente tiene en un trayecto

de dos millas, ochenta metros de ancho, de tres á cuatro metros de profundidad y una corriente de ocho á diez millas por hora. Corre en dirección noreste, recibe las aguas de las lagunas Curú-manzano y Triful y las de las lagunas Caleofú y Mettiquina, que se echan en él por el río Caleofú, aumentado éste por las aguas del río Collón-curá, que á su vez se forma de los desagües de las lagunas Lucar, Araini, Huechu, del río Aluminé que baja, en dirección noreste, de las lagunas Truru-lauquen y del río Cataluin, que corre en la misma dirección, separado del río Aluminé por la sierra de Saino, después de formar un recodo al norte y, finalmente, por las aguas del arroyo de Quenquentrué. Más al norte, y siempre en la misma dirección, recibe las aguas del arroyo Picún-Leofú y otros pequeños afluentes más, hasta unir su corriente con la del Neuquén.

Corriendo en su largo valle de una inclinación regular, orientada primero hácia el este, luego hácia el sudeste, el río Negro no recibe un solo tributario: bajo ese clima seco, disminuye poco á poco su caudal de aguas bajando hácia el mar; sin embargo, su profundidad media pasa de cuatro metros. A la mitad de su curso, poco más ó menos, se divide en dos brazos, que se ramifican formando diversas islas, consideradas como una sola tierra, cuyos límites se modifican: es la de Choele-choel, una de las muchas islas y la más importante que presenta en su curso río Negro.

La isla de Choele-choel, tiene una longitud de veinte y siete millas, según el señor Guerrico y la distancia calculada por el mismo entre la boca del rio Negro y la isla, es de doscientas setenta millas.

Desde Choele-choel, el rio Negro toma dirección al sudeste, siguiéndola hasta su desembocadura en el océano Atlántico, á la altura del pueblo de Cármen de Patagones.

Entre Choele-Choel y Cármen de Patagones, el rio forma dos canales de fácil navegación: su profundidad entre estos dos puntos varía entre dos, tres y cinco brazas.

La corriente fué observada en las secciones normales del rio, dando una velocidad de dos, tres y cuatro millas por hora. Era mayor en las angosturas y disminuía en las vueltas, estableciéndose entonces la relación de dos á cuatro millas por hora.

Según el ya mencionado señor Guerrico, la masa de agua que el rio Negro arroja en el océano Atlántico se deposita en una cuenca, cuya extensión es de dos mil quinientas leguas cuadradas próximamente.

Corresponde hacer observar, para terminar, que, de todos los estudios practicados desde fines del siglo pasado hasta el día de hoy, resulta que:

El rio Neuquén y sus principales afluentes andinos son navegables en casi todo su trayecto por buques de tres piés de calado;

El rio Limay lo es en todo su trayecto, y

El rio Negro lo es del todo, admitiendo con seguridad, en épocas de bajante, buques de tres á cuatro piés de calado, y en las crecientes extremas, buques de gran capacidad.

Por esta región cruzada por los rios Neuquén, Limay y Negro, corren también los rios Agrio, Rinquilembú, Corunes, Culunucrá, y el arroyo Copahué, cuyas vertientes forman la laguna Verde.

El rio Chubut, que nace en la falda oriental del Corcovado, constituye, según la opinión del explorador Moreno, una línea de agua continua del Pacífico al Atlántico, por medio del lago Fontana que vierte sus aguas por vía de un arroyo, en las del rio Senger, afluente del rio Chubut;—corre entre los 42° y 46° latitud sud. Su primer afluente, al norte, es el rio Charmate que nace en la precordillera al sud del Valle 16 de Octubre. Al sud, el ya citado rio Senger que á su vez recibe las aguas del rio Mayo ó Ayones, y más al noreste, las de los lagos Calhué y Musters, del cual sale el rio Chico. Toda esta masa de aguas se echa, á la altura de Valle Alsina, en el rio Chubut, que desemboca en el océano Atlántico, Bahia del Engaño, á la altura del pueblo Rawson, residencia del gobernador del territorio. El rio Chubut sólo permite la entrada de buques de poco calado á pleamar, ó durante las grandes crecientes.

El rio Jorge, cuyo curso apenas alcanza unas treinta leguas, de oeste á este, nace en una pequeña serranía, al límite de los territorios del Chubut y de Santa Cruz, y desemboca al norte del golfo San Jorge, en la gobernación de Santa Cruz.

El rio Deseado nace con dos brazos en la precordillera, entre el lago Buenos Aires y el cerro de Dios. Sigue en dirección este-noreste y desemboca al norte del cabo Reyes y sud de los cerros Dirección, recorriendo un espacio de unos 350 á 400 kilómetros. Pertenece también á la gobernación de Santa Cruz.

En la misma gobernación, el rio Belgrano que nace al este del monte del mismo nombre; recibe varios afluentes oriundos del lago Misterioso y de los valles pertenecientes á los montes Alvarez y Chalten; sigue con dirección noreste hasta recibir las aguas del rio Chalía, y desemboca al norte de la Bahía de Santa Cruz. La misma bahía recibe las aguas del rio del mismo nombre, emisario de la gran cadena de lagos, que comienza en el lago Misterioso, atraviesa los lagos Viedma y Argentino y termina en la laguna Rica; esta última comunica con el lago Argentino, por medio de un estrecho canal que corre al este del monte Moyano. El rio Santa Cruz es el más abundante en agua de todos los rios de la Patagonia.

Terminan la série de los ríos que pertenecen á la gobernación de Santa Cruz:

El rio Coyle que nace al norte del monte Stokes: corre de sud á sudeste, y desemboca en el océano Atlántico entre la Punta Norte y Cala Coy; y

El río Gallegos que se forma por medio de varios afluentes, entre la llanura de Diana y la cordillera Latorre. Corre de oeste á este y desemboca en el Atlántico, al sud del cabo Fairweather.

En la Tierra del Fuego, encuéntranse:

El río Pellegrini — el más importante de los ríos Fueguinos; — tiene un ancho variable de sesenta á cien metros y una profundidad media de dos metros. Nace en la cordillera central de la isla y desemboca en el Atlántico al norte del cabo Peñas.

Los arroyos de los Toldos, 12 de Diciembre, Roca y San Pablo, que existen en este territorio son relativamente de poca importancia.

POZOS ARTESIANOS. — SONDAJES CONOCIDOS Y SUS RESULTADOS. — Hace cerca de 40 años, que la cuestión de hallar pozos artesianos está á la órden del día en la República Argentina, cuyo territorio, en su mayor parte, está sujeto por los caprichos meteorológicos á prolongadas sequías, y á los consiguientes trastornos que éstas ocasionan á la ganadería, á la agricultura y á las industrias en general.

En la actualidad, son numerosos los pozos artesianos existentes en el país, debidos algunos de ellos á la acción de los poderes públicos tanto de la nación como de las provincias, y la mayor parte á la iniciativa particular.

Estos pozos han sido encontrados, generalmente, en los terrenos de sedimento superiores y medios, es decir en los terrenos terciarios y secundarios, salíferos, jurásicos y cretáceos.

La primera empresa para la construcción de pozos artesianos inicióse en la ciudad de Buenos Aires. Su primera obra fué la perforación del pozo que existe en Barracas, calle General Mitre.

Con motivo de la alarma producida en Buenos Aires, el año 1859, cuando la putrefacción de las aguas del Riachuelo de Barracas, propúsose ante el superior gobierno la conveniencia de ensayar la construcción de pozos artesianos absorbentes, para dar salida á los desperdicios líquidos de los saladeros, causantes de dicha putrefacción.

Con el beneplácito del gobierno se dió principio á la obra arriba mencionada.

Encontróse á 24 metros el origen de la primera napa ascendente, llegando á 0^m60 arriba de nivel de los pozos ordinarios.

La segunda napa apareció saltando á 1^m30 arriba del nivel del suelo, á 68^m75.

La tercera napa saltó á 74 metros.

La cuarta napa apareció saltando á 4^m30 arriba del nivel del suelo, á 81 $^1/_2$ metros.

Más tarde, se perforó en la misma ciudad de Buenos Aires, entre estos pozos, el denominado «Pozo de la Piedad».

Encontróse la napa débilmente ascendente á 49 metros, y la segunda á 80 metros.

Se siguió perforando hasta alcanzar 250 metros de profundidad.

Fuera de la ciudad de Buenos Aires, el más importante y digno de llamar la atención, de todos los pozos artesianos existentes en la República, es el pozo de «El Balde», pequeña población situada entre las prolongaciones de la sierra de San Luis y la del Gigante, que dista 29

kilómetros de la ciudad de San Luis: es estación del ferro-carril andino. Suministra agua para la irrigación y para el servicio del precitado ferro-carril.

Se dió principió á la obra en Noviembre de 1883, llegando á su término en Mayo de 1889.

El pozo de «El Balde» tiene una profundidad de 600 metros. El agua surjente no salta arriba de la superficie del suelo.

Muchos han sido los tropiezos que encontraron los ingenieros durante los trabajos de perforación: desprendimientos considerables que han entorpecido y retrasado la obra é inutilizado á menudo la bajada de tubos de la columna, numerosos obstáculos causados por la subida de arena, cambios de nivel, etc.

La obra costó al rededor de 200,000 pesos moneda nacional.

En la misma provincia—San Luis—se han practicado varias perforaciones en propiedades particulares, cuya profundidad varía, segun los parajes, entre 150 y 200 metros y entre 300 y 450. Son surjentes y semi-surjentes.

En la provincia de Buenos Aires se han perforado numerosos pozos artesianos; pasan de doscientos. Su profundidad media, en la llanura, es de 48 metros. Son semi-surjentes casi todos ellos.

En el partido de Bahía Blanca existen dos pozos surjentes perforados en 1888: son los más notables de toda la provincia de Buenos Aires.

El primero se encuentra en la estación del ferro-carril del sud, á 100 metros del principio del muelle alli existente. Tiene un diámetro de 0^m30 en el comienzo. Alcanza una profundidad de más de 240 metros, y tiene un salto de agua de 6^m09. No se utiliza.

El segundo se encuentra á 4 kilómetros al noroeste del primero. Está situado sobre la costa de la bahia, en el extremo oeste de las obras de las Salinas. Tiene 0^m40 de diámetro; 208 metros de profundidad. Abastece á toda la población de las Salinas, y se utiliza en el riego y alimentación de calderas en máquinas sin condensación.

En el territorio de Misiones existen algunos pozos artesianos, cuya profundidad varía entre 7, 8 y 10 metros de profundidad. Son semi-surjentes, casi todos de agua ferruginosa, muy cristalina y agradable para tomar. Sirven para el servicio de las poblaciones, como asimismo para la irrigación.

En la provincia de Corrientes, relativamente pocas son las perforaciones alli practicadas.

Sobre la costa del rio Uruguay, en la región de las lagunas, esteros y bañados, los sondajes dan un promedio de 4 á 5 metros de profundidad.

En el norte varian entre 8 y 9 metros.

En los departamentos de Curuzú-Cuatiá y Monte Caseros, se han perforado pozos, consiguiendo agua á una profundidad de 20 á 22 metros; uno solo, en los límites de los arriba citados departamentos, alcanzó 68 metros.

Por la costa del rio Paraná, en los departamentos de Bella Vista, Goya, Esquina, los sondajes practicados llegan á 10, 12 y 15 metros de profundidad.

En la provincia de Entre Rios existen numerosos pozos artesianos y se han practicado sondajes en casi todos los departamentos.

En la ciudad del Paraná, se ha llegado en un ensayo, desde el pié de la barranca del puerto, hasta 54 metros, sin encontrar una napa de agua que pueda clasificarse de semi-surjente.

A unos 9 ó 10 kilómetros de la misma ciudad, en el paraje denominado «Las Delicias», se perforó hasta 84 metros, sin resultado.

En la colonia «3 de Febrero», se perforó hasta 16 metros de profundidad, encontrándose la napa semisurjente.

Más al norte—siempre en el departamento del Paraná—Distrito Maria Grande 2ª—se encontró agua surjente á 53,70 metros, con un salto de un metro.

En el departamento de Nogoyá, perforóse hasta cerca de 150 metros, sin encontrar la capa surjente. El mismo pozo se utiliza como semi-surjente, á una profundidad no mayor de 70 metros.

En el departamento de San José de Feliciano, existen varios pozos semi-surjentes, que tienen una variación de 20 á 28 metros de profundidad.

En el departamento de La Paz, sobre la costa del arroyo Las Mulas, existe un pozo artesiano cuya agua sube á un nivel de 2 metros, siendo su profundidad de 20 metros.

En el departamento de Rosario Tala, se han practicado sondajes que dieron resultados á 6 y á 8 metros; hay, además, un pozo cuya agua sube á 2 metros, alcanzando su profundidad 10 metros.

En el departamento de Concordia, existe un pozo semi-surjente en la plaza principal de la ciudad, cabeza del departamento; tiene una profundidad de 214 metros. Dió agua potable á 50 metros; de allí en adelante, encontróse agua sulfurosa con presencia de petróleo en proporción minima, agua impotable.

Existen también pozos semi-surjentes, en los distritos Chañar, Moreira, etc., cuya profundidad varia entre 15 y 20 metros.

Hay también dos surjentes, de 18 y 20 metros de profundidad, con agua á un nivel de 9 y 3 metros, respectivamente.

En las inmediaciones del Ferro-carril Central Argentino del Este, existe un pozo surgente de 112 metros de profundidad.

En las quintas que rodean la ciudad de Concordia, sobre la costa del Uruguay, se han practicado sondajes y perforado pozos, alcanzando agua desde 4 hasta 10 metros.

El pozo semi-surjente, que tantos servicios presta á la población de la colonia Yeruá, tiene una profundidad de 53 á 54 metros.

En la provincia de Santa Fé, los pozos artesianos que existen en los departamentos y colonias situados sobre la costa del río Paraná — desde la colonia Florencia hasta la altura del arroyo Pavón — en número de 34, varían, generalmente, entre 12 y 17 metros de profundidad. Un solo sondaje dió 52 metros con agua semi-surjente.

En los departamentos al norte y sud del río Salado, se ha encontrado agua surjente á 6, 7 y 8 metros, con un salto de 1 y medio á 2 metros, esto en algunos parajes; en otros el agua surjió á 26, 28 y 30 metros, con igual salto.

Al sudeste, en los departamentos fronterizos con la provincia de Córdoba, se han perforado varios pozos cuya profundidad alcanzó 115 metros, más ó menos, y otros que alcanzaron á 127 y 130 metros, elevándose el agua á un nivel de 4 y 5 metros.

Poco numerosos son los sondajes practicados en la provincia de Córdoba y pocos son los pozos artesianos allí existentes.

En los departamentos de Río Seco, Totoral, Capital, Santa Marta, Tercero Arriba, háse perforado hasta 250 y 280 metros y en algunas partes, hasta 320 metros encontrando aguas semi-surgentes.

En los departamentos limítrofes con la provincia de Buenos Aires y territorios de la Pampa, los sondajes practicados en varias partes, han dado aguas surjentes á 120, 140 y 200 metros.

Es relativamente insignificante el número de pozos artesianos existentes en la provincia de Santiago del Estero y en las del norte de la República.

En Santiago del Estero — en la región de las lagunas y esteros — los sondajes han dado agua á poca profundidad, 5 y 6 metros. En la región limítrofe con Catamarca, se ha dado con agua surjente á 60 y 65 metros, con un salto de 2 á 3 metros.

En las provincias del norte, en escasos terrenos arenosos, se ha encontrado agua surjente á 400 y 450 metros; en algunas partes, se ha llegado á perforar hasta 500 y más metros, sin encontrar la napa surjente. Igual resultado han dado algunos sondajes practicados en las provincias de San Juan y Mendoza.

En la provincia de la Rioja, los resultados de algunos sondajes practicados en los llanos, varian entre 10 y 29 metros. En Guayapas, distante 12 kilómetros de Patquia, se perforó un pozo del cual surjió el agua á los once metros de profundidad, con un caudal de 244,000 litros cada 24 horas.

AGUAS TERMALES — Siguiendo el órden que establecimos al describir los diferentes sistemas hidrográficos, nos ocuparemos de las aguas termales existentes en la República Argentina, por órden de provincias.

En la provincia de Jujuy, existen las fuentes termales llamadas «Baños de los Reyes». Están situadas á tres leguas más ó menos de la capital. Su temperatura es de 36°5 centigrados y contienen sulfatos de potasa, sosa y cal; bicarbonatos de magnesia, hierro y sosa. cloruro de sodio silicato de alúmina y ácidos silícico y carbónico libre; encontrándose en mayor abundancia, sulfatos de sosa y cal y bicarbonato de sosa. Son excelentes contra el reumatismo.

En la provincia de Salta, encuéntranse cuatro fuentes, situadas á una distancia de dos leguas al este del pueblo del Rosario de la Frontera, en un pequeño valle triangular de una cresta de montaña.

La primera, la más accesible, corre en el paramento oriental que forma la márgen de las vegas del Juramento. Su temperatura es de 81° centigrados Esta fuente es sulfurosa; es muy frecuentada por su eficacia bien reconocida en las enfermedades cutáneas, escrofulosas y sifilíticas. Contiene sulfato de potasa, sosa y cal; bicarbonatos de magnesia, hierro, cal y sosa; sulfuro y cloruro de sodio, y ácidos carbónico libre y silícico; contiene, además, una cantidad considerable de hidrógeno sulfurado. Hállase en ella el ácido silicico disuelto en una abundancia tal, que podria también clasificarse entre las fuentes silicosas, pero el exceso relativo de hidrógeno sulfurado, la aproxima más á las fuentes sulfurosas. En iguales condiciones se encuentran la segunda y cuarta fuente.

A la distancia de cien pasos, más ó menos, de las fuentes del Rosario de la Frontera, en la vertiente septentrional de la montaña, encuéntrase el arroyo de agua dulce, llamado «Agua Dulce», cuya temperatura es de 63° centigrados; precipítase en el valle, y en el punto de confluencía de las tres primeras fuentes, la corriente fria de agua de zarza, penetrando por un terreno pantanoso, y cubierto de matorrales, lo acompaña y modifica gradualmente la temperatura de sus aguas Resulta de esto que, siguiendo el curso de este arroyo, se pueden tomar los baños á la temperatura que se quiera.

La segunda fuente del Rosario de la Frontera, es poco diferente del agua de mar respecto de sus substancias sólidas, y, por consiguiente, debe ejercer también la misma acción fisiológica en el organismo humano. La diferencia principal consiste en la falta de cloruros de magnesio y de calcio, y de combinaciones de iodo y de bromo. Además, el agua de esta fuente tiene la excesiva temperatura de 81° centigrados. Su composición es la siguiente: sulfaltos de potasa, sosa y cal: bicarbonatos de magnesia, hierro y cal; cloruro de sodio; ácido silícico y substancias orgánicas, dominando, en primer término el cloruro de sodio, luego los sulfatos, y, en seguida, el bicarbonato de magnesia.

La tercera fuente es acidulada alcalina. Contiene las mismas materias químicas que las primeras, pero con ácido silícico en menos abundancia, y contiene, además, silicato de sosa y substancias orgánicas; domina en ella el bicarbonato de sosa y el cloruro de sodio. La temperatura de esta fuente es de 63° centigrados; aunque con 20 grados menos de temperatura que las otras dos de la misma pendiente, no por esto deja de pertenecer á las verdaderas aguas termales. La población del pais la utiliza para lavar la ropa, con el objeto de economizar jabón. El sabor de sus aguas es bastante malo, á causa de la cantidad de silicato de sosa y ácido silícico hidratado que contiene.

La cuarta fuente se diferencia de las otras tres, por la cantidad considerable de ácido silícico que en ella se encuentra, y también por contener una pequeña cantidad de sulfato de alúmina. Un litro de agua evaporada á 120° centigrados, no deja sinó un residuo de 0.8214 gramos, del cual 0.0946 gramos son de ácido silícico, es decir, 11.5 por ciento. La población de esta comarca le dá un gran valor como favorable á la digestión y excitante del apetito. Quizás esta actividad no depende de la cantidad de ácido silícico, sinó particularmente de las otras sales que contiene su agua: sulfato y bicarbonato de sosa, para no mencionar la sal común. Por lo tanto, no seria impropio clasificar el agua de esta fuente entre las aciduladas alcalinas. A causa de la corta cantidad de sulfuro de sodio y de la gran cantidad de substancias orgánicas, el agua tiene un olor pantanoso, más ó ménos semejante al de una solución débil de anilina.

Resumiendo: las aguas de las cuatro fuentes y anexas del Rosario de la Frontera, sirven, según la composición quimica de cada una, contra las afecciones reumáticas, las enfermedades

venéreas y de la piel, y las de la sangre, en general; sirven asimismo algunas de ellas contra las enfermedades del estómago y del vientre.

Las aguas termales del Paraíso, en la misma provincia, se encuentran á una distancia de diez leguas de la capital, en las faldas de una montaña de piedra calcárea, siendo una de las más eficaces, sobre todo porque se puede emplear también su agua, cuya temperatura es de 35° á 38° centígrados, como medicamento interno. Nace en una abertura natural de piedra calcárea, como ya lo hemos dicho, cuya longitud es de 15 á 16 metros de latitud, ahondándose gradualmente en sentido longitudinal. La naturaleza ha formado de este modo un bañadero natural, que puede servir al mismo tiempo á los niños y á los adultos, dando así ocasión de nadar á los que lo deseen. En el punto en que el agua sale de la parte más profunda de la fuente, la temperatura es un poco más elevada que en la parte menos profunda, donde afluye al arroyo poco distante. Para usarla interiormente, se hace enfriar el agua hasta la temperatura ambiente, porque á este grado el gusto de la sal no es tan desagradable. Se emplea particularmente en las afecciones reumáticas y del bajo-vientre. Su composición es la siguiente: sulfatos de sosa, potasa y cal; bicarbonatos de hierro, sosa y magnesia; cloruro de sodio; ácidos silícico y carbónico libre: substancias orgánicas; dominando el sulfato y bicarbonato de sosa.

En la provincia de Catamarca, existen las aguas termales del valle de Gualfin, cerca de San Fernando. Pertenecen á la clase de las aciduladas alcalinas. Contienen sulfatos de potasa, sosa y magnesia, carbonato y bicarbonato de sosa y cloruro de sodio, y están situadas entre rocas casi inaccesibles. Durante el verano, cuando la época de las lluvias, una fuente vecina sale de madre, se desborda y entra en el bañadero natural; por consiguiente, sólo se pueden utilizar sus aguas desde el mes de Mayo hasta el mes de Diciembre.

Existen también las aguas aciduladas calcáreas de la Quebrada de los Hornos, Departamento de la Hoyada, que salen de pequeñas eminencias de seis piés de altura: las de la Sierra de Ancaste y las de Fiambalá en el alto valle de Tinogasta. Las de Ancaste son fuentes de cloruros; las de Fiambalá, aciduladas alcalinas. Estas últimas son las que gozan, en Catamarca, de mayor reputación. Se emplean en la parálisis, en los dolores reumáticos y obstrucciones, en las enfermedades de la piel, etc.

En la provincia de la Rioja, las aguas termales de Machigasta, departamento de Arauco. Son sulfatadas. Contienen cloruro de sodio y sulfatos de potasa, sosa, magnesia y cal.

En la provincia de San Juan, las aguas termales de Pismanta, á 45 leguas al norte de San Juan (capital), y 16 al este de Jachal. Son sulfurosas.

Las aguas del Albardón, situadas cerca de la bonita aldea de este nombre, y cuya temperatura es más ó menos la de la sangre — 38° centígrados — contienen sulfatos de sosa, cal, potasa y magnesia; bicarbonatos de sosa y hierro; sulfuro y cloruro de sodio; ácidos carbónicos libre y silícico; dominando el cloruro de sodio y los sulfatos de sosa, magnesia y cal.

Las aguas de la Laja, cerca de la ciudad de San Juan, en el ancho valle situado entre el cerro de Villicum y la Sierra de Pié de Palo, entre bancos descompuestos de piedra calcárea, á una distancia de media legua de la estancia llamada « Salado de la Laja ». Se distinguen por Fuente Alta y Fuente Baja. La primera, está formada por dos recipientes naturales de piedra calcárea, situados uno cerca de otro y de un diámetro de dos metros. La última, se encuentra inmediatamente al pié de una eminencia cónica de veinte y cinco metros de elevación, formadas de estratos calcáreos horizontales. Esta fuente brota también por una abertura natural de dos metros de diámetro; los bordes de esta abertura se elevan continuamente, por las nuevas cantidades de cal que el agua precipita. La temperatura — 75° centigrados — y la composición química de estas dos fuentes, son del todo idénticas. Sus aguas que contienen sulfatos de potasa y cal, bicarbonatos de cal, sulfuro de calcio; cloruros de magnesia y sodio, y ácido carbónico libre, se usan mucho contra el reumatismo, las enfermedades venéreas y de la piel.

Las aguas de la Quebrada de Huaco, cuya temperatura es de 24° 5 centigrados, se encuentran en una grieta de piedra calcárea paleozócia, á mano derecha, cuando se toma el camino que hay al norte de Jachal, y llevan especialmente el nombre de « Agua hedionda » á causa de que su pestilencia se percibe á una gran distancia. Contienen sulfatos de potasa y cal; bicarbonatos de

magnesia, cal, hierro y sosa: sulfuro y cloruro de sodio, ácidos carbónico libre y silícico. Dominan en ellos el sulfato de cal, el cloruro de sodio y el bicarbonato de magnesia.

La provincia de San Juan es la que posée la mayor parte de las aguas sulfurosas, ó «Aguas Hediondas», conocidas hasta ahora.

En la provincia de Mendoza: las aguas termales del Puente del Inca, en el valle del rio Mendoza, entre el renombrado Puente del Inca y la cima de la cordillera de los Andes. La fuente principal brota por dos ramas iguales de uno de los pilares del puente, el derecho, á la mitad de su altura, y cada una de estas ramas entra en un pequeño recipiente calcáreo, formado por la naturaleza misma. En estos recipientes hay espacio suficiente para un bañista. El agua al desbordarse forma cascadas de toba calcárea por precipitación del carbonato de cal. La temperatura de estas aguas, es de 34° centigrados, y el agua que salta en un radio bastante largo es clara y esparce, al espumear fuertemente, un débil olor de ácido carbónico, ácido que contiene en disolución en una cantidad bastante grande, además de sulfatos de potasa y cal, bicarbonatos de hierro, cal y magnesia, silicato de alúmina, ácido silícico, materia animal; cloruros de magnesia y sodio, este último representado por 11,4644 sobre 16,4775 gramos del conjunto.

Las aguas de Capi, cerca de San Cárlos, cuya temperatura es de 25° centigrados, merecen particularmente el nombre de aguas sulfatadas. Contienen sulfatos de sosa y cal y cloruro de sodio. Son eficacisimas para todas las enfermedades del estómago y del bajo vientre.

Las aguas de Challao y de Borbollón, cuya composición idéntica contiene sulfatos de potasa, sosa, cal y magnesia; bicarbonatos de hierro y sosa; cloruro de sodio y ácido salícico. Su temperatura constante: 26° centigrados. En cuanto á su eficacia, se asemejan á las aguas de Capi, pero son un poco más fuertes, por la cantidad de bicarbonato de sosa que encierran. El chorro del Borbollón mana en medio de una especie de circo, formado de cerrillos arcillosos, muy salinos y de cantos rodados. La boca principal de la que se vé brotar el agua al través de la balsa, tiene una gran profundidad, pues con una cuerda de 20 metros no se alcanza el fondo. En invierno emite espesos vapores que mojan todas las cercanías.

Las aguas de Villa-vicencio, á media hora de distancia del camino que conduce de Mendoza á Chile por el Paso de Uspallata, nacen en la estrecha grieta de una roca formada en el esquisto arcilloso, á diez metros sobre el nivel del arroyo que recorre el valle de los Paramillos. Su temperatura: 36°5 centigrados. Al bajar de la roca, las aguas se juntan en un pequeño recipiente natural, de donde corren luego á un segundo recipiente, situado en un nivel inferior. De allí, el agua se dirige á un lecho que se halla á tres pasos de distancia. En el segundo recipiente, conserva aún la temperatuta de 34° 5 centigrados, mientras que en el arroyo sólo tiene 18° centigrados. Contienen estas aguas: sulfatos de potasa, cal y magnesia; sulfuro y cloruro de sodio; ácidos carbónico libre y silícico; bicarbonatos de magnesia, hierro y sosa, encontrándose este último en suma abundancia, respecto á los demás cuerpos químicos.

Las aguas de San Vicente en Luján, á cinco leguas de la ciudad de Mendoza, en medio de una capa espesa de guijarros que forma el lecho del rio Luján. El agua brota por dos agujeros, que quedan cubiertos por el rio durante el verano. Contiene sulfatos de sosa y magnesia. Son esencialmente salinas.

En el territorio del Neuquén, en la cuenca del rio Copahues, entre un riente y romántico valle alpestre, en las faldas del volcán del mismo nombre, existen siete fuentes de temperatura y de composición distintas, termales, frias, sulfurosas, magnesiadas, ferruginosas y alcalinas. Estas aguas, salutiferas, han conseguido mucha fama en estos últimos tiempos.

Todos estos datos, como asimismo los referentes á Aguas Minerales, que van á continuación los suministran A. Stelzner, M. de Moussy, R. Napp, M. Puigari, etc., etc., y apuntes varios tomados de las revistas científicas que se publican en la República Argentina, y de testigos oculares.

AGUAS MINERALES, SULFUROSAS, ALCALINAS, CARBONATADAS, ETC. — La variedad de terrenos, y, por consiguiente, de substancias minerales, es infinita en la inmensa extensión de la República Argentina.

En todas las provincias limítrofes de la cordillera de los Andes y demás sistemas de

montañas, abundan las aguas sulfurosas. Son asimismo muy comunes, tanto en las regiones montañosas como en las llanuras, las aguas alcalinas, carbonatadas, aciduladas, ferruginosas, gaseosas, etc., etc.

Las principales aguas salinas son, además de las termales mencionadas en el Anexo anterior:

Las del rio de los Papagayos, de los Baños salados, de los Lagos y de los Baños de Albardón, en la provincia de San Juan; las del Saladillo, en la provincia de Santiago del Estero, que parecen presentar la misma composición química que las aguas del lago Asfáltico, exceptuando el betún; las de Cosquin, San José, etc, en la provincia de Córdoba; las de las Saladas, en la provincia de Corrientes, las del lago Bebedero; las de las salinas situadas en la llanura á la extremidad de la Sierra de Ancaste, en la provincia de Catamarca; las salinas situadas en el valle de San Francisco sobre la vertiente occidental de la Sierra del Alumbre, en la provincia de Jujuy. Muchas de estas aguas contienen, además del cloruro de sodio, porción de sulfatos de cal y potasa; bicarbonatos de cal, magnesia hierro y sosa, cloruros de calcio, magnesio, potasio, etc.

Las aguas sulfurosas casi todas son termales: las hemos señalado ya; algunas de aquellas también se presentan frias como las de la Llanura del rio Hondo, en la provincia de Santiago del Estero; las de Villicun, en la provincia de San Juan; las de las lagunas de Diaz, en la provincia de Corrientes, á 13 leguas hácia el sud-sudeste de Goya, cerca del rio Batelito, y otras. Casi todas contienen cloruro de sodio.

Fuentes de agua sulfatada pura, casi no se encuentran: las pocas existentes son las termales ya citadas, del Albardón, Capi, Borbollón y Baños de los Reyes.

Las aciduladas se dividen en tres especies:

Aciduladas alcalinas, aciduladas terrosas (ó de cal), aciduladas ferruginosas.

Entre las aciduladas alcalinas, señálanse las de Fiambalá, del Valle de Gualfin, la tercera del Rosario de la Frontera y la del Paraiso, en la provincia de Catamarca y Salta, respectivamente.

Las aciduladas terrosas son muy numerosas, siendo las más importantes: las del Puente del Inca; de los Baños del Alto y del Bajo; de la Quebrada de los Hornos, en las provincias de Mendoza, San Juan y Catamarca, respectivamente.

Las aciduladas ferruginosas más notables, son las que se encuentran en la provincia de San Luis, á una distancia de tres leguas de San Francisco, que manan de un enorme peñasco de color rojizo, penetrado, por consiguiente, de óxido de hierro. Las aguas que pertenecen á esta especies llevan por lo regular el nombre de «Agua de zarza»: se cree que el agua, al pasar por las cepa, de zarzaparrilla, haya arrastrado las substancias medicinales de esta planta. Nacen estas aguas, por lo común, en terrenos pantanosos y anegadizos, teniendo frecuentemente olor á ácido sulfídrico, y una débil solución de anilina. Por la evaporación, con ácido clorhídrico ó sin él, se convierte en una substancia gelatinosa toda aquella parte que no ha perdido por completo el agua. Las propiedades curativas de estas aguas son, según los facultativos y prácticos, sobre todo propicias para la curación de las enfermedades venéreas y de la piel y de la sangre, en general.

En la Gobernación del Neuquén, además de las aguas Copahues, existen las aguas minerales de Picunleo, Domingo y Chapua, hasta ahora muy poco conocidas y poco frecuentadas, como lo son también las fuentes sulfurosas de Agua Caliente, Arroyo Colorado, Chorro, Chuschal, Palangana, en la provincia de Jujuy, departamentos de Perico del Cármen y San Pedro; las sulfurosas de Conchas, en la provincia de Salta, departamento de Metán; Sotelos, en la provincia de Santiago del Estero, departamento de Rio Hondo; y las fuentes alcalinas de Atacama y Toroyaco en la provincia de Santiago del Estero, departamento de Rio Hondo.

CAPÍTULO I.

TERRITORIO

SEGUNDA PARTE

GEOLOGÍA

POR

JUAN VALENTIN

GEÓLOGO DEL MUSEO NACIONAL

E

GEOLOGÍA

SUMARIO. — *Primera parte.* La Era Arcáica. Paleozóica. El Período Cámbrico ó Primordial. Silúrico. Carbonífero. Pérmico. La Era Mesozóica. El Período Triásico (Rético). Jurásico. La Época del Lias. del Dogger. del Malm. El Período Cretáceo. La Época del Cretáceo superior. La Era Cainozóica.

Segunda parte. Las Sierras. Las Cordilleras del sur de Mendoza. Las Sierras de la costa atlántica.

Apéndice. Datos estratigráficos sobre las llanuras argentinas. Cuadro sintético de las perforaciones efectuadas en la República. Bibliografía.

« La estructura geognóstica de la América del Sud parece bastante sencilla; sin embargo, esta « sencillez débese más bien á la imperfección de nuestros estudios y á los límites muy estrechos « de nuestros conocimientos, que á la composición geológica del continente. »

Lícito nos parece repetir, siquiera como epígrafe que preceda nuestro estudio sinóptico, aquellas frases de Julio Marcou al publicar la segunda edición de su Mapa Geológico de la Tierra. Sin duda alguna la sencillez que ha sido demasiado acentuada por ciertos autores, no es más que aparente, esto prueban con evidencia los fundamentales cambios que todavía experimentan nuestros conocimientos por cada nuevo estudio, y de los cuales daremos cuenta en este trabajo. También esta sencillez de estructura se puede llamar relativa, en comparación con la de los otros continentes, pero de esto no se infiere, que sea mejor conocida. Al contrario; la superficie del continente sudamericano es tan vasta comparada con el corto lapso de la historia de los reconocimientos geológicos y con el pequeño número de exploradores, que debemos reconocer cuán poco se ha hecho y cuánto nos queda por hacer.

Data la historia de la geología argentina desde los célebres viajes de A. d'Orbigny y de Carlos Darwin en los años 1826-33 y 1832-36 respectivamente. Siguió después un intervalo, hasta que con la llegada de G. Burmeister se inició otra era de nuevos impulsos. Desde entonces hombres vinculados con los institutos científicos del país, de la Academia Nacional de Córdoba, de los Museos Nacional y de La Plata, del Instituto Geográfico Argentino, de la Sociedad Científica, de las Universidades de Buenos Aires y Córdoba, etc., efectuaron progresivos y excelentes estudios, contribuyendo á enriquecer con su preciado caudal las investigaciones y los datos de sabios extranjeros.

Estudiáronse con preferencia los objetos paleontológicos, cuyas formas nuevas y raras se descubrieron en el suelo. Los estudios geológico-estratigráficos no adelantaron en la misma proporción á causa de razones ulteriores. Verificáronse muchas expediciones, recorriendo á lomo de mula grandes zonas de tierras inexploradas; pero á los estudios detallados se opuso el limitado número de colaboradores, la inaccesibilidad de muchos distritos y la falta de mapas topográficos.

Entre los trabajos que aparecieron, deben citarse dos, que nos instruyen sobre una gran parte del país: el uno es la obra de Alfredo Stelzner «Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Argentinischen Republik», publicado en Cassel y en Berlín por el año 1885; otro es el «Mapa Geológico del Interior de la República Argentina», compuesto por Luis Brackebusch en el año 1891. Esa notable obra, por desgracia contenía errores en la traza de los límites políticos; y por eso aun no ha sido puesta en circulación.

Comparando los reconocimientos geológicos que se efectúan hoy en el país con los de otros países, debemos confesar que no se hallan á la altura de los últimos. Todavía la Argentina no atravesó el período de las expediciones preliminares y de los trabajos de gastadores y no ha entrado aún en el de laboriosidad concentrada y sistemática que notamos en otras partes. Cada uno de los institutos científicos mencionados prosigue con limitados recursos sus propios caminos;

mas, para lograr eficaz adelanto de los estudios estratigráficos, fáltanles á todos mapas topográficos suficientes y bien detallados.

Sin querer entrar por ahora en demostraciones de la necesidad de concentración y aumento de las fuerzas, he creído indispensable hacer constar en esta obra del Censo que debe ser la fiel imagen de la actualidad, el *statu quo* de las investigaciones del ramo.

PRIMERA PARTE

La Era Arcáica. El grupo arcáico de la América del Sud, tiene su mayor extensión en la meseta brasileña y en las comarcas adyacentes de la Guayana y de la República O. del Uruguay; también entra, aunque subordinadamente, en la composición de las sierras que ciñen aquella meseta del lado norte y oeste. Así lo encontramos en la Cordillera de Venezuela, Colombia, Ecuador y del norte del Perú.

En cuanto á la parte de la Cordillera que corresponde por su latitud á la República Argentina, notamos que el grupo arcáico se halla en las elevaciones de la costa del Pacífico, llamadas Cordillera de la Costa, y que parece faltar en la parte septentrional del cordón principal, pero que se halla en sus contrafuertes australes y en el cordón principal del sur.

Stelzner tenía la opinión de haber probado la existencia de un depósito gneísico en la cumbre del paso de Uspallata, pero Brackebusch considera este yacimiento muy diferentemente, afirmando que se trata de un sedimento paleozóico, metamorfoseado por el granito. De la misma manera refuta este autor la existencia de micasquisto, que fué señalado por Darwin en la Cordillera de Copiapó.

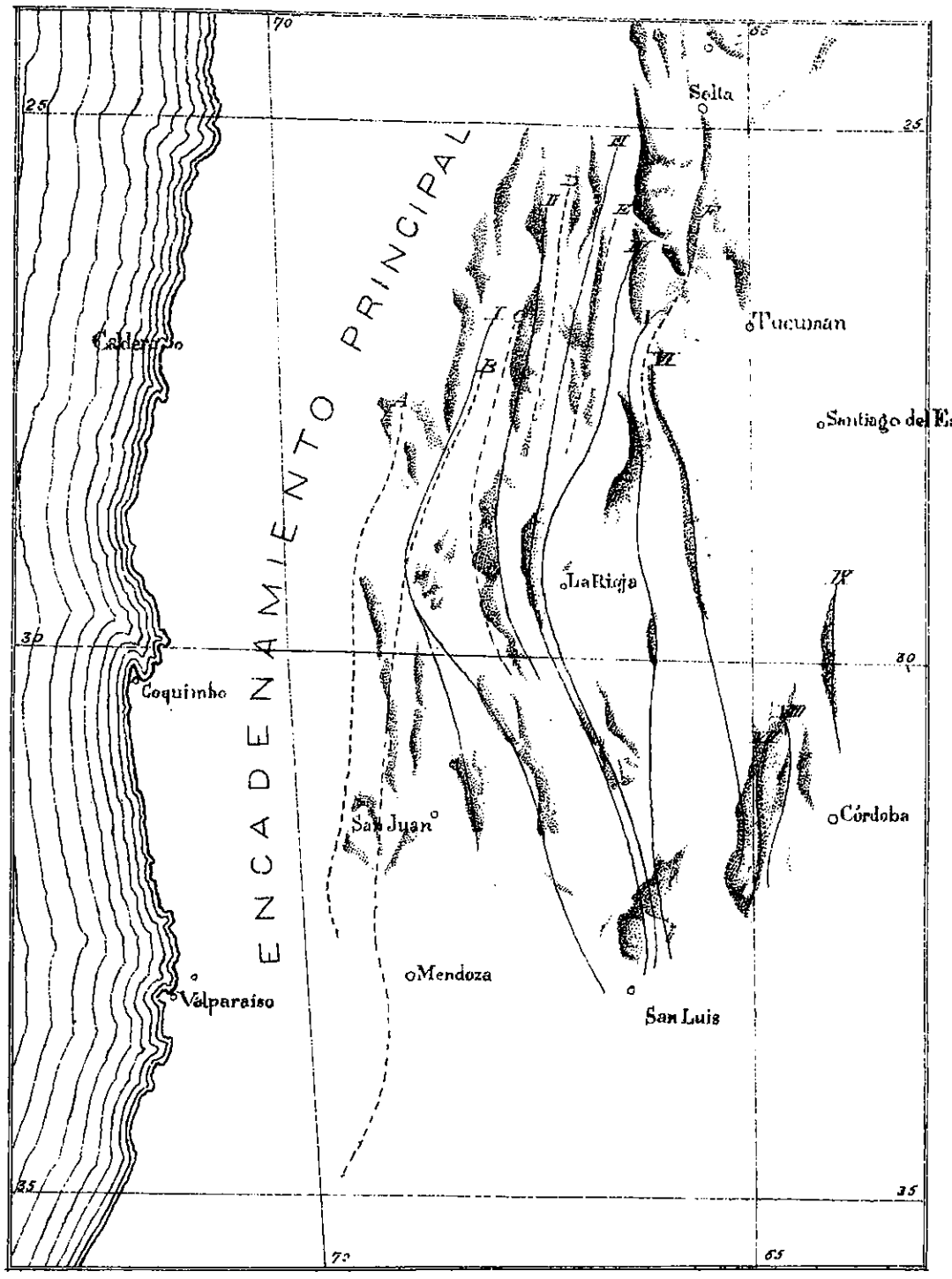
Al sur de Mendoza, Strobel llama arcáicos á ciertos esquistos arcillosos, que encontró en el paso del Planchón; pero solamente en la cercanía del grado 40 de latitud aparecen yacimientos más extensos de granito, gneis y esquistos cristalinos de supuesta edad arcáica. Sería muy posible que en esta latitud, donde por los valles transversales parecen manifestarse grandes dislocaciones, asomaran los más antiguos depósitos quedando cubiertos por espesos mantos en la zona del norte. Sin embargo, debe también recordarse, que ciertos yacimientos de la Tierra del Fuego, petrográficamente análogos á los arcáicos, han sido considerados como depósitos cretáceos metamorfoseados.

Teniendo, en consecuencia de lo dicho, que prescindir de detalles sobre el grupo arcáico en la cordillera principal, los debemos buscar en los mencionados contrafuertes de la falda oriental de los Andes, en algunas zonas centrales y aun en las proximidades del Atlántico.

Las precordilleras de Salta, Jujuy, Catamarca, Tucumán, la Rioja, San Juan, Mendoza (norte), San Luis y Córdoba, que reuniremos con la designación de la región del noroeste, nos ocuparán con preferencia, siendo la parte mejor estudiada del país. Sobre esta región nos informan además de los anteriores trabajos de Burmeister y Stelzner, principalmente las exploraciones de Brackebusch, y referentes á éstas los estudios petrográficos de Kühn, Romberg y Sabersky. En la introducción geológica de las obras de los últimos autores se hallan entrelazadas algunas comunicaciones de Brackebusch que afirman lo siguiente: El conjunto arcáico de la región noroeste se compone de nueve cordones paralelos, que empiezan cerca del grado 25 de latitud y terminan antes de llegar al grado 35. El cordón más occidental (Fig. I) empieza en las inmediaciones del Nevado de San Francisco, forma en la Rioja la pequeña Sierra de Umango y parece dividirse en dos ramas, correspondiente una á la Sierra del Pie de Palo y otra á la de la Huerta, de Guayaguas y del Gigante. Los cordones más australes VII, VIII y IX forman, reunidos á una parte del cordón VI, el macizo de la Sierra de Córdoba.

Entre los cordones arcáicos corren paralelamente otros de edad paleozóica, y por esta relación será permitido deducir que los primeros tienen su importancia tectónica y que no representan solamente partes posteriormente aisladas por la acción atmosférica de un solo cuerpo geológico.

En cuanto á la composición tectónica y petrográfica del conjunto arcáico del noroeste, conviene recordar que aunque la petrografía de muchas muestras de rocas cristalinas ha sido



CROQUIS DE LOS CORDONES ARCÁICOS Y PALEOZÓICOS
SEGÚN BRACKEBUSCH

FIG. 1.

Escala: 1 : 7,000,000

Valentin del

estudiada en el gabinete de los petrógrafos con toda minuciosidad, el viaje rápido en que aquéllas fueron recogidas ha impedido hacer los estudios estratigráficos, que exigen mucho tiempo y mapas topográficos detallados. Así es que existen dificultades para distinguir el granito esquistoso del esquisto granitóide, ó los diques (dykes) longitudinales (paralelos al rumbo general de su roca madre) de los bancos, intercalados normalmente entre los estratos yacentes y pendientes. Por lo general, se distinguen de un lado macizos y filones de rocas graníticas, sieníticas, dioríticas, etc., y del otro lado el grueso depósito, con mayor ó menor claridad estratificada, sobre todo de gneis y de esquistos arcillosos. El ejemplo más notable de macizos es el granítico de la Sierra de Córdoba, de cuyos detalles hablaremos más adelante. La roca principal del depósito arcáico estratificado es el gneis gris normal, es decir, el gneis de biotita, cuarzo y feldespato de grano medio y con estratificación bien marcada. Por la coloración del feldespato se distingue el gneis rojo normal. El gneis de muscovita y el de las dos clases de mica son bastante escasos. El gneis filamentoso, de grano fino, ó el amigdalóide, representan variaciones de estructura. El último es una roca muy característica en nuestras sierras, y llama mucho la atención por el aspecto variado que le dan los ojos colorados del feldespato intercalados en una pasta negra, ó más raramente verdosa ó rojiza. Según el contenido de minerales accesorios, se distingue el gneis de granate, de cordierita y de anfíbol. El granulito, la combinación esquistosa de cuarzo y feldespato en partes con turmalina es conocido de cuatro ó cinco procedencias. Los micasquistos, las mezclas estratificadas de mica y cuarzo, mucho menos abundantes que los gneises, encierran á menudo dos clases de mica y están á veces cargadas de granate y turmalina. Las filitas, los esquistos arcillosos, las cuarcitas y los mármoles son de extensión muy limitada.

Los componentes citados, desde el gneis gris normal hasta las cuarcitas y los mármoles se presentan en bancos, alternando los unos con los otros, y pudiendo ofrecerse dos casos: ó una de las rocas es la que prevalece y las otras se encuentran intercaladas en bancos de inferior espesor, ó los bancos de las diferentes variedades se encuentran sobrepuestos entre sí coordinadamente.

Una subdivisión del grupo arcáico en la República Argentina presenta todavía grandes dificultades, pero parece resultar que análogamente á otros países, existe una zona inferior con predominio del gneis; y otra superior, caracterizada por la frecuencia de micasquistos, esquistos arcillosos, cuarcitas, etc. Así divide Stelzner el Arcáico en su obra sobre la Geología Argentina, en una formación de gneis primitivo, que se encuentra abajo, y en otra de los esquistos primitivos que se halla arriba; pero en la última incluye ciertos depósitos, cuya edad, según el mapa geológico de Brackebusch, es paleozóica. En las publicaciones del último autor, no he podido encontrar otra referencia á una división del Arcáico que la de la obra de Kühn, en la que se dice que los granulitos ocupan un horizonte en la parte superior del grupo.

Otros detalles, y especialmente algunas palabras sobre la manifestación del Arcáico en la costa atlántica se nos ofrecerán más adelante.

La Era Paleozóica. Ocupan la mayor extensión los depósitos paleozóicos en la región noroeste, mencionada anteriormente. Allí forman seis cordones, paralelos á los arcáicos y, de ellos, los del oeste parece llegan al sur hasta el grado 35. En las Sierras de San Luis y de los Llanos, recientemente han sido evidenciados otros depósitos paleozóicos, cuya conexión con los cordones no ha logrado establecerse todavía. Son de tanto mayor interés, cuanto que hasta ahora las sierras pampeanas juzgábanse privadas de estos estratos. Probablemente son paleozóicos los sedimentos que reposan en las Sierras del Tandil y de la Ventana encima del zócalo arcáico; pero hasta la fecha faltan aún petrificaciones que nos suministren la exacta indicación de su edad.

En cambio, mencionar se debe, para completar los datos de la extensión del Paleozóico, que este grupo reaparece en las Islas Malvinas, bien caracterizado por fósiles.

En la era paleozóica surgieron rocas eruptivas, de las cuales hablaremos cuando se trate del período á que pertenecen. Pero de muchos de estos yacimientos el período de su formación queda todavía indeciso, hallándose en este caso los macizos graníticos del Espinacito, de la Sierra de los Patos en la Provincia de San Juan, el granito de Cacheuta (Provincia de Mendoza) y los macizos de Cochinoca y San Antonio de los Cobres en el norte de la República.

Antes de entrar en la discusión sobre los diferentes períodos de la era paleozóica, en la cual aparecen los primeros restos orgánicos, séame permitido mencionar de paso un punto de la gran revolución recientemente efectuada en la doctrina de las formaciones sedimentarias por la inspiración del eminente geólogo Neumayr.

Á medida que se confirmaba el conocimiento geológico de las regiones del centro de Europa, estudiados desde decenios atrás, y á medida que las exploraciones penetraban en distritos lejanos, obtuviéronse nuevos puntos de vista para el criterio de ambas zonas. Antes daban valioso concepto á la existencia de fósiles determinantes para probar la identidad cronológica de los depósitos distantes; el número de especies comunes era lo decisivo; pero después empezóse á tomar en cuenta que podrían presentarse simultáneamente, á consecuencia de las condiciones físicas, faunas distintas en los diversos lugares. Lo que antaño ya se sabía de la contemporaneidad de las « facies », de sedimentos marinos y del agua dulce, ha sido ahora más ámpliamente elaborado. Se reconocieron diferencias entre las faunas contemporáneas de la misma « facies » causadas por influencias climatéricas; también las peregrinaciones de organismos fueron debidamente consideradas. Para todo esto no influian poco estudios realizados en el continente sudamericano ó referentes á sus materiales; y veremos al tratar de los diferentes períodos de las eras paleozóica, mesozóica y cainozóica que por la comparación entre Australia, África y las Indias Orientales se prestaron á deducciones importantes sobre los hundimientos de antiguos continentes y sobre los levantamientos de océanos hoy secados.

En los últimos doce años, desde la publicación de la obra de Stelzner sobre la Geología Argentina, la faz del grupo paleozóico en la República Argentina ha cambiado mucho. Según el concepto anterior, descansaba encima del Arcáico el Cámbrico superior y encima de éste el Silúrico inferior. Seguía después una gran solución de las capas geológicas; ni el sistema Devónico, ni el Carbonífero, ni el Pérmico parecían existir en la Argentina; no se conocía horizonte ninguno hasta llegar á los depósitos del Triásico superior.

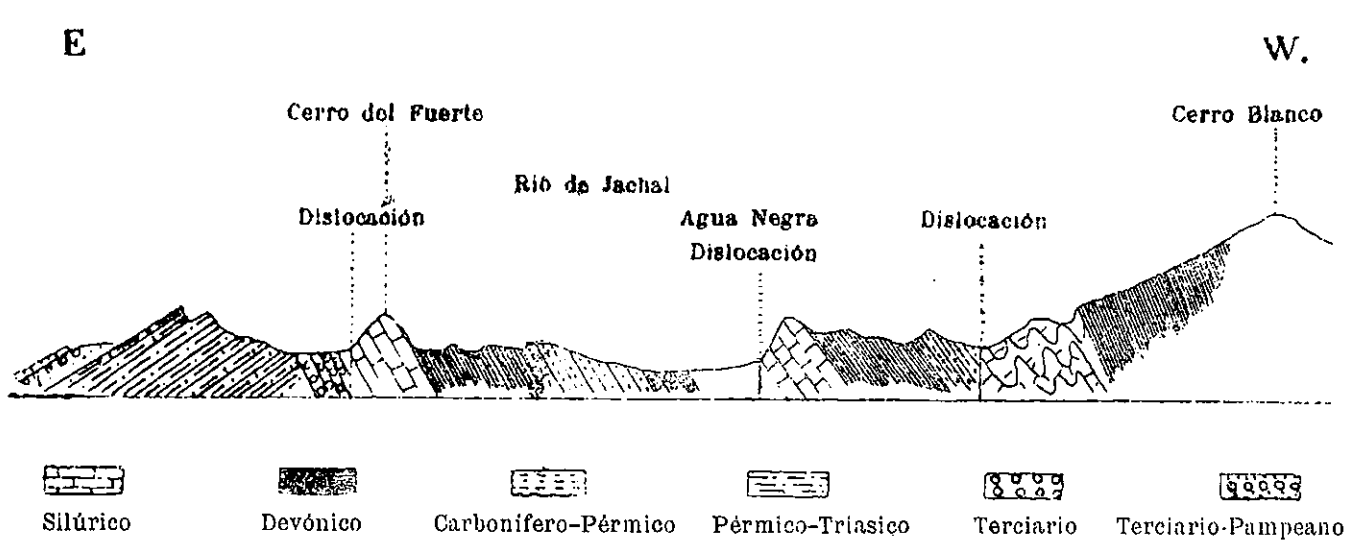


Fig. 2. Corte geológico por el Grupo Paleozóico cerca de Jáchal (San Juan) (según G. Bodenbender).

Hoy, ya sabemos que todos los períodos paleozóicos nos han dejado sus rastros, y que tanto el sistema Cámbrico como el Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico existen en el país.

El Período Cámbrico ó Primordial. Los depósitos de este período, caracterizados por fósiles, se conocen, que yo sepa, hasta la fecha, sólo de un distrito del país; esto es, de las Sierras de Salta y Jujuy. Los sitios donde se han encontrado fósiles son: los alrededores del pueblo Tilcuya (al norte del grado 22 en la Provincia de Jujuy), en el Nevado de Castillo, de

las sierras salteñas y en las inmediaciones de la ciudad de Salta. De esta distribución de los hallazgos, sobre una área de 300 kilómetros aproximadamente, podemos deducir, que las capas cámbricas toman cierta parte en la constitución de las extensas elevaciones paleozóicas del norte

En los lugares nombrados, los restos orgánicos se hallaron en una arenisca parda, de grano fino y con abundancia de mica, con la diferencia de ser casi exclusivamente braquiópodos en Salta y en el Nevado de Castillo, mientras que en Tilcuya se juntaban también trilobitas y pterópodos. * De los más significativos para la fijación de la edad geológica de los estratos, eran los géneros *Olenus* y *Arionellus,* con *Hyolithes, Orthis, Lingula* y *Obolus.* La abundancia del género *Olenus,* agregada á la falta del género *Paradoxides,* suministraron la prueba de que estos estratos pertenecían al Cámbrico superiór. Por una comparación ulterior de las especies halladas, se llega á la seguridad de que éstas tienen relaciones de parentesco con el tipo del sistema cámbrico de la Escandinavia é Inglaterra, quedando, en cambio, separadas del tipo bohémico del mismo sistema.

Á los depósitos cámbricos, caracterizados por fósiles, se asocian otros, que, aunque todavía no hayan dado restos de organismos, permiten interpretarse como arcáicos, por su posición estratigráfica.

Á esta categoría pertenecen psamitas, esquistos, grauvacas y cuarcitas, que descansan en la falda de los Llanos acomodadas encima de micasquistos y filitas arcáicas, estando sobrepuestas á su vez también en concordancia por conglomerados y areniscas coloradas. Es verosímil que corresponden, lo mismo que otros yacimientos análogos cerca de Yatan y Pocho, en la Sierra de Córdoba, al Cámbrico inferior.

El Período Silúrico. La separación de los depósitos de este período y de los del antecedente no se deja todavía verificar por todas partes. Al norte coinciden en su extensión con los del Cámbrico y continúan desde allí por la Rioja, San Juan y Mendoza, donde figuran cerca de Tundriga en la falda occidental del Cerro Nevado, grado 35 de latitud, como el yacimiento paleozóico más austral conocido hasta la fecha en el continente sudamericano. Respecto á los yacimientos de Salta y Jujuy, como también de algunas otras localidades, remito á la parte segunda de este estudio, y citaré en este lugar tan sólo aquellos cuyos caracteres paleontológicos sirven para la determinación del horizonte geológico, y que por lo tanto, tiene una importancia fundamental.

Stelzner recogió fósiles en la quebrada de Juan Pobre, de la Sierra de Zonda, Provincia de San Juan, más al norte, en la falda este de la Sierra de Villicum, en la quebrada de Talacasto, cerca de las minas de Gualilán, en la quebrada entre los pueblos Jáchal y Guacho en el Potrero de los Ángulos, Provincia de la Rioja.

En todos los casos correspondientes á San Juan, se trata de yacimientos idénticos, de calcáreos y dolomitas que encierran una fauna característica de moluscos y que yacen encima de un depósito grueso de esquistos arcillosos.

Las siguientes especies, determinadas por Kayser, pertenecen á las sierras sanjuaninas: *Leperditia spec., Bathyurus (?) lajensis* Kays., *B. Darwini* Kays., *B. orbignyanus* Kays., *Oxygia spec., Arethusina argentina* Kays., *Monticulipora argentina* Kays., *Orthoceras spec., Maclurea Sarmienti* Kays., *M. (?) Stelzneri* Kays., *Ophileta spec., Orthis calligramma* Dalm., *O. obtusa* Pand., *Orthis spec., Orthisina adscendens* Pand., *Strophomena talacastrensis* Kays., *Leptaenasericea* Sow., *L. Stelzneri* Kays., *Lingula spec., Spongiae ind.*

Por la presencia de los géneros *Bathyurus* y *Maclurea* y por la falta de espiriferidos, puede inferirse que se trata de estratos del Silúrico inferior, ó sea de un equivalente del calcáreo de Trenton en los Estados Unidos.

El yacimiento de los Ángulos, en la Rioja, tiene su particularidad.

La fauna, aunque presenta solamente dos especies comunes con la descrpita, á saber: *Orthis calligramma* Dalm. y *Orthisina adscendens* Pand., está muy relacionada con aquélla; de manera que

* La lista de los fósiles es, según Kayser, la siguiente: *Agnostus tilcuyensis* Kays., *Agnostus spec., Olenus argentinus* Kays., *Arionellus Lorentzi* Kays., *A. Hieronymi* Kays., *Hyolithes spec., Orthis saltensis* Kays., *O. lenticularis* Wahlenb., *Orthis spec., Lingula spec., Obolus spec.*

se atribuye igualmente al Silúrico inferior, pero es probable que á un nivel más alto de esta sección.

Las especies descriptas son: *Asaphus spec., Oxygia corndensis* Murch. *(?), Ampyx spec.(?), Bellerophon bilobatus* Sow., *Orthis calligramma* Dalm. *var., O. disparilis* Conr., *O. vespertilio* Sow., y *Orthisina adscendens* Pand.

La roca madre de estos fósiles no consiste solamente de calcáreos ó dolomitas, sino que entran en ella esquistos y grauvacas con embudos de una roca felsítica. Ésta se manifiesta como toba porfiróide y nos enseña que la Sierra de Famatina era en aquel período teatro de erupciones volcánicas. Prueba aun más fehaciente de esto, nos ofrece la existencia de un macizo porfírico en las inmediaciones del punto de la procedencia de los fósiles. Ya no cabe duda que en esta región tuvieron lugar primeramente erupciones submarinas, cuyos materiales fueron depositados en forma de bancos entre los demás sedimentos y que más tarde la erupción afectaba tales dimensiones que resultó la formación del macizo. Así el yacimiento silúrico del Potrero de los Ángulos nos pone de manifiesto un rasgo saliente de este período.

EL PERÍODO DEVÓNICO, cuyos rastros han sido señalados en la República Argentina por Bodenbender con relación al pasado más moderno, no puede ser mencionado sino muy brevemente, habiendo hasta hoy aparecido tan sólo una noticia preliminar y esperándose aún la publicación de los estudios paleontológicos correspondientes. Según su posición intermediaria entre los estratos devónicos conocidos de Bolivia y los de las Islas Malvinas, el yacimiento en la Argentina promete de antemano revelaciones de cierto alcance. En lo que á esto se refiere, recordaremos que Ulrich, por la gran afinidad de las especies de Bolivia, Malvinas y África del Sur, hace evidente la antigua existencia de un mar poco profundo, sudamericano-africano, el cual comunicaba por un estrecho canal con Asia, Europa, y ámpliamente con las regiones norteamericanas.

El distrito donde se comprobó la existencia del Devónico en la República Argentina, forma los alrededores de Jáchal, Provincia de San Juan. Los estratos que lo componen son esquistos, grauvacas, psamitas y calcáreos que yacen en concordancia con las capas del Silúrico y representan con los fósiles *Leptocoelia flabellites* Conr., *Rhynchonella, Meristella, Spirifer, Strophomena, Chonetes, Lingula, Discina, Conularia,* crinoides y trilobitas, el horizonte inferior del sistema.

Como Devónico superior se considerarán verosímilmente psamitas, grauvacas y calcáreos, apareciendo sobrepuestas á las capas fosilíferas, con restos poco significativos de vegetales.

EL PERÍODO CARBONÍFERO, es el segundo período cuya existencia en el país fué probada hacia los últimos años. Á pesar de las aseveraciones contrarias de ciertas gentes, que especulaban con el «diamante negro», no se disponía de bases científicas para establecer la edad paleozóica de las capas hulleras, manifiestas en algunas provincias del interior. El verdadero sistema carbonífero de la América del Sur era solamente conocido en Bolivia por su «facies marina» y en el sur del Brasil por su «facies productiva». La demostración de su existencia en la República Argentina, efectuada por Szajnocha el año 1891, importaba por consiguiente una verdadera revelación.

Los estudios paleontológicos de Szajnocha ya no dejan duda de que las grauvacas y los esquistos de Retamito (Provincia de San Juan) sean carboníferos y correspondan al horizonte del Culm europeo. Dice el citado autor: « De las cinco especies — si se elimina la algo dudosa « *Rhabdocarpus* — cuatro son bien conocidas en Europa, y de ellas, las tres: *Archaeocalamites radiatus* « Brongn., *Lepidodendron nothum* Unger y *Rhacopteris Machaneki* Stur se encuentran solamente en la « parte inferior del sistema carbonífero, en el Culm (resp. en el Devónico superior, como *Lepido-* « *dendron nothum),* mientras que una sola especie, pòr lo demás poco característica, el *Cordaites* « *borassifolius* Brongn., indicaría el Carbonífero superior. La quinta especie, desconocida hasta « hoy en Europa, el *Lepidodendron pedroanum* Carruthers es seguramente muy parecida al *Lepidoden-* « *dron veltheimianum* Stur del Culm, como también al *Ulodendron commutatum* Schimp. y comprueba, « por lo tanto aunque indirectamente la interpretación de la flora».

Con respecto á esta última afirmación, difiere el concepto de Zeiller. Según discurre, el *Lepidodendron pedroanum* se acerca más al *Lepidodendron Volkmanni* Sternberg.

En el último tiempo, la lista de las especies citadas, ha sido complementada por Kurtz con un nuevo género del grupo de filices *Cardiopteridae,* característico del Culm. Á la descripción

de la especie, que se describe como *Botrychiopsis weissiana,* el autor agrega una interesante conjetura de la distribución de los depósitos del Culm en el hemisferio del sur: fuera de la Argentina, se conoce su existencia solamente en Australia, donde en cuatro lugares se hallaron tres géneros comunes con los de nuestro país: el *Archaeocalamites, Rhacopteris* y *Lepidodendron.* Del África Austral se conoce una flora que más bien indica el Carbonífero superior (tanto en el Cabo de Buena Esperanza cuanto en el Río Zambesi). En las Indias Orientales, donde se hallan igualmente yacimientos paleozóicos con restos vegetales, las más antiguas pertenecen al piso pérmico de Talchir.

En cuanto á la composición petrográfica y la distribución geográfica del sistema, resulta de los estudios de Bodenbender, que se trata, en lo esencial, de areniscas de diferentes colores, de conglomerados y arcillas esquistosas frecuentemente negras y bituminosas y con intercalaciones de capas impuras de carbón. Este conjunto de estratos tiene una extensión considerable en las precordilleras de San Juan y la Rioja. Pero dado que otros sistemas más modernos (el Pérmico y el Rético) poseen componentes análogos, y supuesto que los restos orgánicos que pueden servir para distinguirlos son escasos, sería difícil indicar desde ahora su exacta distribución. Mencionaré todavía el yacimiento del Trapiche, Provincia de San Juan, en cuyas capas carboníferas se hallaron al lado de *Lepidodendron,* los restos de una especie desconocida de los demás yacimientos del país: el *Neuropteridium validum* Feistm.

El Período Pérmico, se junta estrechamente al anterior, llevando nuestra atención, por sus restos fósiles, hacia países remotos, como Australia, las Indias Orientales y África.

Kurtz ha demostrado que las areniscas y los esquistos que salen á flor de tierra en el Bajo de Velis por la parte septentrional de la Sierra de San Luis, tomados hasta entonces por terciarios, forman con una flora abundante, descubierta por él, un equivalente de los estratos de Karhar-Bari, en las Indias; de las capas de New - Castle, en Australia y de las de Ekka-Kimberley, en el África Meridional. Probó que representan parte del vasto yacimiento, caracterizado por el género *Glossopteris,* llamado el piso de Gondwana. En la publicación que apareció en la Revista del Museo de la Plata, enumera las siguientes especies: *Neuropteridium validum* Feistm., *Gangamopteris cyclopteroides* Feistm.; *Equisetites morenianus* Kurtz, *Sphenozamites multinervis* Kurtz, *Nöggerathiopsis Hislopi* (Bunbury) Feistm., *idem var. subrhomboidalis* Feistm., *idem var. curyphylloides* Kurtz y *Walchia* (?).

Pero poco después se completó esta lista con los hallazgos de *Rhipidopsis ginkgoides* Schnalhausen, *R. conf. densinervis* Feistm. y el género *Glossopteris,* encontrado por Bodenbender en un yacimiento de la Sierra de los Llanos.

La Era Mesozóica. En el Período Silúrico observamos ya seguros indicios de actividad eruptiva; mas en los períodos posteriores de la Era Paleozóica, nos faltan aún; lo que tal vez se explica por los conocimientos insuficientes de los sistemas ó quizás por una efectiva intermitencia. Lo cierto es, que al principio de la era mesozóica reaparece esa actividad, y que la vemos asumir tamañas proporciones en un período que, respecto á otras partes del globo, ha sido uno de los más tranquilos.

Existe cierto número de rocas eruptivas, cuyo período de erupción aun no se deja establecer con exactitud. Son principalmente pórfidos y pórfidos cuarzosos, los que se hallan en las antecordilleras y en las sierras pampeanas en contacto con rocas arcáicas ó paleozóicas en las Sierras de Uspallata, Salta, Jujuy, los Granadillos, Famatina, Tontal, San Luis, Córdoba, la Pampa Central y Patagonia. No se juzgan paleozóicos, porque armonizan en su naturaleza petrográfica con pórfidos decididamente mesozóicos de la cadena principal de los Andes, y siendo en consecuencia lo más natural el considerarlos como ramificaciones del gran centro eruptivo andino. En cuanto á todos los caracteres petrográficos, debo remitir á los capítulos XI y XII de la citada obra de Stelzner y al estudio referente de P. Siepert.

El Período Triásico (Rético). Hasta hoy no se conocen depósitos que puedan referirse, gracias á sus restos fósiles, al Triásico inferior, ni en la Argentina, ni en el resto del continente sudamericano. En Bolivia, como en el Brasil y en la Argentina, no faltan gruesos estratos de areniscas coloradas que, por su naturaleza petrográfica y su posición geológica, han sido atribui-

dos á esta sección; pero, hasta la fecha, solamente la sección más alta del sistema, la rética, ha dado fósiles comprobantes.

En Chile, Philippi descubrió en la Ternera, al norte de Copiapó, antes de 1860, un yacimiento de vegetales fósiles cuya edad suponía liásica. Más tarde, Zeiller describió la misma flora, dejando indecisa su pertenencia á la sección infraliásica, ó á la del Lias inferior; mientras Szajnocha la colocó decididamente en la última.

Existen yacimientos en la Argentina sobre cuya edad rética las opiniones de los diferentes autores están de acuerdo, aunque se expresan con mucha reserva. Los depósitos de las antecordilleras de San Juan y Mendoza, descubiertas por Stelzner y Zuber, fueron más tarde examinados principalmente por Geinitz y Szajnocha; he aquí la lista de las determinaciones paleontológicas: *Chondrites mareysiacus* Gein., *Xylomites (?) Zamitae* Göpp., *Hymenophyllites spec., H. mendozaensis* Gein., *Sphenopteris elongata* Carruthers, *Neuropteris remota (?)* Presl., *Thinnfeldia lancifolia* Morris, *Th. odontopteroides* Morris=*Th. crassinervis* Gein., *Th. tenuinervis* Gein., *Bravardia mendozaensis* Hauthal, *Pachypteris stelzneriana* Gein., *Pecopteris schönleiniana* Brongn., *P. tenuis* Schow., *Taeniopteris mareysiaca* Gein., *Schizoneura hocrensis* Hisinger, *Podozamites Schenki* Heer, *P. aff. ensis* Näth., *Otopteris argentinica* Gein., *Pterophyllum oeynhausianum* Göpp., *Ptilozamites Zuberi* Szajn. Nath.=*Cardiopteris Zuberi* Szajn., *Zeugophyllites elongata* Morris, *Baiera taeniata* Fr. Braun, *Palissya Brauni* Endl., *var. minor* Gein.

Geinitz resume sus resultados diciendo: « Según lo que antecede, nos vemos obligados á « atribuir á la Formación Rética, esto es, el horizonte limítrofe entre el Triásico y el Liásico, « tanto los esquistos negros, bituminosos de mucha extensión en la Provincia de Mendoza, como « los esquistos arenosos carboníferos de Mareyes con su abundancia de plantas; probablemente « también la arcilla esquistosa negra, compacta de la Cuesta Colorada de Escaleras, en el Famatina y tal vez aún la arcilla esquistosa gris de las Gredas, cerca de Escaleras del Famatina».

Szajnocha, que disponía del rico material de Cacheuta (Mendoza), compara la flora de esta procedencia con la de los yacimientos de Queensland, Nueva Gales del Sur, Tasmania, África Austral, las Indias Orientales, Alemania y Escania en Suecia, concediendo la mayor importancia para la fijación de la edad á los filices, afirma, que la flora de Cacheuta indica la edad del Triásico superior, aunque el *Cardiopteris Zuberi* Szajn. represente todavía ciertos caracteres paleozóicos. Esta aparente contradicción se anula por Nathorst, quien clasifica la susodicha especie como del género *Ptilozamites*, cuya presencia en los estratos, en vez de disminuir, aumenta el valor de la determinación de la flora como rética. Comparando sus resultados sobre el yacimiento de Cacheuta, con las de Geinitz, sobre los yacimientos arriba mencionados, Szajnocha manifiesta que el primero se acerca mucho á los de Mareyes entre los segundos, ocupando los demás de éstos quizás un nivel algo superior.

Litológicamente, los estratos que alojan las floras réticas se deben señalar como un conjunto de areniscas coloradas, de esquistos arcillosos más ó menos arenosos, de conglomerados, margas y capas de carbón impuro. El depósito de Cacheuta es además notable por estratos arcillosos, impregnados de petróleo. Finalmente, deben mencionarse como componentes constitutivos, gruesos y repetidos bancos de rocas eruptivas básicas, diabasas con ó sin olivina y meláfiros que forman con preferencia embutidos entre los sedimentos. Sobre su petrografía véase la citada obra de Siepert.

La distribución geográfica del Rético se limita, según los hallazgos paleofitológicos, á la zona andina entre los grados 28 y 33; pero es de suponer que estudios estratigráficos futuros evidenciarán su mayor extensión.

El Período Jurásico. El sistema de este período forma desde tiempo atrás, con la subdivisión en secciones y horizontes, el sistema clásico para la demostración del valor de los fósiles determinantes (Leitfossilien) para la sucesión cronológica de los estratos: y el mismo sistema, en tiempos más modernos, llegó á ser el punto de salida para los nuevos rumbos de la ciencia geológica, encaminados por Neumayr y sus discípulos.

Cuando los conocimientos del Jurásico, en Europa Central, hubieron obtenido gran perfeccionamiento, y se les habían agregado resultados de distritos lejanos, disponíase entonces de suficientes bases para entablar problemas de mayor alcance.

Se habían observado en el Sistema Jurásico marino de Europa tres diferentes tipos faunísticos, cuyas divergencias no se explicaban por diferencias cronológicas. En idénticas secciones hallábanse otras formas en Alemania, otras en los Alpes ó el sur de Europa, y otras en Rusia. Además, se habían encontrado diferencias análogas en otras partes del emisferio septentrional, de manera que esta generalización indujo á buscar algún agente general para la explicación del fenómeno.

Nada se oponía á la suposición de que se tratara de influencias climatéricas. La fauna de los estratos rusos correspondería á una zona boreal; la de Alemania á otra templada; la de los Alpes á una región ecuatorial.

Pero, aun no ha sido posible establecer la comprobación que debíamos esperar del emisferio meridional; el tipo alpino del Jurásico de Guatemala y del Perú, indica la existencia de una zona ecuatorial, y lo mismo parece suceder con el Cretáceo de Colombia; pero el Jurásico del sur de la República Argentina, forma todavía un tema de discusión. Mientras que Behrendsen lo califica como contrario á la teoría de Neumayr, reconociendo los caracteres ecuatoriales ó alpinos de la fauna, esta última se juzga relacionada al tipo de Rusia por Uhlig y Moericke, y en armonía con la teoría de las provincias climatéricas.

Otro problema general, cuya solución se halla relativamente adelantada, en cuanto al período que nos ocupa, es el de la distribución de los océanos y de los continentes.

Con respecto á la América del Sur, Stelzner ha llamado la atención sobre el hecho de que el mar jurásico bañaba tan sólo la margen occidental del continente, penetrando aproximadamente hasta la actual línea de la cumbre andina y dejando en seco las partes centrales del Brasil y de la República Argentina. Los argumentos de esta afirmación son el que no se conozcan depósitos jurásicos con fósiles marinos al este de la Cordillera, y especialmente que falten en las orillas de las sierras pampeanas, donde debían salir á flor de tierra, si se hallaran en la profundidad.

En cambio, por la Cordillera misma, las capas jurásicas ofrecen señales de haberse formado en la costa; depositan gruesas capas de rodados y conglomerados cuyo material no permite duda sobre su procedencia de rocas inmediatas.

Grande contingente de esos rodados son de origen eruptivo y nos enseñan por su presencia al lado de grandes macizos porfíricos y de extensas capas de tobas, que el período jurásico fué en la Argentina de insólita actividad volcánica. Una prueba más elocuente aún nos presenta la falda occidental de la sierra, donde, estratos tobáceos porfíricos de gran espesor, encierran en muchas partes amonitas y otros restos orgánicos.

Por lo demás, el sistema jurásico sudamericano es notable á causa de su semejanza paleontológica con el de Europa, hasta permitir la división en las mismas secciones, pisos, etc., como veremos más adelante.

LA ÉPOCA DEL LÍAS. La sección liásica fué primeramente evidenciada en la República Argentina por Strobel, quien observó en el sur de Mendoza la especie *Vola alata*, cuyo horizonte hoy se conoce en la costa americana del Pacífico desde el grado 5. 46 hasta el 30 de latitud sur, Bodenbender y Zuber descubrieron otros varios yacimientos liásicos en la misma región; así que á estos autores y á la colaboración paleontológica de Behrendsen y Szajnocha debemos la relativa perfección de nuestros conocimientos.

Las especies que indican el Lias inferior, ó sea el piso de Oxinotus, son: *Oxynoticeras leptodiscus* Behr., *Arietites impendens* Young et Bird, *Amaltheus guibalianus* Orb. (?), *Cerithium Bodenbenderi* Behr. (?), *Trochus spec.* (?), *Natica spec.* (?), *Pecten Dufrenoyi* Orb., (?) *P. textorius* Schloth., *Hinnites conf. velatus* Gldf., y *Pholadomya spec.*

Al Lías medio pertenecen: *Actaconina transatlantica* Berh., *A. ovata* Behr., *Vola alata* Buch *spec.*, *Pecten pradoanus* Vern. et Coll., *P. Bodenbenderi* Behr., *Pecten spec.*, *Ostrea spec.*, *Gryphaea striata* Phil., *Pholadomya decorata* Zitt., *Ph. Acostae* Bayle et Coq., *Homomya obliquata* Phillips, *H. Bodenbenderi* Behr., *Avicula conf. papyria* Quenst., *Trigonia substriata* Burm. et Giebel, *Trigonia spec.*, *Rhynchonella tetraedra* Sow., *Terebratula punctata* Sow., *Serpula varicosa* Behr.

En el valle del arroyo del Portezuelo Ancho (sur de Mendoza), donde no fué posible hacer una separación en pisos por los escombros de las faldas, se encontraron los siguientes fósiles,

que no figuran en las listas anteriores: *Chenopus spec., Pecten Hehli* Orb., *P. paradoxus* Quenst., *Pecten spec., Anomia spec., Ostrea spec., Gryphaea conf. cymbium* Lm., *Gonomya spec., (?) Pleuromya striatula* Ag., *P. conf. unioides* Goldf., *Isocardia spec., Astarte antipodum* Burm. et Gieb., *Lithodomus spec., Inoceramus, conf. substriatus* Goldf., *Trigonia spec., Leda acuminata* Buch, *Terebratula subovoides* Roem., *T. conf. subnummismatis* Davids.

Como pertenecientes al Lías superior enumera Szajnocha algunas especies y géneros, que fueron recogidos por Zuber en el valle del Río Negro superior. Tratándose de una determinación preliminar, las comunicamos con reserva; son escamas del género ganoide *Euthynotus;* los cefalópodos *Coeloceras commune* Sow., *C. Holandrei* Orb., *C. aff. crassum* Sow., *C. raristriatum* Quenst., (?) *Harpoceras heterophyllum Posidoniae* Quenst., y finalmente los bivalvos *Inoceramus dubius* Sow., *Anomia numismatis* Quenst., *Pseudomonotis n. spec.* y *Pecten spec.*

Petrográficamente, el conjunto liásico del sur de Mendoza se divide en tres horizontes: el inferior, consiste principalmente, en conglomerados y areniscas tobáceas; el intermedio en calcáreos negros arcillosos y silicosos; el superior en esquistos arcillosilicosos, tobas y margas selenitosas.

La Época del Dogger. Depósitos de la Época del Dogger son hoy conocidos en el Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En Chile los tres pisos, el infraoolítico ó bajociano, el batoniano y el caloviano son bien representados por fósiles determinantes, mientras que en nuestro país el piso intermediario queda aún algo dudoso. Los depósitos conocidos hasta hoy en la Argentina están situados entre el Paso del Espinacito en el norte (Provincia de San Juan) y el río Pica Leuvú (Gobernación del Neuquen) en el sur.

Paleontológicamente, el piso inferior ha suministrado el más importante material, tanto por la abundancia de especies, cuanto por el buen estado de su conservación. Sigue aquí la lista de los fósiles enumerados hasta hoy: *Belemnites indet., Lytoceras eudesianum* Orb., *L. Francisci* Opp. *var, posterum, L. spec., Phylloceras homophyllum* Behr., *Ph. neogaeum* Gottsche, *Ph. spec., Harpoceras Andium* Gottsche, *H. proximum* Gottsche, *H. aff. Sowerbyi* Mill., *H. Stelzneri* Gottsche, *H. aff. variabile* Orb., *H. Oppelia conf. subplicatella* Vac. (?), *Zitteli* Gottsche, *Stephanoceras Giebeli* Gottsche, *St. multiforme* Gottsche, *St. Sauzei* Orb., *St. singulare* Gottsche, *St. submicrostoma* Gottsche, *Cosmoceras Regleyi* Thioll., *Nautilus spec., Nerinea Stelzneri* Gottsche, *Cerithium spec., Ostrea spec., Gryphaea conf. santiaguensis* Hupé, *Placunopsis spec., Pecten pumilus* Rmk., *P. laminatus* Sow., *Pecten. spec., Hinnites spec., Lima conf. duplicata* Sow., *Ctenostreon pectiniforme* Schloth., *Pseudomonotis substriata* Zitt., *P. Münsteri* Bronn, *Posidonia Steinmanni* Behr., *Inoceramus fuscus* Quenst., *Perna nana* Behr., *Modiola imbricata* Sow., *Cucullaea sprasicosta* Gosttche, *Leda striatissima* Gottsche, *Trigonia densestriata* Behr., *T. Stelzneri* Gottsche, *T. Lyceti* Gottsche, *T. praelonga* Gottsche, *T. rectangularis* Gottsche, *T. signata* Ag., *Lucina plana* Zitt., *L. laevis* Gottsche, *L. intumescens* Gottsche, *L. goliath* Gottsche, *L. dosiniaeformis* Gottsche, *Cyprina spec., Astarte Andium* Gottsche, *A. conf. gregaria* Phil., *A. claudestina* Gottsche, *A. excavata* Sow., *Isocardia cordata* Buckm., *Opis exotica* Gottsche, *Venus peregrina* Gottsche, *Pleuromya jurassi* Ag., *Pl. Gottschei* Behr., *Gresslyia conf. peregrina* Phillips, *Pholadomya fidicula* Sow., *Ph. abbreviata* Hupé, *Terebratula perovalis* Sow., *Rhynchonella Andium.* Gottsche, *Rh. aenigma* Orb.

Las especies que indican el piso batoniano son: *Pecten laminatus* Sow., *Pseudomonotis costata* Sow., y *Modiola imbricata* Sow.

Las que corresponden al piso caloviano son *Reineckia antipodum* Gottsche *spec., R. conf. Rhemanni* Opp. *spec.*, y *Simoceras spec.*

Los estratos del Dogger en el paso del Espinacito son poco adecuados para permitir deducciones sobre la composición litológica y estratigráfica de la sección, dado que figuran sumamente dislocadas. Se nota el predominio de areniscas y de gruesos conglomerados de rodados porfíricos.

En el Puente del Inca, el piso infraoolítico parece constituido de mármoles y margas gris calcáreas.

El mismo horizonte lo componen en el sur de la Provincia de Mendoza y en la Gobernación del Neuquen, calcáreos negros, areniscas, conglomerados y esquistos arcillosos.

La Época del Malm.—De los tres pisos que corresponden á esta época, el oxfordiano, el del Kimeridge y el titónico, solamente el más alto ha sido demostrado con seguridad en la República

Argentina (abstracción hecha del hallazgo de la *Isocardia excentrica* Voltz en el Puente del Inca, que debe confirmarse todavía).

El piso titónico se extiende en las sierras del sur de la Provincia de Mendoza y del Neuquen, llegando lo menos hasta el grado 39 ó 40 de latitud.

En la composición litológica de las partes inferiores entran areniscas grises y coloradas, y margas y calcáreos en las superiores. Los calcáreos son ora silicificados, ora margosos, de colores grises o negros, y ocasionalmente ricos en bitumen. La transición al sistema siguiente del Cretáceo se efectúa, según Hauthal, paulatinamente, sin grandes cambios petrográficos.

La lista de los fósiles encontrados en este piso es la siguiente: *Ichthyosaurus Bodenbenderi* Dam., *Hoplites mendozanus* Behr., *H. progenitor* Opp., *H. protractus* Behr., *H. Koellikeri* Opp., *H. calistoides* Behr., *H. Oppeli* Kilian, *Haploceras climatum* Opp, *H. rasile var. planiuscula* Zitt., *Perisphinctes conf. Lorioli* Zitt., *P. virgulatus* Quenst., *P. Garnieri* Font., *P. Richteri* Opp., *P. Dorae* Steinm., *P. torquatus* Sow., *P. Kokeni* Behr., *P. stenocylus* Font., *P. Lothari* Opp., *P. geron* Zitt., *P. contiguus* Cat., *P. roubyanus* Font., *P. Andium* Steinm., *Perisphinctes., spec., Turbo Bodenbenderi* Behr., *Alaria acute-carinata* Behr., *Tornatella spec., Turbo Bodenbenderi* Behr., *Emarginula spec., Patella spec., Lucina fragosa* Sow., *Lucina argentina* Behr., *Astarte strambergensis* Boehm., *A. acquilatera* Behr., *Cercomya angustissima* Behr., *Anomia Koeneni* Behr., *Arca magnifice-reticulata* Boehm., *Pecten conf. concentricus* Dkr. Koch.

EL PERÍODO CRETÁCEO. Yacimientos cretáceos se hallan en la América del Sur, desde el extremo norte hasta la terminación austral; y ocupan no sólo una angosta faja en el oeste, como el Jurásico, sino que asoman tanto por la costa del Pacífico como por la del Atlántico. Es natural que presentan en una extensión tan vasta grandes diferencias de naturaleza y también que dentro los límites de la Argentina notables variaciones como efectivamente sucede.

Primero, adelantaremos en general, que esta diferencia de distribución con el sistema jurásico, se explica fácilmente, suponiendo al principio del Cretáceo, un hundimiento paulatino de la región occidental de los Andes; y agregaremos que este movimiento parece haber sido acompañado de erupciones volcánicas, siendo probable que gruesos macizos de *rocas andinas* y andesitas, que observamos en la Cordillera, pertenezcan á ese período.

La subdivisión del Cretáceo en secciones y pisos, no se deja todavía efectuar con todo rigor en la Argentina. Sin duda porque entran en su composición espesos yacimientos que carecen de fósiles ó los llevan tan particulares que poco se prestan al paralelismo con capas de otras procedencias. Á los primeros pertenecen depósitos gruesos de areniscas coloradas y de otros colores, con frecuente contenido de yeso, que asoman en la falda de la Cordillera y de las sierras pampeanas y que, desde d'Orbigny, se distinguen como «guaraníticos» en las Sierras de Misiones y en las colinas de Corrientes. Á la segunda categoría deben atribuirse capas de areniscas, margas y tobas que cubren grandes superficies en la Patagonia y que antes se juzgaban terciarias, pero cuya fauna singular lleva á clasificarlos como de mayor edad.

LA ÉPOCA DEL CRETÁCEO INFERIOR. Á esta época parece pertenecer el yacimiento cretáceo más septentrional del país ó sea el de las Provincias de Salta y Jujuy, denominado por Brackebusch con el nombre de « Sistema de Salta ». Se trata de un depósito de aguas bajas, análogo al « Grupo de Bahía » del Brasil ó á la sección del « Wealden » de Europa, que se compone de areniscas y conglomerados en la parte inferior y de calcáreos, dolomitas y oolitas margosas en la parte superior. Las últimas capas son además notables por una ley elevada de bitumen. De organismos se citan restos de peces é insectos, y abundantes ejemplares de una *Melania* (*M. potosensis* Orb.) y una *Paludina*. Esta fauna no ha sino estudiada aún.

Casi 500 kilómetros al sur de la terminación austral del «Sistema Salteño», según el actual estado de conocimientos, vuelve á asomar el Cretáceo en el Puente del Inca; la existencia de *Arca Gabrielis* Seym. y *Griphaea aff. Couloni* Orb. parecen indicar el piso neocómico.

El más importante, por ser el mejor estudiado y el más rico en fósiles es el conjunto cretáceo en el sur de Mendoza y en la Gobernación del Neuquen. En esta región el Cretáceo inferior es de facies marina, y se compone de calcáreos (en parte casi mármoles) margas con yeso, y areniscas rojas y grises, alojando una fauna variada de amonitas, gasterópodos, bivalvos y braquiópodos. La determinación paleontológica de los fósiles, cuya lista se agrega, se debe á Behrendsen

Hoplites Desori Pict., *H. angulatiformis* Behr., *H. Neumayri* Behr., *H. conf. dispar* Orb., *Amaltheus atenuatus* Behr., *Oleostephanus spec.*, *Cinulia spec*, *Alaria acuta* Behr., *Corbula neocomiensis* Orb., *C. Bodenbenderi* Behr., *C. inflata* Behr., *C. nana* Behr., *Panopoea neocomiensis* Ag., *Thracia aequilatera* Behr., *Cyprina argentina* Behr., *Isocardia Koeneni* Behr., *Astarte obovata* Sow., *Ptychomya Koeneni* Behr., *Mytilus simplex* Orb., *M. conf. Carteroni* Orb., *Lithodomus praelongus* Orb., *Pinna robinaldina* Orb., *Trigonia transitoria* Steinm., *Exogyra tuberculifera* Dkr. et Koch, *E. subplicata* Roem., *Lingula truncata* Sow., *Serpula Phillipsi* Roem.

Es muy probable que el Cretáceo inferior continúe por la Gobernación del Chubut y la de Santa Cruz, pero aun nos faltan datos seguros; solamente del Estrecho de Magallanes y del Puerto del Hambre conocemos por Darwin la existencia de esquistos arcillosos, que deben referirse á esta sección.

LA ÉPOCA DEL CRETÁCEO SUPERIOR, es la que presenta las mayores dificultades, correspondiendo principalmente á ella, fuera de yacimientos sin fósiles, otros con faunas nuevas y aun poco estudiadas. En todo lo que se refiere á estos estratos, notables por los restos de vertebrados (capas con *Pyrotherium*, con dinosaurios, formación patagónica, etc.), remito al lector á la contribución paleontológica de esta obra del Censo. Pero debo mencionar que calizas con moluscos marinos, que quizás pertenezcan á la sección del Cretáceo superior, se han encontrado en el Cañadón Caryilauhué al sur de la Gobernación del Neuquen. Según Behrendsen, dos trigonias, recogidas en el lugar nombrado, descubren relaciones con las especies del Cretáceo cenománico y senónico de Europa: son la *Trigonia transatlantica* Behr., y la *T. angustecostata* Behr.

Finalmente, los esquistos arcillosos del extremo sur no representan solamente el Cretáceo inferior, puesto que la existencia de amonitas del género *Haplocerus*, de *Ananchites conf. ovata Leske spec.*, al pie del cerro Paine y el *Inoceramus conf. labiatus* Brongn., é *I. conf. Brongniarti* Sow., hallados en los depósitos á orillas del Lago Argentino, confirman el Cretáceo superior.

LA ERA CAINOZÓICA. Esta era no ofrece, por su moderna edad, el cuadro más perfecto de los grandiosos fenómenos geológicos que tuvieron lugar en su curso.

La formación de sierras tuvo un tiempo de intensiva actividad. La Cordillera se levantó á su altura actual, y este levantamiento duró hasta en los períodos más modernos, como así nos lo demuestran dislocadas capas aluviales ó diluviales. Quizás dura todavía, y se le deben atribuir los terremotos que con tanta frecuencia sacuden ambas faldas de los Andes. La edad tan moderna de una parte de la Cordillera sudamericana, de la peruano-boliviana, ha sido pretendida por Ochsenius con gran acumulación de datos en favor de su opinión. Entre ellos figura la circunstancia de que las edificaciones monumentales de los Incas no pueden haber sido construidas á cierta altura, en la cual hoy el más connaturalizado indígena lleva una existencia miserable y adonde no se hallan las mismas rocas que han servido de material en grandes bloques para las antiguas construcciones.

Los movimientos tectónicos fueron acompañados por una grandiosa actividad volcánica, cuyos indicios nos la documentan hoy todavía por erupciones de cenizas, con la presencia de solfataras y termales. Á principios de la era y aun más tarde, hubo erupciones de enormes masas de lava que cubrieron grandes trechos de la superficie y ascendieron á miles de metros sobre el nivel del mar. En parte, estas erupciones ostentan su reciente edad por la completa conservación de los cráteres, y de masas destruibles de tobas, cenizas, etc., en parte, todo esto ha desaparecido por la acción atmosférica, y los trozos de roca sólida elaborados nos remiten á tiempos remotos.

En lo general, la era cainozóica fué para nuestro país un tiempo continental ó de escasa inundación del mar. Tenemos, en consecuencia, entre los depósitos, que entonces se formaron, los que corresponden á un mar poco profundo, otros que se originaron en lagunas, en ríos, por el viento y por el hielo.

El último factor nos presenta por primera vez sus indicios en la larga serie de los períodos pasados, pero una extensión anterior del hielo por todo el terreno, como se conoce de Europa y de la América del Norte, no está todavía probada en el continente sudamericano. Lo que se ha abordado como rastros glaciales fuera de la región de la Cordillera permite explicarse de otra

manera. Sin embargo, se debe afirmar que en cierto tiempo de la era cainozóica el hielo ocupaba en la Cordillera zonas mucho más grandes que hoy.

Brackebusch estaría inclinado á juzgar de origen glacial los cantos poco rodados de las planicies de la Puna y de Atacama, más bien que originados por « descuamación » á consecuencia de insolación. Además, acentúa que los valles superiores de los afluentes derechos del Paraná ofrecen rastros de una vasta formación de ventisqueros por sus depósitos de rodados del tipo « nagelfluh ». Entre la Cordillera principal y sus contrafuertes en el este se encuentran terraplenes enormes de cascajo, los cuales, según el citado autor, deben considerarse como antiguas morenas basales.

Bodenbender recientemente publicó nuevas observaciones sobre los fenómenos glaciales en el país y llega al resultado de que hubo « un largo tiempo glacial, que principió en la época « terciaria y acabó en la diluvial (ó aluvial vieja).

« Queda todavía dudoso si había una interrupción en este proceso, consistiendo en un retiro « de los glaciares al fin de la época terciaria y en su siguiente avance en la época diluvial.

« En cada caso han existido dos períodos del tiempo glacial, separados por un tiempo de « grandes dislocaciones, que han tenido lugar en la época diluvial, y en cuya consecuencia se « levantaron las precordilleras (junto con un ascenso de las Cordilleras principales) y se formó « el relieve actual. »

En el sur de la Patagonia, Steinmann ha manifestado la gran distribución de rodados glaciales y bloques erráticos; y aquellas enormes masas de rodados de las mesetas patagónicas, conocidas ya por Darwin con el nombre de « great shingle formation » ha sido relacionado desde entonces por varios autores, con la acción glacial.

Tendiendo todo lo dicho á demostrar una gran distribución pasada de ventisqueros en la Cordillera Argentina, queda en cambio probar hasta dónde penetraba el hielo en el este, y qué relaciones existen entre él y los depósitos pampeanos. Aquello es un problema de alto interés para el reconocimiento de nuestras llanuras y uno de los más importantes de la geología sudamericana en general.

SEGUNDA PARTE.

Toda la superficie argentina se divide por su fisiografía en las zonas montañosas y las llanuras, ocupando las últimas extensión mayor. En nuestra descripción geológica, conservaremos la misma distinción de ambas zonas; siendo también diferentes su composición geológica y estratigráfica, todavía falta mucho para poder establecer claramente sus mútuas relaciones.

La dificultad que, por lo general, se presenta para la descripción geológica de una región limitada políticamente se reduce de cierto modo, en nuestro caso, por la coincidencia de los límites naturales con los políticos. Formando el Atlántico, desde el Río de la Plata hasta la Tierra del Fuego, el confín natural del este, nos resta solamente abrazar con un golpe de vista algunos momentos de la geología de Chile y de los límites septentrionales del país; para poder entender las relaciones del suelo argentino con las del continente sudamericano.

El punto más natural de salida, el centro geológico del continente sudamericano, lo forma la inmensa meseta brasileña, cuya estructura uniforme y grandiosa contrasta con los dislocados estratos del resto del continente. Sobre su zócalo arcáico descansan, casi horizontalmente, extensos depósitos paleozóicos, y encima siguen, cubriéndolos por miles de leguas, depósitos más modernos, con la misma horizontalidad. Entre ellos, nos interesan especialmente areniscas coloradas con rocas eruptivas básicas, que alcanzan en el sur al suelo argentino, componiendo las Sierras de Misiones, el subsuelo de Corrientes, etc.

Esta meseta brasileña aparece rodeada en semicírculo por la faja estrecha de la alta cordillera de los Andes, que se compone, en la República Argentina, del encadenamiento principal,

de sus ramificaciones, las así llamadas precordilleras y las sierras pampeanas: quedando indeciso, si las elevaciones en la costa del Atlántico, Sierras de la Ventana y del Tandil, deben atribuirse á las últimas, ó si se considerarían mejor como las terminaciones australes de la meseta central del Brasil.

Las Sierras.

Las Cordilleras del norte. Sobre la geología de las sierras al norte del paralelo 33, que son las mejor estudiadas del país, nos aclararán algunas consideraciones referentes á tres perfiles trazados del oeste al este en los grados 23, 28 y 33 de latitud.

Perfil primero. Saliendo de la costa del Pacífico, cruzamos primero la estrecha faja de la poco elevada cordillera cristalina de la costa, que se extiende desde la Provincia de Ancachs, en el Perú, ganando siempre de importancia, hasta la punta sur de la Tierra del Fuego. Después se sube paulatinamente por depósitos jurásicos, en parte eruptivos, y se llega á la altiplanicie neovolcánica de Atacama y la Puna, coronada por los imponentes conos del Juncal, Llullailaco, Lincanaur, Ingahuasi y otros.

Entre los paralelos 66 y 67 de longitud, alcanzamos la orilla oriental de la altiplanicie, encontrándonos entonces cerca de una línea de gran importancia tectónica.

Esta línea, que arranca desde el grado 22 de latitud hasta más allá del 26 con dirección de norte á sur, empieza por la depresión pantanosa del río Cincel, continúa por el valle del Arroyo Colorado, de la Abrapampa, en la hoya de las Salinas Grandes y en los cursos de las aguas, que se derraman, desde la cumbre del Acay, al norte y al sur. Luego, la depresión gana á lo ancho y en hondura, abriga los pueblos de Poma, Cachi, Merced, San Carlos, Conchas, y desde la confluencia de los ríos San Carlos y de Santa María, se prolonga por el curso de este último, circunvalada en el oeste por la Sierra del Cajón, en el este por la del Aconquija. En el campo del Arenal la diferencia de altura, entre el bajo y sus bordes montañosos, llega á dos mil metros. La Sierra de Capillitas parece terminar la depresión; sin embargo, la vemos todavía manifiesta en la larga salina que acompaña la Sierra del Ambato.

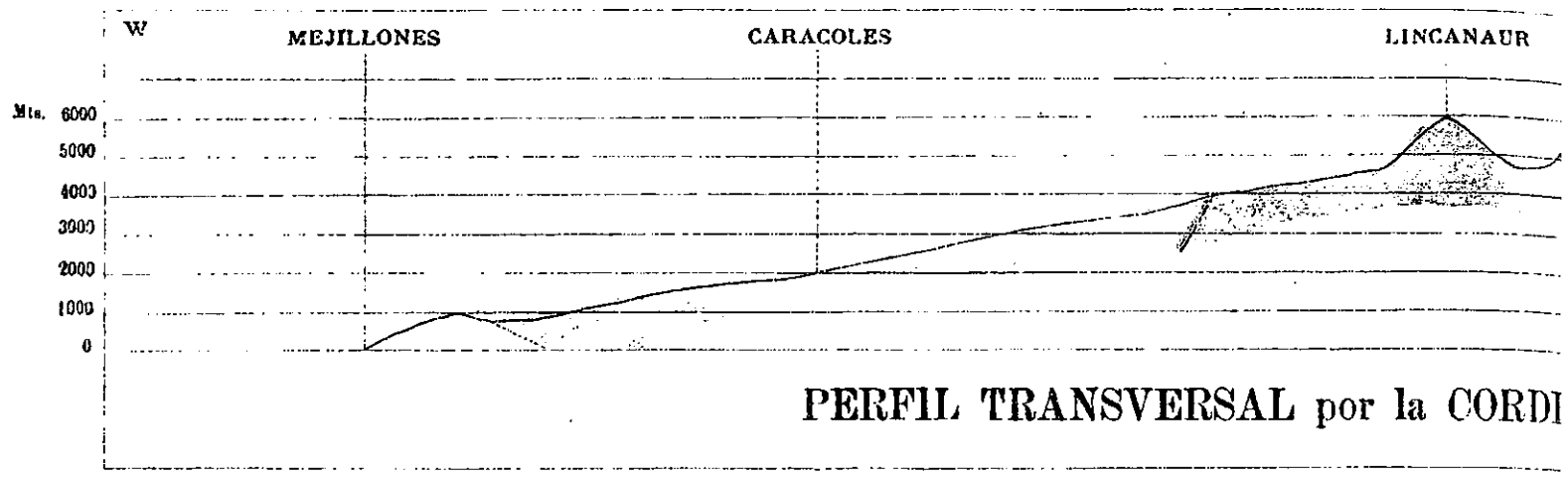
Buscando una explicación geológica para esta línea, topográficamente tan marcada, con casi 600 kilómetros de largo, será bien recordar que en su parte septentrional, entre Sta. Catalina y San Antonio, se halla en las inmediaciones del límite occidental del grupo paleozóico; y que desde San Antonio al sur están contiguos, en su curso, el grupo arcáico al oeste y los sistemas Silúrico y Cretáceo al este. En tres puntos, (cerca de Casabinda, en San Antonio y en la Sierra de Capillitas), la depresión se interrumpe por barras transversales, en cuya composición entran rocas neovolcánicas. La rectilínea depresión topográfica, de casi 600 kilómetros de largo, se presenta, pues, lindando grupos geológicos y señalada por centros eruptivos, así que no creemos equivocarnos al considerarla como traza de una importante línea tectónica, probablemente de una grieta, que dió lugar á erupciones y hundimientos.

Al este de la línea descripta, representan dos ó tres escalones grandes, las cadenas de las Provincias de Salta y Jujuy.

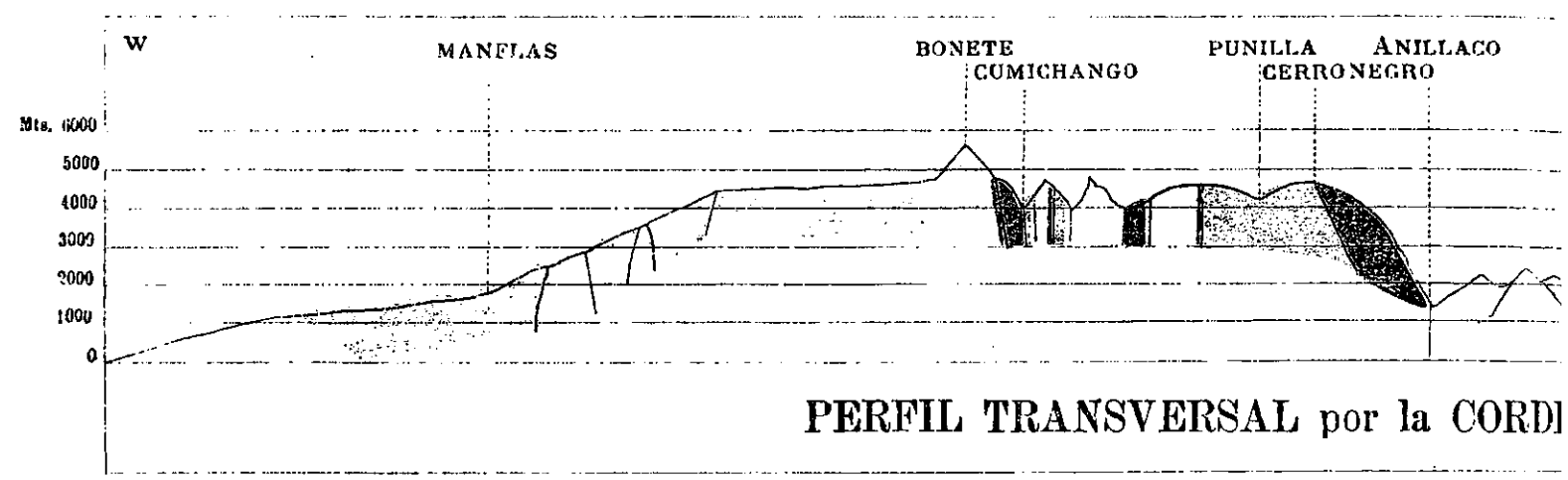
Desde la llanura se levanta primero una ancha faja, de unos cien kilómetros, que forma las elevaciones de Orán, el macizo de Cachipunco y la Sierra de Medina y de Nogolí, cerca de Tucumán; y que se constituye por depósitos cretáceos, Sistema de Salta de Brackebusch, con embudos insignificantes de capas paleozóicas. Más al oeste, predominan los estratos paleozóicos, y el sistema cretáceo pierde en importancia; aquí, la Sierra del Aguilar alcanza 5,300, y el Nevado del Castillo á 5,500 metros.

El sistema de Salta (de Brackebusch), se divide en un piso inferior de areniscas, y en otro superior de calcáreos y dolomitas quedando entre ambos, en varias partes, una cuarcita (Sierra de Llumbera, Santa Bárbara y entre Aguilar y Yavi), la que podría servir como horizonte lindero. El rumbo general de las capas es de norte á sur, y la inclinación, con preferencia al este.

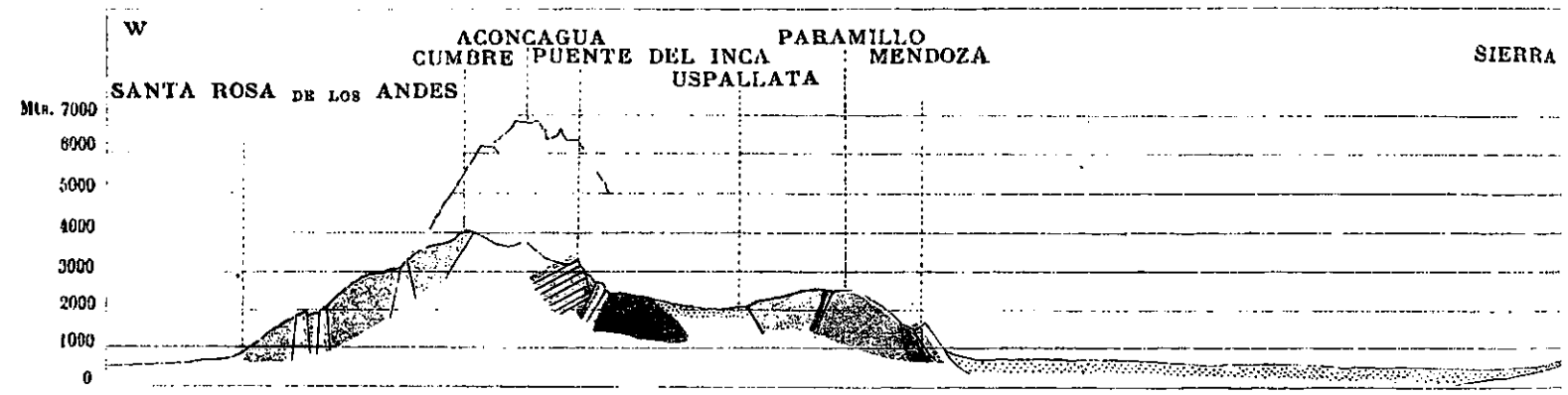
Las areniscas forman tres cordones paralelos, cuya terminación septentrional aun no se cono-



PERFIL TRANSVERSAL por la CORDI



PERFIL TRANSVERSAL por la CORDI



PERFIL TRANSVERSAL por la CORDI

ROCAS ARCAICAS GRUPO PALEOZÓICO SIST. RÉTICO SIST. JURÁSICO SIST. CRETÁ

Valentin del.

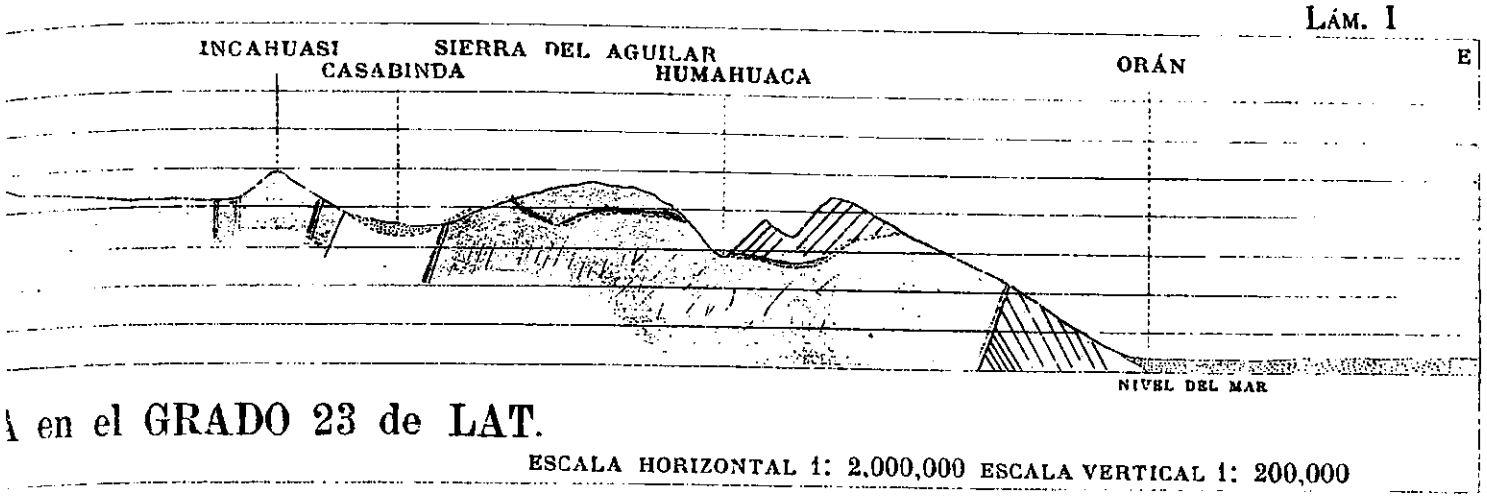


Fig-1

\ en el GRADO 23 de LAT.

ESCALA HORIZONTAL 1: 2,000,000 ESCALA VERTICAL 1: 200,000

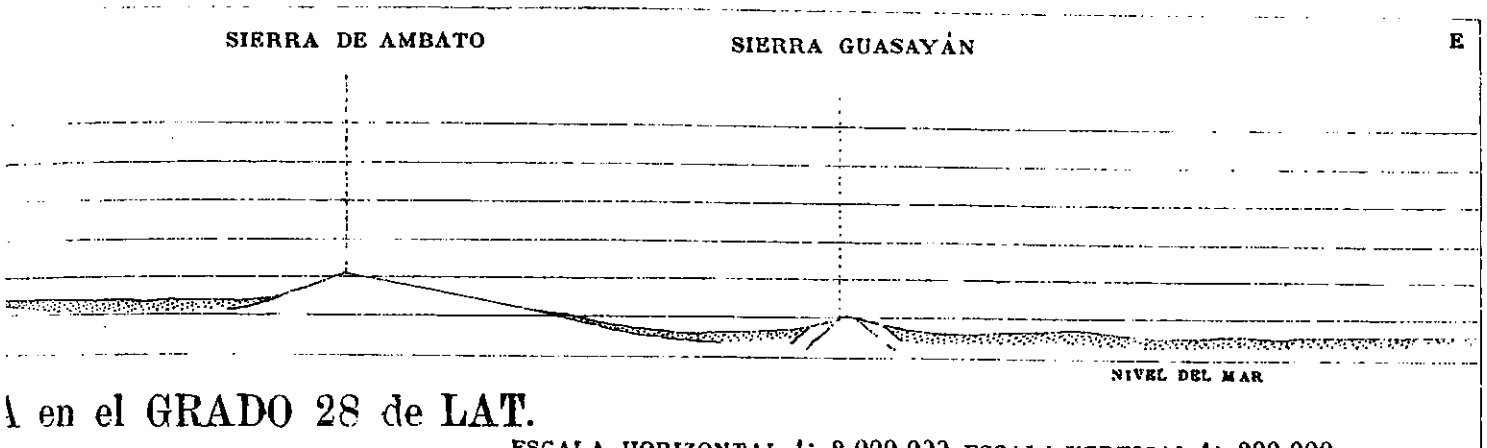


Fig-2

\ en el GRADO 28 de LAT.

ESCALA HORIZONTAL 1: 2,000,000 ESCALA VERTICAL 1: 200,000

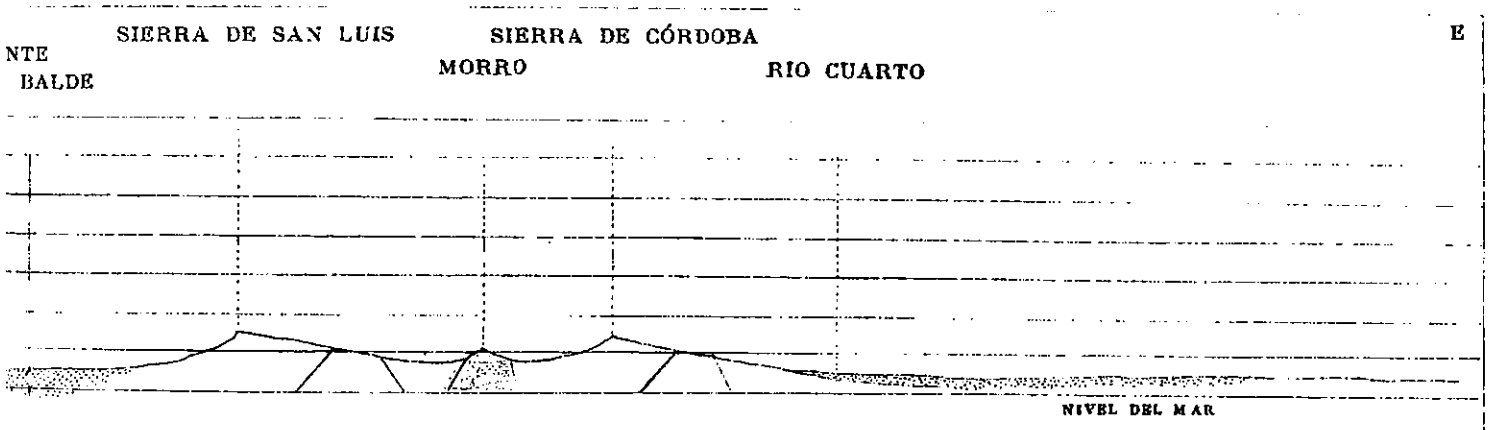


Fig-3

. en el GRADO 33 de LAT.

ESCALA HORIZONTAL 1: 2,000,000 ESCALA VERTICAL 1: 200,000

TERCIARIO

GRANITO

PÓRFIDO Y TOBAS ROCAS ERUPTIVAS MODERNAS

DILUVIÓN Y ALUVIÓN

ce: están descubiertas por las excavaciones para los túneles entre Jujuy y Tucumán, y además en numerosas quebradas estrechas y poco accesibles. En la Sierra de Santa Bárbara y de Maíz Gordo se presentan relacionadas con los estratos de su pendiente. En la Sierra de Zenta alcanzan un espesor considerable y hállanse en el Cerro Callilegua á la altura de 4,500 metros. Merecen especial mención dos componentes accesorios de las areniscas, el yeso, que en muchas partes se ve cristalizado, fibroso ó compacto, y la sal gema, que eflorece sobre la superficie de las rocas, allí donde existía primitivamente repartida.

En algunas partes las areniscas están acompañadas de pórfidos cuarzosos, que deben juzgarse de la misma edad. (Liroite á Santa Victoria, Sierra Mudana, Santa Bárbara, etc.).

Los calcáreos y dolomitas tienen aproximadamente la misma extensión que las areniscas. Ascienden al este de Humahuaca, á la gran altura de 5,000 metros sobre el nivel del mar. La inclinación y el rumbo son, por lo general, los indicados más arriba; sin embargo, se observa también la inclinación al poniente (Quebrada de Humahuaca, entre Tilcara y Santa Rosa, y en el distrito de Tejada y Yavi Chico). Algunos bancos son sumamente ricos en restos orgánicos: en Azul Pampa los estratos están cargados de las cáscaras de la *Melania potoscusis* Orb., y en otras partes abundan los vestigios de moluscos, insectos y peces; aquí es donde se hace notable también una elevada ley de bitumen hasta grado tal que la roca quema con llama humeante. Brotan fuentes de petróleo en Garapatá y Brea, sin que por eso, hasta hoy, hayan obtenido importancia práctica.

Hemos dicho que las capas poleozóicas predominan en la parte occidental de las Sierras de Salta y Jujuy, ó sea en la región de la Puna. Las Sierras de Santa Catalina, de la Rinconada y de Cabalonga se componen por lo principal de esquistos y grauvacas (?) silúricas, cruzadas por filones eruptivos modernos. Lo mismo sucede con la Sierra de Cochinoca, mientras que en la del Aguilar y al sur de Casabinda se agregan poderosos filones de granito. La edad de este granito se juzga paleozóica á causa de sus íntimas relaciones con los sedimentos de este grupo. Entran en la composición del Paleozóico, además de las rocas mencionadas, bancos de cuarcita; notables por ser el yacimiento de numerosos restos fósiles, como graptolitas, trilobitas y moluscos.

La estructura tectónica del grupo paleozóico de Salta y Jujuy es complicada, y lo único que al respecto se sabe, es que el rumbo general de los estratos va del norte al sur; la inclinación es casi vertical en muchos puntos, pero menos pronunciada en el centro y falda oriental: en la Puna también se presenta inclinación al oeste.

Yacimientos minerales abundan en las sierras del noroeste y se encuentran con frecuencia en la vecindad de las erupciones modernas: algunos tipos principales son los siguientes: Filones de cuarzo aurífero, con oro nativo, pirita de hierro y limonita, entre esquistos antiguos y andesita hornblendífera (departamentos de Santa Catalina, Rinconada y Cochinoca). Aluviones auríferos en toda la Puna. Filones de galena, con pirita, dolomita y roca córnea en los esquistos y en tobas de andesita (Cerro Campanario), en andesita augítica (Cerro Negro), con blenda en el Cerro del Aguilar, etc. Minerales de antimonio se conocen en los esquistos de Coiruro y cerca de Chorrillos. En el Cerro de San Jerónimo se halla bismuto, el cual, á mi entender, es desconocido en otras partes del país. Minerales de cobre son muy abundantes, especialmente en el distrito de San Antonio de los Cobres. Sus filones, encajados en esquistos y andesitas llevan los minerales: cobre abigarrado, cuprita, tetraedrita, galena, cerusita, plata nativa, crisocolita, azurita, linarita, sulfenita. De productos no metálicos, debe mencionarse la boronatrocalcita, cuya gran extensión, en la altiplanicie de Atacama y Puna, está correlacionada con la de los fenómenos neovolcánicos en esa región. Dicho mineral se explota actualmente en las Salinas Grandes, Pasto Grande y Siberia.

Perfil segundo. Cerca del grado 27 de latitud, se realiza en la topografía como en la geología de la Cordillera, un notable cambio, que resalta del perfil que se publica en la lámina I, figura 2. Vemos que el ancho macizo, que representa la altiplanicie de Atacama y la Puna, con los contrafuertes de Salta y Jujuy, se adelgaza y se disuelve en varias cadenas paralelas, dirigidas del norte al sur y separadas por anchos bajos. Geológicamente, esto se efectúa con una desviación de los estratos hacia el oeste, con la desaparición de ciertos horizontes, que más al norte

abundan, y con la apariencia ó con la mayor extensión de otros, que en esa zona faltan ó son insignificantes.

Más al oeste se hallan las rocas cristalinas de la Cordillera de la Costa, acompañada en su falda oriental de estratos mesozóicos, con macizos de granitos modernos. Las rocas neovolcánicas siguen por una zona poco ancha en comparación con la del norte. En la bien conservada pirámide del Bonete, al contorno de su pie, existen andesitas augíticas, anfibólicas y basaltos, que documentan todavía su moderna edad; pero más al sur, hasta el grado 33, faltan indicios de actividad volcánica muy moderna, presentándose tan sólo limitadas erupciones terciarias.

El sistema de Salta, cuya importancia para las sierras del norte ya tratamos más arriba, desaparece por completo, según el mapa de Brackebusch, cerca de la ciudad de Tucumán. En cambio, se hallan desde este punto hacia el sur, depósitos que se suponen réticos: incluyendo ambos sistemas estratos, petrográficamente semejantes, á saber: las areniscas coloradas con intercalaciones de rocas básicas, es probable que, con los estudios futuros, se encontrarán todavía equivalentes del sistema salteño al sur de Tucumán y del rético al norte de esta ciudad.

Del grupo Arcáico no hemos hablado, al tratar de la parte más septentrional de la Cordillera; y en efecto, no se presenta sino en una región limitada, la cual ya se halla en relación directa con las condiciones de la zona que nos ocupa. En esta zona, el Arcáico forma sierras enteras, las precordilleras; acercándose á la cumbre del encadenamiento principal por el paralelo 69. Su distribución se ve por el pequeño croquis adjunto; su aparición es la mayor particularidad de la región.

La Sierra de Capillitas se llama aquella barra transversal, apoyada contra el macizo del Aconquija: componiéndose como éste, principalmente de granito, por lo general de grano medio y uniforme, pero algo porfiróide en la Quebrada de Choya. También es de recordar, que hacia la boca de esta quebrada desaparece esa estructura y da lugar á otra, en cierto modo filamentosa, que recuerda el gneis. Filones de pegmatita abundan en muchas partes de la Sierra. Capas paleozóicas yacen en las inmediaciones de Visvis; y en el pie septentrional, se levantan colinas de andesita anfibólica y de areniscas coloradas, con yeso hasta la altura de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

En las famosas minas de cobre, la Restauradora, Rosario, Carmelita y otras, se explotan filones que encajan en granito, traquita cuarcífera (dacita ?) y tobas traquíticas. Su alta ley de metal, la deben á los minerales tetraedrita, enargita y cobre abigarrado.

La Sierra del Atajo, que linda en el oeste con la de Capillitas, se compone de gruesos bancos de brechas y tobas de andesitas, traquitas y basaltos.

La Sierra de la Aconquija es un ancho macizo arcáico, como las Sierras de Ambato y del Alto. El borde de la última, entre Albigasta y Esquiú, lo acompañan areniscas coloradas de edad indeterminada.

Hay otras sierras, aun poco exploradas, que tienen análoga constitución. En la Sierra de Guasayán parecen prevalecer las areniscas; la Sierra Brava es arcáica en su parte septentrional y cubierta de areniscas en el sur.

En la Sierra de Velazco, el macizo central de la cumbre se compone de granito eruptivo, y está rodeado de gneis gris, sin que falten otras variedades, como el gneis colorado, el amigdalóide, variedades filamentosas y porfiróides. Cerca de Antinaco, en la falda del noroeste, sale á flor de tierra el gneis de muscovita. El rumbo del grupo Arcáico no es constante, según Stelzner; mientras que la inclinación se mantiene entre 50 y 70 grados. Como complemento de esta noticia, agregaré que al pasar de la Rioja á Chilecito, medí el rumbo en nueve puntos diferentes y obtuve tres veces O.N.O.-E.S.E. y seis veces N.O.-S.E.

En la Sierra de Umango, un núcleo arcáico, rodeado de capas réticas, es la roca madre del nuevo mineral la umangita, que representa un selenuro de cobre.

Más complicada, y aun no bastante aclarada es la estructura tectónica del macizo, que arranca desde el grado 27 con dirección al sur y que culmina con más de 6,000 metros en el Nevado del Famatina, continuándose con la Sierra de la Huerta. Al acercarse del este al macizo del Famatina, se pasa primero por colinas bajas, compuestas de variedades gris y coloradas de gneis granitóide, anfibolífero y amigdalóide y cruzadas por numerosas vetas de granito.

Al oeste de los pueblos Chilecito, Famatina, Ángulos y Copacabana forman la falda escarpada con preferencia esquistos arcillosos de colores gris y verdes, con el clivaje más ó menos pronunciado, y esquistos arcillosilicosos, que se transforman paulatinamente en cuarcitas esquistosas; además se encuentran bancos aislados de diorita cuarcífera, de gneis y de una roca de estructura porfiróide, que los mineros conocen por el nombre de «maicillo». Con discordancia descansan encima de las rocas descriptas areniscas coloradas y con tintes intensos de carmin del Rético. Cerca de la cumbre del Tocino, se extiende hasta los nacimientos de la quebrada La Calera un pórfido cuarcífero; más abajo, en la falda occidental, reaparecen depósitos réticos, bien caracterizados, cerca de Tambillos, tratándose de conglomerados y areniscas con intercalaciones de arcilla esquistosa gris y esquistos negros, carboníferos. En la parte inferior del lado occidental faltan los esquistos, que son tan espesos en el este, pero en cambio asoman rocas cristalinas.

Estas últimas se juzgan como micasquistas y granitos arcáicos por Stelzner, mientras que Brackebusch las considera como granitoesquisto paleozóico con sedimentos metamorfoseados.

Los yacimientos metalíferos de la Sierra del Famatina, que con razón, se juzgan los más ricos de la República Argentina, son verdaderas vetas de grietas, y arman, según Stelzner, con excepción de la veta San Francisco, en los esquistos arcillosos. La gran riqueza de sus minerales consiste esencialmente en la presencia de grandes masas de enargita, mineral que contiene casi 50 °/₀ de cobre y que va acompañada de la famatinita (descubierta por primera vez en el Famatina) de pirita de hierro, de cobre en pequeña cantidad, y varios minerales secundarios. En los diferentes grupos de vetas varían las combinaciones mineralógicas que se presentan. Como vetas de plata citaremos las de «La Caldera», que llevan plata nativa, plata córnea y tetraedrita en una ganga de baritina, dolomita y siderita. La baritina, que es bastante rara en otras partes del país, es aquí común. Los minerales de oro son, ó filones de cuarzo con piritas, encajados en esquistos (Dos Hermanos, Oro) ó aluviones (Corrales).

Perfil tercero. En la latitud de este perfil vemos la Cordillera principal reducida á una anchura menor de 200 kilómetros, y separadas de ella por espaciosos llanos algunas elevaciones aisladas.

Sobre la geología del encadenamiento principal, nos instruímos tomando el conocido paso que lleva desde Mendoza á Chile.

Al O. N. O. de la ciudad de Mendoza se levanta el Cerro de Cal, cuyo nombre ya nos indica su naturaleza. Pertenece á una serie de alturas, compuestas de calcáreos y dolomitas silúricas y características para la región entre el 30° y 33° de latitud sur. Los bancos gruesos y desnudos de vegetación de estos calcáreos y dolomitas empiezan desde el norte en la quebrada de Jáchal y Guaco; componen las precordilleras de San Juan, las Sierras de Villicum, de Talacasto, la Sierra de Gualilán y la Sierra Chica de Zonda. Al sur de la ciudad de San Juan reaparecen cerca de Retamito, en el Cerro Blanco, en los alrededores del Cerro de las Cañadas, y finalmente en el Cerro de Cal, de que ya hemos hablado.

Siguen al oeste depósitos réticos, que representan la punta sur de una zona larga, con dirección meridional, y sobresaliente por los yacimientos petrolíferos y fosilíferos que contiene.

La masa principal, del lado este, de la Sierra de Uspallata, la constituyen esquistos paleozóicos con un núcleo de granito en el Cerro del Agua Salada.

En la parte central se hallan extensas capas de andesitas y sus tobas, cruzadas por vetas de cuarzo aurífero, mientras que en la falda occidental reaparecen sedimentos réticos, formando, por la variedad de sus colores y la alternativa con mantos obscuros de meláfiro, dada la escasez de vegetación, un paisaje clásico para los estudios geológicos. Ese tramo tiene el rumbo del N. al S. y la inclinación al O., y está cortado por un sistema de muchos filones metalíferos, sobre cuyas condiciones geológicas y técnicas se deben importantes revelaciones á G. Avé-Lallemant. Se trata de verdaderas grietas rellenadas, que corren más ó menos paralelamente del oeste al este y llevan como guía principal galena y tetraedritas, á las cuales se agregan como compañeros, poco oportunos al minero: blenda, pirita de hierro y cobre, siderita y dolomita.

Después de haber pasado la altiplanicie pedregosa de Uspallata, se entra en un terreno de pórfidos mesozóicos y de las tobas correspondientes.

Detrás de las casas de Punta de Vacas afloran las rocas cristalinas á que aludimos ya al hablar del Arcáico en la Cordillera, y cuya interpretación importa análogas diferencias como los yacimientos cristalinos en la falda occidental del Famatina.

En el Puente del Inca sucede un cambio repentino y vuelven á aparecer capas sedimentarias. Los estratos jurásicos sostienen depósitos cretáceos, con fósiles neocomienses, y encima de ellos se apoyan areniscas coloradas de gran potencia, que continúan por diez ó quince kilómetros, formando casi exclusivamente las paredes del valle hasta llegar á la cumbre, donde terminan debajo de un manto de rocas eruptivas modernas.

Éstas, por su parte, componen casi la totalidad de la falda occidental, siendo únicamente interrumpidas por varios macizos de « rocas andinas ». Cerca de la casucha Janucillo, entre la Guardia Vieja y la Guardia Nueva, en el Valle del Inca, y cerca de la confluencia del Río Colorado con el Río Juncal, contrastan por los tintes obscuros de las andesitas, otros claros que pertenecen á estas « rocas andinas » del tipo diorita y granito.

Conviene agregar, según lo demostró Stelzner, que la edad de este manto grueso eruptivo es postcretácea, y que antes Darwin la juzgaba mesozóica, viendo en él un equivalente cronológico de los pórfidos estratificados, que más al norte se documentan como jurásicos.

Volviendo ahora por Mendoza nos falta pasar una revista somera á los contrafuertes del este.

De la Sierra del Pie de Palo se conocía muy poco hasta la fecha. Mis observaciones realizadas en el año 1894, pero no publicadas todavía, me han demostrado, que se compone de rocas cristalinas arcáicas y de calcáreas, cuya edad podría fácilmente ser paleozóica. Entre las rocas arcáicas mencionaré: el gneis gris, gneis negruzco con hebras coloradas, gneis con anfíbol, pizarras arcillosas, micasquistos y esquistos con granates. Brackebusch recogió una roca granulítica y esquisto micáceo negro cerca del Agua del Conejo (San Juan, 31° 3' y 68° 4'). En el sur se notan areniscas coloradas (Cuesta Colorada), cuya edad se supone terciaria.

En la Quebrada del Peñón, al norte de la Sierra de la Huerta, se encuentra el gneis gris normal, y una variedad negra, cargada de granates. La parte de la misma Sierra, que queda del Valle Fértil ó de la Quebrada de Chaves al sur, no ha sido aun explorada por ningún geólogo; pero de los rodados, que bajan de sus faldas, dedúcese que está constituída con los integrantes del Arcáico, es decir, de las variedades gneísicas, de rocas anfibólicas y probablemente de calcáreos cristalinos. En el pie austral de la Huerta descansan directamente los afloramientos réticos del distrito de Mareyes, con sus capas de carbón, en discordancia, encima del Arcáico.

Los pequeños cordones de Guayaguas, de las Quijadas y del Gigante se consideran como prolongaciones de la Huerta y parecen tener análoga composición.

Sobre el macizo de la Sierra de Malanzán, de los Llanos y de Chepes se tienen algunos datos más exactos. Encima del Arcáico que forma el zócalo á que se eleva en la cúspide del Porongo á más de 1,500 metros, yacen psamitas, pizarras y cuarcitas cámbricas y sobre ellas areniscas coloradas pérmicas, alojando una flora característica y equivalente de la del Bajo de Velis, en San Luis.

Las Sierras de Ulapes y de las Minas pertenecen geológicamente al macizo de Malanzán, del cual las separa una pequeña depresión del terreno.

La Sierra de San Luis, en la cual se puede distinguir topográficamente la parte central, la Sierra de San Francisco al oeste y los contrafuertes al este de Renca, se compone principalmente de rocas arcáicas, aunque sus cumbres más altas son neovolcánicas, hallándose en sus bordes pequeños trechos con sedimentos.

Esta es una de las montañas argentinas mejor estudiadas y una de las pocas que han dado noticia de la geotectónica del Arcáico. Pero los autores que le han dedicado especial atención, llegan á resultados distintos.

Según Avé-Lallemant la formación del gneis representa un sistema de zonas sinclinales, es decir, de capas que se inclinan al oeste en la parte oriental y al este en la parte occidental. Está sobrepuesta con discordancia por « esquistos hurónicos, representados por micasquisto, talcoesquisto, etc. ».

Brackebusch niega la discordancia que establece Ave-Lallemant con referencia á la Sierra de San Francisco, y afirma que el rumbo general de las capas arcáicas es el de N. á S., con inclinación al este. Las discordancias que existen son sólo locales. Brackebusch ha publicado, además de su informe sobre viajes en la Sierra de Córdoba y San Luis, varias noticias exparcidas en las obras de Kühn, Romberg, Sabersky y Siepert sobre la estructura de la Sierra de San Luis, y de ellas agregadas á las de su informe, resulta que esta Sierra está formada por tres cordones tectónicos. Entre cuatro terrenos separados, que corren paralelos entre sí con un rumbo de N. á S. se encuentra el «gneis abigarrado» y en tres terrenos intercalados paralelos á los primeros se presentan micasquistos, cuarcitas y pizarras arcillosas.

Considerando las últimas como horizonte superior, las observaciones del Dr. Brackebusch, agregadas á las mías, me inducen á establecer el perfil (fig. 3) en el cual se nota en seguida la

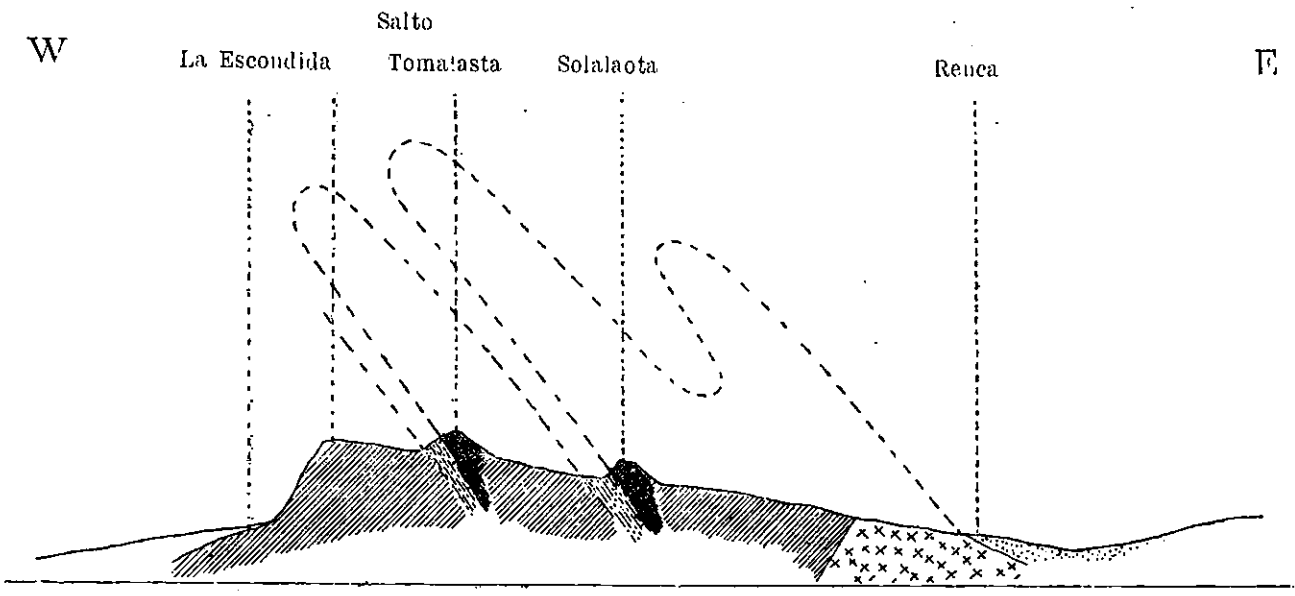


Fig. 3. Corte transversal por la Sierra de San Luis. Escala horizontal 1: 1,000,000 Escala vertical 1: 100,000

relación que existe entre las líneas tectónicas antiguas y las modernas, encontrándose los principales centros de erupción moderna en los ejes de dislocación antigua. Aunque mi viaje por San Luis no ha sido bastante completo para fundar con toda exactitud la interpretación de la estructura geológica de la Sierra, no vacilo en representarla gráficamente para promover la discusión.

Otro rasgo tectónico importante ofrecen las rocas eruptivas antiguas. Sobre todo mencionaré el gran macizo que alcanza desde la quebrada de Quines hasta las cercanías de Renca. Se compone con preferencia de granito, encontrándose también una diorita de cuarzo, en Ciénaga, al este de San Martín (32° 26' y 65° 32'). La estructura de este granito es á veces pizarreña, así que debe tratarse probablemente de un granito metamorfoseado. Además existen macizos graníticos más pequeños, en el Rialito, el Potrero de Mulas (cerca del pueblo de Luján), en el Cerro Alsa al este y sur de Renca cerca de Molles (sur de Toma) y entre el Cerro San José del Morro y Rio 5°. La Sierra de San Francisco es notable por contener filones de rocas eruptivas básicas. Cerca de la Higuera en el Vallecito, al oeste del pueblo San Francisco (32° 34' y 66°

13') se encuentra gabbrodiorita y norita sin olivina; la norita con olivina se presenta en la quebrada de Socoscora (32° 37' y 66° 14').

En cuanto á la composición petrográfica del terreno arcáico, no eruptivo, diré que tiene el mayor papel el gneis llamado por Brackebusch abigarrado, siendo imposible separar el colorado del gris. Algo diferente del normal, es una variedad obscura y poco pizarreña con cordierita (Laguna Larga 32° 16' y 65° 45'). Las variedades con granates son muy comunes, pero faltan las con anfíbol.

Entre las capas del gneis se encuentran intercaladas paralelamente varias otras rocas, llamando sobre todo la atención las pegmatitas. He tenido ocasión de observarlas con preferencia en dos terrenos, en lugar llamado el Pilón, en lá Sierra de San Francisco, y al norte de Renca, en los alrededores de Cocha. En el Pilón el rumbo varía de NNE. — SSO. á ENE. — OSO., pero cerca de Cocha la regularidad con que se presentan con rumbo N. á S. y con inclinación al este es extraordinaria. El espesor de los filones varía desde uno hasta muchos metros, y asimismo las distancias entre ellos. Brackebusch, que ha recogido muestras de pegmatitas de veinte distintas procedencias de la Provincia de San Luis, cita también las de la Sierra de San Francisco, además de varios puntos en el centro de la Sierra (Pancanta, Alto Grande, Aguadas al Este de San Martín, Laguna Larga, etc.) y otras de la falda del este (Río Conlara, Manantial Grande, Río Saladillo). La mayor parte encaja en el gneis, y la de la Laguna Larga en el macizo granítico de Quines-Renca.

Otra parte integrante de la formación gneísica la constituyen capas de granito, en Cuesta de las Cañas (32° 31' y 65° 59') San Miguel (32° 37' y 66° 2') Invernadas (32° 46' y 66° 10'), etc. y las rocas anfibólicas. Éstas pueden tener la estructura granulosa sin orientación de sus partículas, la granulosa filamentosa y la pizarreña. Según Romberg, que ha estudiado la petrografía de las muestras de rocas de diorita gabbro y anfibolita de la colección de Brackebusch, los bancos dioríticos sin estructura paralela, son sumamente frecuentes. Se conocen los de los alrededores de Cañada Honda, Tomalasta, Carolina, entre Intiguasi y Cerros Largos; en la Sierra de San Francisco y entre ésta y el Monigote, están combinados con esquistos anfibólicos, lo mismo que en el Cerro Pancanta y en el Cerro Morro, donde se les agregan rocas con turmalina. En la cuesta del Palmar se presentan con embutidos del tipo gabbro. No menor importancia tienen los esquistos anfibólicos (Cerro Rosario, Laguna Brava, Manantial Lindo, etc.).

La cal granulosa, con pequeño espesor, se conoce en un solo punto, el Vallecito, en la Sierra de San Francisco, pero en cambio el micasquisto, cuarcitas y pizarras arcillosas, que son escasos en otras partes del terreno arcáico, se encuentran con relativa abundancia. Están estrechamente unidos entre sí por transiciones, y probablemente representan en su conjunto el horizonte superior del grupo arcáico.

Esquistos muscovíticos de grano bastante grueso han sido determinados cerca de Brete (33° 3' y 66° 11'); esquistos con dos clases de mica se conocen en la Quebrada de las Higueritas (32° 28' y 65° 56'), del Filón de Piedra (32° 32' y 65° 57'), en el cerro Tomalasta y otros puntos. Los alrededores de la mina Carolina están caracterizados por pizarras verdosas relucientes, parecidas á pizarras sericíticas y por cuarcitas obscuras, bien estratificadas.

Completando los datos que comunicamos más arriba (pág. 68-69) sobre el alto valor paleontológico de los estratos del Bajo de Velis, agregaremos que estos esquistos y areniscas pérmicas afloran en una zona muy limitada circuídos y sostenidos por el Arcáico.

Gran número de yacimientos metalíferos existen en la roca del macizo de San Luis. El oro se encuentra en lavaderos (Cañada Honda) y en filones. Éstos se presentan de dos diferentes maneras: en la mina Carolina, los filones con piritas de hierro, arman en micasquisto, á inmediaciones de la gran erupción andesítica de la Tomalasta; y la misma relación con esta roca volcánica se reconoce en cierto número de otros casos. En la Sierra de San Francisco, en cambio los yacimientos auríferos se hallan en el medio de capas arcáicas, por partes en forma de filones, por partes como impregnaciones de las capas mismas (Fahlband-typus). Minerales de cobre se encuentran en el gneis del Rincón y en la mina Angelita (Departamento San Martín), donde se explotaban metales de muy elevada ley que empobrecían á poca profundidad. La mina más

trabajada de metal de plomo es la Fortuna, en el Departamento San Martín; cuyo filón, con cerusita en la superficie y galena más abajo, corre casi N. á S., siendo más de cien metros destapados. De la Sierra de San Francisco procede mineral de manganeso, que arma en el gneis de esta Sierra. Se menciona también el wolfram cuya exacta procedencia ignoro.

De minerales no metálicos, el mármol verde de la Toma, conocido en el comercio como «ónix», tiene la mayor importancia. Se trata de depósitos muy modernos, probablemente formados por aguas termales, cuya existencia en la vecindad del cono volcánico del Morro no tiene nada de raro.

De los Cerros Lince, Acasape, Tala, Charloni y Varela, que son la prolongación austral de la Sierra de San Luis, poco se conoce aún; pero se sabe que deben al grupo Arcáico gran parte de sus elementos constitutivos.

La Sierra de Córdoba puede ser dividida topográficamente en cuatro elevaciones que corresponden aproximadamente á los cuatro cordones cristalinos: VI, forma la Serrezuela; VII, la Sierra Alta que se levanta al sur de las Salinas Grandes y continúa hasta Chaján; VIII, es la Sierra Chica ó la Sierra de Córdoba propiamente dicha, cuyas ramificaciones septentrionales aparecen cerca de las Salinas Grandes y acaban en el sur cerca de Tegua; IX, forma la Sierra de Tulumba y de Ojo de Agua ó vulgarmente la Sierra del Norte; empieza cerca del Río Saladillo y continúa al sur más allá del Totoral.

Adelantaré como carácter general que las faldas del oeste son á pique y que las pendientes orientales son de un repecho suave.

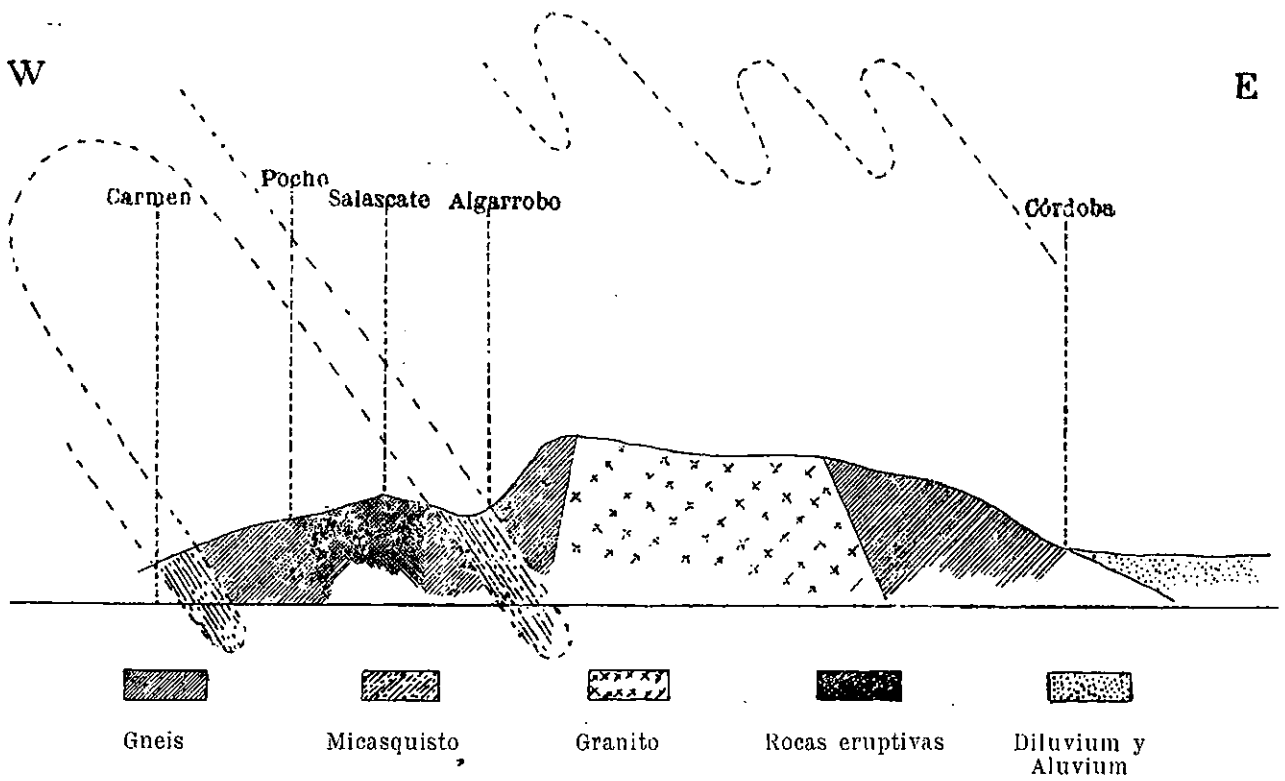


Fig. 4. Corte transversal por la Sierra de Córdoba. Escala horizontal 1: 1,000,000
Escala vertical 1: 100,000

En cuanto á la estructura de la Sierra de Córdoba, dice Stelzner, que las capas de la formación gneísica presentan un rumbo general de N á S. é inclinación á pique. Las variaciones del rumbo parecen de importancia muy limitada. Bodenbender completa estas indicaciones, diciendo que el rumbo general de las capas es de N. á S. (ó más exacto NNE.—SSO.): la inclinación hacia el este, sin embargo, la ha comprobado, pero sólo localmente, al oeste.

Brackebusch establece los cuatro cordones arriba mencionadcs, y me parece importante recordar que el más occidental presenta micasquistos y filitas en toda su extensión (de la Serrezuela); que las mismas rocas se asoman en la margen occidental del cordón VII en Guaico (31° 0', 65° 11'), en la mina San Pedro, cerca de Algarrobos (31° 29' y 65° 3'), y en la mina San Agustín, cerca de Rearte (31° 8' y 65° 4'), que también son conocidas en la orilla del cordón VIII (Pampa de Olain) y que alcanzan un desarrollo considerable en IX. Considerando esas rocas como pertenecientes al horizonte superior, se llega á un perfil transversal como el indicado en la figura 4. Se nota la gran erupción moderna de Salsacate, que corresponde al eje de la depresión, entre VI y VII.

Predomina el gneis gris normal, al lado del colorado, que es menos abundante (Soto y en la Pampa de Olain). El gneis de muscovita se conoce en la Quebrada de Cristo y cerca de Lajas, al Norte de Achiras, el de dos clases de mica en la Estanzuela (32° 49' y 65° 4'). El gneis con granate caracteriza los alrededores de Amboy (32° 10' y 64° 36').

La pizarra micácea es bastante escasa, encontrándose en una línea que pasa de Carmen por Yatán, Altantina y la boca de la Quebrada de los Sauces, y además en la Pampa de Olain, en el camino de Soto á la Hoyada, y en algunos otros puntos; la cuarcita pizarreña, que es escasa también se encuentra en las cercanías de Yuspe (31° 5' y 64° 54').

Las rocas anfibólicas están, por el contrario, extendidas y se presentan con muchas variedades de composición y estructura. Los bancos dioríticos se han observado cerca de San Javier (31° 56' y 65° 3'), Lajas (33° 9' y 64° 55'), mina Taura (64° 28' y 31° 52', etc.); y otros del carácter del gabbro en Río Cevallos (64° 13' y 31° 11'). Lo más general son los esquistos anfibólicos (Champaquí, 64° 58' y 31° 56'), Malagüeño (64° 23' y 31° 27') y muchos otros.

Bancos de mármoles existen, encajados con concordancia, entre los del gneis. Á veces tienen pocos metros de espesor, otras alcanzan un grosor considerable; el color es generalmente blanco, habiéndolo también amarillento, rojizo, verdoso ó celeste. En los bancos angostos y en las partes exteriores de los gruesos hay cantidad de minerales accesorios, como titanita, granate pistacita, wollastonita y otros.

Los bancos de granito son sumamente numerosos en la Sierra de Córdoba; citaré los de los alrededores de Candelaria, del Cerro Pelado, de Chaján, de Intiguasi y Sumampa. Brackebusch los ha determinado de 70 diferentes procedencias, entre las cuales coinciden cuatro con pegmatitas. Abundan sobre todo las capas de granito de muscovita, encontrándose más ó menos igualmente representados los granitos y granititos. De todos se presentan transiciones aplíticas.

El granito eruptivo muestra gran desarrollo en la Sierra de Achala. La roca principal es un granito de biotita de grano medio, á menudo porfiróide por cristales de ortoclasa. Las masas accesorias son vetas innumerables de granito de grano fino ó grueso, atravesando la roca principal en todas direcciones, y pegmatitas en que se encuentran minerales, tales como el berilo, la triplita la apatita y la columbita.

Un segundo macizo extenso de granito se halla en la parte norte de la cadena oriental, también llamada la Sierra del Norte. Stelzner tenía dudas respecto de su naturaleza eruptiva por haber observado algunos asomos de estratificación, pero Brackebusch le considera eruptivo, á juzgar por las indicaciones hechas en su mapa. La estructura geológica de esta parte de la Sierra es más complicada que la de las otras, por la existencia de varias rocas cuya edad no está aun bien determinada.

Además de estos dos centros grandes de granito eruptivo, parecen existir varios pequeños, como el de la Sierra de Guasapampa, y de los alrededores de San Marcos, de Amboy y de las nacientes de los Rios Tercero y Cuarto, de Intiguasi, Achiras, del Cerro Sampacho y del noroeste de Chaján.

Las rocas dioríticas eruptivas y el gabbro tienen poca importancia. Según Romberg, se encuentra una diorita de cuarzo cerca del Paso del Carmen, en el valle del río Soto, y en el terreno gneísico del Cerro San Lorenzo se encajan filones (?) de gabbro y gabbrodiorita.

Con referencia á los yacimientos metalíferos, la Sierra de Córdoba tiene mucha analogía con la de San Luis. Como metales más raros se encuentran el manganeso en el granito (Agua del

Monte, Departamento Sobremonte); el wolfram acompaña al molibdeno en el Departamento de San Alberto. Minerales de oro arman en numerosos filones (al oeste de Candelaria), en el gneis y en bancos de granito; en el Departamento de las Minas, cerca de la Calera, Puerta, Yuspé, y en los alrededores del Palo del Carmen. Filones de galena son frecuentes en el gneis de los distritos de Guaico, Sauce, Chiquito y Coro, y llevan además de la galena argentífera, cerusita, blenda, pirita de hierro y calcedonia, en la misma Aguadita una serie de minerales vanadíferos (descloizita, brackebuschita, vanadinita y psitacinita). Una veta de sulfuro de antimonio se conoce en el gneis de Higuera (Departamento Las Minas). Los metales de cobre se presentan á menudo en el tipo «Fahlband»; por ejemplo, en Simbolar, Cañada de Bustos, cerca de Cunicuto, en Cuchicorral, etc.

De los minerales, no metálicos, debe mencionarse el amianto, que se halla cerca de Cruz del Eje, y el espato fluor, que forma poderosos filones, en la cercanía de San Roque.

Las Cordilleras del sur. En la Cordillera al sur, de la ciudad de Mendoza ó del paralelo 33, aun poco explorada, notamos como carácter más saliente la gran intervención de rocas volcánicas en la constitución de la Sierra. No solamente cubren grandes superficies, sino que forman casi sin excepción, los más altos picos en todo el trecho desde el Tupungato al norte hasta el monte Payne en el sur. En parte son tan modernas, que todavía se manifiesta el volcanismo por desprendimientos de cenizas y humo; pero en parte pertenecen á épocas pasadas y remontan hasta las más antiguas, cuyas señas se presentan en el terreno. Especialmente los Períodos Jurásico y Cretáceo, el Terciario y Diluvial se distinguen por lo imponente de su actividad eruptiva.

Un segundo rasgo general que debemos hacer constar desde ya, es que los depósitos jurásicos con abundancia de fósiles marinos, que observamos más al norte, en el lado occidental de la Cordillera, pasan aquí al lado este, y componiendo gran parte de los cordones lindantes con la llanura, sostienen en grandes tramos capas cretáceas de igual origen marino.

Además, el granito y gneis aparecen desde el grado 40 y continúan en el encadenamiento principal hasta sus terminaciones australes.

La Cordillera de Mendoza del sur. Su cumbre que divide las aguas de una manera ejemplar está ocupada por el volcanismo moderno; lo cual nos afirman algunas breves referencias. Sobre la naturaleza volcánica moderna del Tupungato, ya no cabe duda, desde que Moericke nos dió noticias de su cráter bien formado y de las espesas corrientes de lava que descienden por sus faldas. El San José lanzaba humo en el año 1838, y en el grupo del Maipo como en las cercanías del Tinguiririca, existen solfataras. El gran cráter del Peteroa (Petorca) despide humo muy á menudo, mientras que la última erupción del Descabezado se refiere al año 1847; mientras que del grupo de la laguna Maule no se conocen indicios de actividad, á pesar de la buena conservación de los cráteres. El Nevado de Longavi, finalmente, aunque su cráter sea más antiguo y muy destruido, siempre deja reconocer su naturaleza.

Más accesibles y por lo tanto ya mejor explorados, son los cerros que se arriman en el este á las alturas volcánicas y que median la transición á la llanura.

Del Cerro de Cacheuta disponemos ya, gracias á sus yacimientos petrolíferos, de un estudio monográfico por Zuber. Las más antiguas son pizarras y grauvacas, que por sus caracteres petrográficos, como por la directa comunicación territorial con depósitos análogos en el norte, se juzgan silúricas. En ciertas partes, déjanse reconocer las señales infalibles de metamórfosis, por un granito que forma en compañía con una diorita, el macizo principal. El costado sur y sudoeste se compone de meláfiro, que sostiene tobas y margas con intercalaciones de areniscas y conglomerados y esquistos negros bituminosos. El conjunto de estas capas, que se juzga rético á causa de la perfecta flora que aloja, es el mismo que encierra estratos bituminosos con carbón (Challao, San Isidro, Cerro de Alfa), y depósitos de asfalto y petróleo. Encima de este horizonte siguen areniscas coloradas, que se atribuyen al sistema jurásico y terciario.

En el meláfiro mencionado, arma, siguiendo rumbo de N. á S., una veta con mineral de selenio, descrito por Domeyko con el nombre de cacheutita.

El Paso del Portillo ó el Portillo de Piuquenes, situado entre los conos del Tupungato y del San José, fué cruzado por Darwin, de cuya detallada descripción inferimos la existencia de un

yacimiento granítico, continuación del de Cacheuta, que constituye el paso mismo; y acompaña con esquisto micáceo, transformándose por partes en esquisto arcilloso, la pendiente oriental de la montaña, salvo un pequeño trecho en el pie.

El contrafuerte de la Sierra de Tunuyán se compone de areniscas, todavía algo problemáticas, quizás jurásicas.

La Cordillera, entre el Río Diamante y el Río Colorado, ha sido últimamente objeto de varias exploraciones, habiendo llamado la atención por el descubrimiento de un combustible de primera calidad en el Departamento de San Rafael. Entran en su composición capas (?) réticas, jurásicas y cretáceas, y una gran variedad de rocas eruptivas, pertenecientes á diversos períodos: entre ellas las andesitas ocupan preferente asiento, manifestándose en relaciones visibles con las rocas Andinas. Una línea de importancia tectónica, representa, según Bodenbender, el largo y profundo valle del Río Grande.

Los principales elementos integrantes de la Sierra Nevada son pórfidos cuarzosos, en los cuales descansan mantos de basalto. La cima más alta es traquítica; andesitas no se conocen. Cerca de Tundriga aflora una banda estrecha de pizarras, que mencionamos, al tratar del Silúrico, como el yacimiento paleozóico más austral conocido en el continente.

El cerro Payen representa una vigorosa erupción basáltica.

En cuanto á las riquezas minerales de la Cordillera del sur de Mendoza, habiendo ya citado el petróleo de Cacheuta y el combustible de San Rafael, réstanos agregar, con respecto á este último, que nos inclinamos á considerarle como asfalto carbonizado (según Bodenbender). Nos afirma en esta opinión el hecho de que los yacimientos ora concordantes entre la roca madre, ora la interceptan como filones. Minerales de plomo y plata arman en la Sierra de la Pintada, del Departamento de San Rafael, en areniscas mesozóicas en la vecindad de andesitas. Del mismo Departamento proceden mármoles verdes, semejantes á los de la Toma (San Luis) y probablemente del mismo origen. En las minas de Choicas se explotan gruesas masas de cobre abigarrado; pero el cobre nativo, que según los cuentos corrientes debía abundar en el pie del volcán Payne, aun no ha sido descubierto.

Antes de reseñar sucintamente la región más austral, agregaremos algunas palabras sobre las colinas bajas, que por su posición intermediaria entre la Cordillera y el Océano Atlántico tanto pueden referirse á los sistemas montañosos de uno como de otro.

Las Sierras de la Pampa Central, en su mayor parte se componen de rocas cristalinas. En la Sierra Pichi-Mahuida (*), Doering ha observado en medio del granito, al lado de una roca de pegmatita, capas de micasquisto con rumbo N. á S. y colocadas á pique. La Sierra Choique Mahuida (38° 5' y 66° 10') se compone de un pórfido granitóide, en el que encajan filones de pórfido de cuarzo. La Sierra Lihuel Calel está formada, según Siemiradzki, de un granito colorado porfiróide atravesado por vetas de pórfido de cuarzo y en el que se puede reconocer una plegadura claramente pronunciada. El mismo pórfido parece que desempeña un gran papel en las Sierras de Calen Có y Luan Mahuida.

La Cordillera del Neuquen, en cuanto se conoce, ofrece muchas analogías con la de Mendoza Como en ésta, los fenómenos neovolcánicos predominan por la zona alta, constituyéndose los más elevados picos de lavas y conservando muchos todavía sus cráteres y hasta una débil actividad. Según Pissis, el Chillán, que tuvo una erupción en 1861, está rodeado de termales y solfataras; el Tromen y el Porontregua son dos volcanes avanzados hacia el oeste, de los cuales el primero arrojaba lava todavía en el año 1822. El Antuco parecía activo en 1861 y por los alrededores del Copáhue existen termales y exhalaciones de gas. Más al sur, siguen el Trolope, Lonquimay, Callaqui y Llaimas, el último con una gran erupción en 1864. La actividad del Calbuco (1893), está en la memoria de todos. El Lanín, Quetrupillán, Lajara ó Reñihue se juzgan apagados.

La continuación austral de la faja mesozóica, en la pendiente oriental de la Cordillera de

(*) El nombre Pichi-Mahuida (Sierra Chica) se da en la Pampa Central á varias Sierras; aquí me refiero á la elevación que atraviesa el Rio Colorado en un trecho de 15 á 20 kilómetros.

Mendoza, se conoce hasta las orillas del Limay, habiéndose demostrado la existencia de los sistemas Jurásico y Cretáceo. Pero el último va ganando, de manera que predomina en el extremo sur. Por la Sierra de Catanlil aparecen gneis y granito, y de aquí al sur componen la región de los lagos Huechu-Lauquen, Lancar y Nahuel-Huapí. Su afloramiento puede muy bien relacionarse con ciertas dislocaciones que se suponen cortando la Cordillera y originando los valles transversales.

En la Cordillera del Chubut, valle del Vuto Palena, Steffen indica la presencia de dos cordones graníticos, uno en la parte central y el otro en los contrafuertes de la falda este. De los volcanes que están situados en esta latitud, dice Pissis que el Minchinuadom, Corcovado y Yanteles, produjeron erupciones en tiempos históricos.

En la Cordillera de Santa Cruz todavía perseguimos los rastros del moderno volcanismo: el San Clemente era activo en tiempos históricos (Pissis), el Fitz-Roy mantiene en su nevada cima una ligera columna de humo y el Chaum vomita humo y cenizas (Moreno).

Pero respecto á la flexión del encadenamiento hacia el este el eje volcánico no desvía de su dirección meridional; he aquí un hecho de gran interés, la Cordillera de la Tierra del Fuego no tiene volcanes (Suess). La forman esquistos arcillosos de extraordinaria potencia, dislocados y plegados. Algunas partes pertenecen al sistema cretáceo y deben compararse á análogos yacimientos de la región de los lagos de Santa Cruz.

LAS SIERRAS DE LA COSTA ATLÁNTICA. Las areniscas coloradas sin fósiles y las rocas eruptivas básicas, que constituyen las serranías del Territorio de Misiones, forman parte del conjunto de estratos de edad dudosa, cretácea ó triásica, que cubren casi toda la superficie del Paraguay y de los Estados brasileños, Pará, Sta. Catharina y Rio Grande do Sul.

Continúan al sur, por la Provincia de Corrientes y de Entre Ríos, en cuyas colinas forman el *substratum* de depósitos más modernos, de naturaleza distinta, y rellenados de fósiles marinos y terrestres. Más al sur, mencionaremos el pequeño islote de Martín García, peñasco aislado de las Sierras Orientales, cuya roca ha sido determinada petrográficamente como uralitdiorita por Francke, como augitdiorita por Stelzner, y por Romberg como gabbro de olivina. Geológicamente, pertenece á la formación gneísica de la Costa Oriental, cuyas capas llevan el rumbo O. á E.

Recordaremos además que el grupo Arcáico hízose constar á 300 metros de profundidad bajo el suelo de la ciudad de Buenos Aires, y que de ahí se levanta, para surgir á la vista, en la Sierra del Tandil; ó sea la serie de elevaciones entre el Cabo Corrientes al este y el pueblo de Olavarría al oeste.

En la Sierra del Tandil, las rocas arcáicas se componen de depósitos esquistosos y otros de masas aparentemente compactas. Entre los primeros cuéntase el gneis amigdalóide y la cuarcita del Cerro Peregrino (Partido del Azul), el gneis de granate en el Campo de Peña y Hermanos, el micasquisto muscovítico del Cerro del Plata en el mismo Partido, y calcáreo granoso con

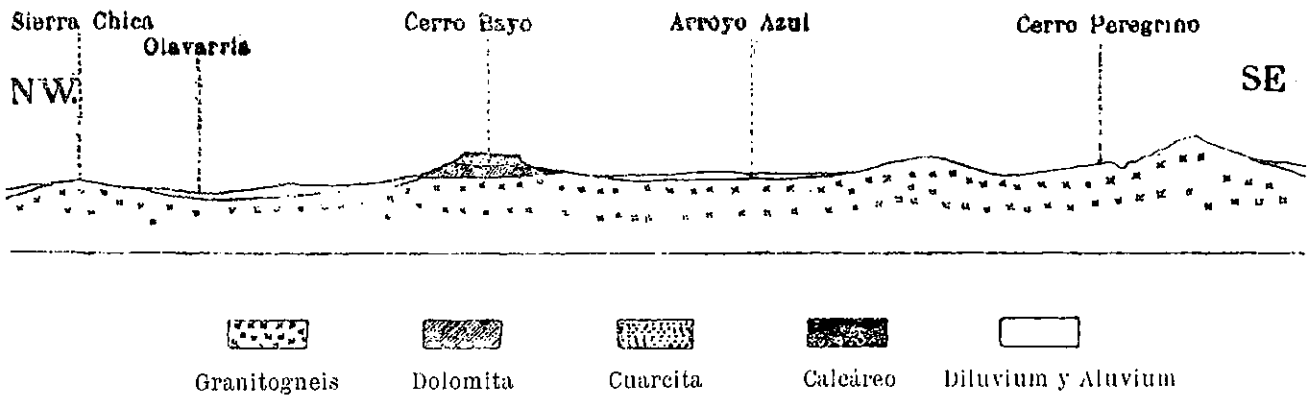


Fig. 5. Corte geológico por la Sierra de Olavarría.

Escala horizontal 1: 400,000
Escala vertical 1: 20,000

serpentina en el Cerro Bachicha (Partido de Balcarce). La naturaleza de las rocas compactas, aun no es bien conocida. Puede ser que se trate de gneis-granito (granito eruptivo con estratificación accesoria) ó de granito-gneis (gneis) en el cual la estructura paralela no es notable. En el partido de Olavarría hállanse estas rocas en la Sierra Chica, en una loma al norte de Olavarría, en la Sierra Baya, cerca de San Jacinto, y en la Loma Negra; en el Partido del Azul existen por el Campo de V. Pereda y Anchorena; en el partido del Tandil forman las mayores alturas de todo el sistema montañoso y presentan en la famosa Piedra Movediza el característico fenómeno de su descomposición. Según Hauthal, también se hallan en las Sierras del Partido de Balcarce.

El rumbo general de las rocas arcáicas es del NO. al SE. y la inclinación varía de 45 á 90 grados.

Encima de ellas descansa, con discordancia claramente marcada, un conjunto de sedimentos probablemente paleozóicos; entre los cuales se halla una cuarcita, desde la costa en Mar del Plata, hasta las últimas elevaciones en el Oeste. De esta cuarcita Hauthal describe rodetes vermiformes, cuya forma exterior recuerda, según él, al *Palaeophycus Beverleyensis* Billings. En ciertos sitios la cuarcita sostiene calcáreos cristalinos (como por ejemplo, en la Sierra de la Tinta y en la de la Baya) apoyándose por su parte sobre bancos gruesos de una dolomita amarilla. Siemiradzki dice haber encontrado en la dolomita *Stromatopora polymorpha* y *Atrypa reticularis* y un molde mal conservado de una trilobita. Sus observaciones son, sin embargo, todavía aisladas, y el autor mismo no las utiliza geológicamente, siendo oportuno por lo tanto esperar que se confirmen con nuevos hallazgos.

El espesor de todo el conjunto de sedimentos en el sistema del Tandil no pasa, según mi opinión, de doscientos metros.

El sistema de la Ventana se compone de las tres elevaciones; la Ventana, Currumalán y Pillahuincó. Sobre su geología nos informan principalmente los estudios de Aguirre y Hauthal. El perfil (fig. 5) del último autor, nos muestra que se trata de una Sierra plegada (Faltengebirge)

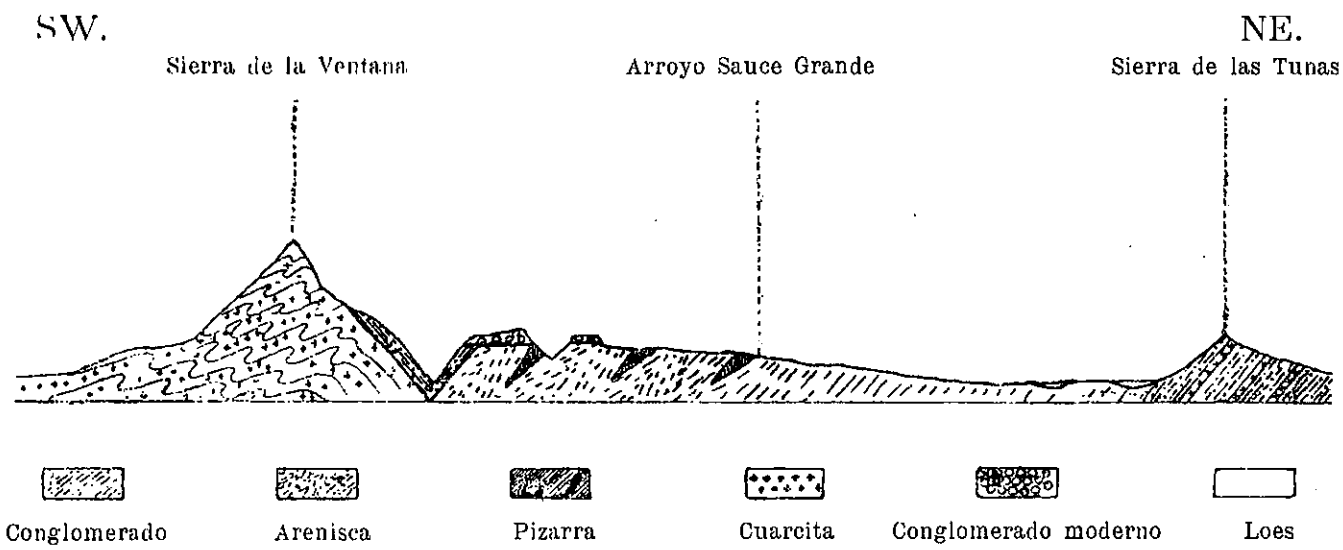


Fig. 6. Corte transversal por la Sierra de la Ventana, según Hauthal.
Escala horizontal 1 : 200,000 Escala vertical 1 : 50,000

cuyos estratos salieron de su posición natural, empujados contra una masa resistente por una fuerza horizontal. La Sierra de la Ventana, propiamente dicho, se constituye por lo esencial de una cuarcita blanca, de bancos delgados hasta esquistosos, que conviene señalar, con Hauthal, como cuarcita de la Ventana, para distinguirla de otros horizontes, cuarcíticos. Su verdadero

espesor no es conocido, midiendo el aparente más de mil metros á causa de sus fuertes pliegues. En la falda N. E. asoman, según Aguirre, esquistos micáceos y en parte arcillosos. (Nacimiento del Sauce Grande, falda del N. E. de los Tres Picos).

Á la altura de unos 300 metros se hallan bancos horizontales de un conglomerado de cimento silicoso, colorado y rodados de cuarcita, que alcanza un metro cúbico su tamaño. Descansando encima de la cuarcita y de origen indiscutiblemente marino, envuelven estos bancos, á mi juicio, un gran interés, indicándonos una época en la cual el nivel del mar era 300 metros más alto ó el nivel del terreno otro tanto más bajo que hoy. ¿A qué época se refiere? En el tiempo diluvial y aluvial, el mar, según la idea general, no cubría sino una zona estrecha de la costa y hasta la fecha no se disponen de indicios seguros que acrediten un levantamiento tan moderno. Dejemos, pues, señalado el problema.

La Sierra de las Tunas, el bajo contrafuerte de la Ventana, se constituye por un conglomerado color negro-gris, con grano de una cuarcita, cuyo tamaño varía entre el de una arveja y una avellana. Además, figura en su composición una cuarcita que no debe confundirse con la de la Ventana, y que se halla intercalada en el conglomerado referido. Hauthal no se decide en cuanto á la edad relativa entre las dos rocas, de manera que probablemente la naturaleza del conglomerado no indica relación alguna con la de la cuarcita. Al oeste el conglomerado se transforma en una arenisca esquistosa con pequeños embudos de esquistos arcillosos.

Respecto á la Sierra de Pillahuincó no hay más noticias que las de Darwin, que constató en sus faldas del sudeste la apariencia de capas gneísicas sobrepuestas por esquistos arcillosos.

En cuanto á las elevaciones de Curá Malal (1) sabemos que se componen de cuarcita (cuarcita de la Ventana) y que descansan sobre gneis granito (Aguas Blancas, cerca de Alfalfa).

APÉNDICE

Datos estratigráficos sobre las llanuras argentinas.

Las llanuras que ocupan la mayor parte del suelo argentino aun han sido muy poco estudiadas geológicamente. La falta de cortes naturales, agregada á una monotonía aparente hacía más atractivas las exploraciones de las Cordilleras, cuyas faldas desnudas y quebradas profundas ofrecían nuevas revelaciones á cada paso. Además, la atención de los pocos hombres que dedicaron sus esfuerzos al estudio de las llanuras ha sido cautivada por los hallazgos de una fauna fósil cuyas rarezas importaban, no sólo para la América del Sur, sino para la ciencia paleontológica en general, un objeto de extraordinario interés.

El reconocimiento estratigráfico, aunque no faltan algunas contribuciones valiosas, ha sido muy descuidado á pesar de que, fuera de su importancia científica, encierra un alto valor práctico. Los problemas de irrigación artificial, tan urgente para ciertas provincias del interior, por sí solos justificarían los mayores esfuerzos. La solución del problema del carbón de piedra depende más de la exploración de los bajos que de las Sierras; y lo mismo sucede con una multitud de otros problemas y cuestiones de ingeniería, agricultura é industria.

Con la idea de dedicarme al estudio estratigráfico de las llanuras argentinas, he tratado de reunir, dos años ha, los datos que existiesen sobre perforaciones en la República; pero al presentar el cuadro sintético de los que he podido obtener, debo decir que, sobre un gran número de perforaciones ejecutadas, no he podido conseguir detalles de importancia, y que muchas otras

(1) En el lenguaje usual, se denomina *Currumalán* á este punto.

no habrán llegado á mi conocimiento. Sin embargo, ofrezco un cuadro sintético, quizás deficiente y defectuoso, pero abrigando la esperanza de que por su publicación y la de algunas observaciones preliminares, se despertará mayor interés y lograremos adquirir complementos y nuevos materiales.

La región sobre la cual he podido reunir el mayor número de datos dignos de confianza, tanto geológicos como topográficos, es el municipio de Buenos Aires y sus inmediaciones. Aquí se han efectuado cientos y miles de perforaciones en busca de agua semisurgente; y si éstas hubiesen sido registradas é inspeccionadas oficialmente (lo que hubiese sido muy útil también del punto de vista práctico é higiénico) se tendría hoy la base para un levantamiento geológico detallado del subsuelo de la Capital; dado que ya se dispone de datos topográficos de mucha exactitud. Pero, por desgracia, tal vez noventa y nueve por ciento de esos sondajes se hicieron por gente mal preparada, sin precaución ninguna y con el único objeto de dar con la napa del modo menos costoso posible. Así es que el número de perforaciones de importancia queda muy reducido en comparación con el total.

El pequeño número de perforaciones, al que me refiero en la nota al pie, me ha servido para trazar los tres perfiles que presento en la lámina IV, y á cuyo respecto agregaré algunas palabras.

Los sedimentos del subsuelo de la ciudad de Buenos Aires y de sus inmediaciones, debajo de las capas aluviales y arriba de la roca arcáica, pueden dividirse en cuatro pisos, que difieren por sus caracteres petrográficos y estratigráficos. Su separación será tambien justificada, tomando en cuenta su edad geológica y su origen; pero estas son cuestiones que no se abordarán en esta noticia, refiriendo sólo que: el piso primero es el que generalmente se llama « formación pampeana », caracterizado por la abundancia de loes y por los restos de mamíferos que encierra; el segundo, de naturaleza arenosa, ha sido atribuido por Doering á su « formación araucana »; el tercero, de arcilla azulada ó verdosa con moluscos marinos, por d'Orbigny á la « formación patagónica », y el cuarto, el más problemático de todos, de arcilla colorada, se considera en lo general como perteneciente á la « formación guaranítica ».

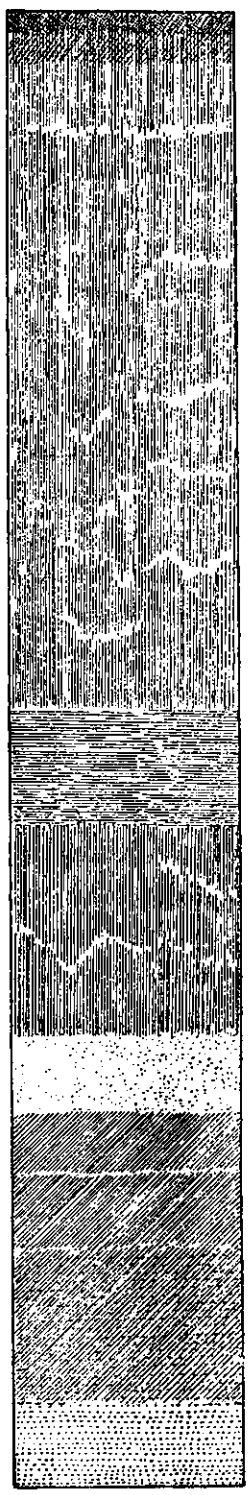
Piso primero. En la composición de este piso entran principalmente el loes, arcillas, margas y arenas. El color predominante es el moreno. Las arenas tienen oficio muy insignificante. Diseminados en la masa del loes se hallan con frecuencia nódulos de calcáreo impuro ó bancos irregulares.

El espesor alcanza á 50 metros el máximo. Medidas menores (en los perfiles), con lo que no se explican por denudación ó erosión, se deben á irregularidades de la superficie del estrato yacente ó también, lo que habría de probar, á diferencias primarias del espesor.

En la parte superior, prevalecen materiales del tipo loes (no estratificados) y en la parte inferior otros manifiestamente estratificados. Una capa arcillosa de color verde, parece extenderse como cinco kilómetros, á lo menos, desde la orilla del Río de la Plata hacia el oeste (Fig. 2). De las excavaciones, del puerto esta capa ha sido mencionada con anterioridad por Ameghino, Doering y Roth, y á su nivel corresponde el mayor número de hallazgos de fósiles en las inmediaciones de la Capital. Las indicaciones existentes sobre la perforación de la Iglesia de la Piedad, (84) como las de la calle Cuyo y de Caridad, patentizan su extensión hasta el último punto. En la zona limítrofe con el piso segundo, se hallan con frecuencia, delgadas capas de arena ó de material muy arenoso; de manera que la transición de un piso al otro se realiza paulatinamente y dejando ciertas dudas por donde se debe trazar el límite. Pero se trata solamente de diferencias insignificantes, de dos á tres metros, quedando por lo demás cada piso bien distinto.

Piso segundo. La materia principal forma arenas cuarzosas. Una muestra que he tenido ocasión de examinar, del pozo semisurgente municipal de Belgrano, era arena cuyo grano varía entre 1 y $^1/_{10}$ milímetro de diámetro, según el ensayo con tamiz que dió el siguiente resultado:

Diámetro	0,1 —0,2	mm	27 %
»	0,2 —0,16	»	25 »
»	0,16—0,10	»	45 »



0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
Mts. 38

Humus

Loes impuro

Loes
- moreno oscuro
- moreno más claro con nódulos calcáreos
- moreno algo arcilloso
- con manchas negras
- moreno claro
- moreno claro

Marga amarillo-verdosa

Loes blanquecino

Loes arenoso

Arena fina colorada

Arcilla amarillenta

Arcilla arenosa parda

Arena fina amarilla

CORTE GEOLÓGICO DEL POZO SEMISURGENTE MUNICIPAL DE BELGRANO (BUENOS AIRES).
Escala 1 : 200

Valentín del.

Pero es de notar que esta muestra ha sido obtenida por la bomba, y que granos más grandes fácilmente podrían existir sin ser arrastrados. Efectivamente, se mencionan de la perforación en Barracas al Sur (por Sourdeaux) y de en frente de la Iglesia de la Piedad, «piedras de cuarzo y rodados muy parecidos á los del río Uruguay». De la primera de estas perforaciones se conocen también cáscaras de moluscos fluviales. Los granos de la arena son sumamente bien pulidos, y en su mayoría formados de cuarzo incoloro ó transparente. Hay una pequeña ley de hojuelas de muscovita, y al lavar con soluciones de alto peso específico, se distinguen algunos granos rosados de granate, verdes de anfíbol y negros de hierro magnético.

El espesor del piso varía desde 13 metros (Iglesia de la Piedad) hasta 30 (San Fernando), y llegaría hasta 40 caso que no haya error en la indicación referente al sondaje de Retiro.

Piso tercero. Á este piso corresponden depósitos marinos de naturaleza más variada que la de los anteriores. Predominan arcillas obscuras de colores azules ó verdosos y arenas blancas, amarillentas y verdes. En segundo lugar figuran bancos de areniscas y brechas de conchillas, entre las cuales se han determinado fragmentos de *Pecten* y *Ostrea* conf. *patagónica* Orb.

El piso, que alcanza de 30 á 50 metros de grosor, se deja dividir en una tongada superior, casi exclusivamente compuesta de arcilla plástica azulada ó verdosa y en los estratos inferiores como arenas, areniscas, arcillas, calcáreos y brechas de conchillas.

Por la identificación de una capa acuífera de arena en las perforaciones de Barracas al Sur (Sourdeaux) é Iglesia de la Piedad, Burmeister ha deducido que los estratos del piso que nos ocupa, se inclinan paralelamente á la superficie del terreno hacia el sur. Supuesto que la identificación es justificada, lo que parece comprobar el paralelismo con la superficie del piso subyacente, se trataría de una inclinación relativamente pronunciada de cerca de 3 metros por kilómetro, y llama la atención que el límite superior del piso tercero, no participa de la misma caída, sino que se inclina en sentido opuesto. Por consiguiente, se podría pensar en una discordancia estratigráfica de los pisos segundo y tercero.

Piso cuarto. Según los datos comunicados por Burmeister y de Moussy sobre las antiguas perforaciones de Sourdeaux en Barracas al Sur y al frente de la Iglesia de la Piedad, este piso alcanza casi 200 metros de potencia y descansa directamente sobre el Arcáico. Burmeister describe su composición con las siguientes palabras, que reproduzco textualmente por la importancia que tienen y por haber sido ya muy ligeramente interpretadas: «Debajo de Buenos Aires, los estratos guaraníticos empiezan á una profundidad de 112 metros desde el nivel de la ciudad y descienden sin variar notablemente hasta los 290 metros, terminando encima de los esquistos metamórficos, que parecen formar el fundamento del terreno de los dos lados del lecho del Río de la Plata. Hasta la profundidad de 240 metros, una arcilla rojo clara, plástica, se presenta sin diferencia alguna; más abajo la misma substancia se pone un poco más dura, menos plástica y de color más claro, lo que se debe á la presencia de una cantidad bastante considerable de calcáreo, que cambia la arcilla en marga. Lo más abajo, la marga se mezcla con arena y la arena aumenta á medida que uno adelanta á mayor profundidad, hasta cambiar en arenisca colorada á la hondura de 280 metros, conteniendo evidentemente dos clases de granos: granos claros de cuarzo y otros negros de angita. En esta profundidad aparecen en la arena rodados de rocas plutónicas, indicando por su forma y su acumulación un depósito marino, originado en una antigua costa oceánica. Esta capa inferior desciende hasta los 295 metros, donde se tocan por la sonda las rocas duras metamórficas parecidas á las de la Banda Oriental».

Concluiré estas breves consideraciones sobre el subsuelo de la Capital señalando una circunstancia que resalta al comparar lo dicho, y lo indicado en los perfiles, con los resultados de una serie de perforaciones efectuadas en el lecho del Río de la Plata por el Ingeniero Jorge Duclout. Á partir de cierta distancia de la orilla sur del río, estos sondajes que penetraron 35 metros debajo del nivel del agua, llegaron al nivel del piso segundo sin dar con los estratos del piso primero. Pasaron de arriba hasta abajo por una alternativa de capas de arena y arcilla negra plástica, hallándose en el fondo siempre una capa gruesa de arena.

Se deduce de aquel hecho que á una distancia mayor de un kilómetro y medio de la Boca del Riachuelo (en cuyo sitio se encontró todavía material del piso primero), el Río de la Plata ha

excavado totalmente el piso primero y está ahora corriendo sobre el piso segundo, lo cual remueve y cambia, dada su naturaleza arenosa (*).

La Plata. La construcción del perfil en este lugar se basa sobre un corte geológico, ejecutado por el Departamento de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires y correspondiendo á una perforación (por el Sr. F. Crocker) ubicada en la Usina principal de Aguas Corrientes. La altura del terreno sobre el cero de las Obras de Salubridad, se calcula, según un plano hipsométrico de la Sección Hidráulica del nombrado Departamento, como de 30 metros aproximadamente. El corte indica hasta 47.09 m debajo de la superficie: tierra vegetal, tierra colorada, tosca color castaño, tosca gris, arena fina, de color castaño, tosca con arena, tosca pura, tosca de color castaño con arcilla, arcilla pura, arcilla con arena, arena arcillosa. De 47.09 á 67.66 m siguen: arenas puras, finas y gruesas con intercalación de 2.13 m de una capa de arcilla y arena. Hasta 112.77 m se encuentra arcilla azul y debajo de ésta arena gris, la cual no fué perforada.

Ensenada. Como base para el perfil en esta localidad, me sirvieron 6 muestras de una perforación en el Embarcadero de los Sres. Zaballa y Cª. La altura del terreno se juzga alrededor de 15 m. Las muestras, siendo muy pequeñas y obtenidas por el método de inyección de agua, no permiteñ establecer muchos detalles. Desde los 15 á los 52 m desde la superficie se encontró arena fina cuarzosa, de un grano menor de medio milímetro de diámetro; de 52 á 54 m seguía con grano mayor; de 54 á 105 m había un material verdoso, impuro, arcilloso. La muestra que corresponde á los 105 - 105 50 m forma concreciones de pirita de hierro, la de 115 á 120 m pequeños nódulos pedregosos y fragmentos de cáscaras de moluscos, entre los cuales se distinguen las de un *Pecten* liso, conf. *P. darwinianus* Orb., y las de otra especie estriada conf. *P. paranensis* Orb.

Barracas al Sur. Se remite al corte geológico publicado por A. Sourdeaux y Cª. en la Litografía de Bernheim y Boneo, Buenos Aires, y á las obras de Burmeister (85) (88). La altura del terreno se calcula de 15 m.

Retiro. Estación del F. C. C. A. La representación de las condiciones geológicas de este sitio no es del todo segura, habiendo diferencias de opinión sobre la misma perforación de parte de las personas vinculadas á ella. Reproduzco la comunicación del Sr. J. D. Shepard (de la casa de E. T. Philipps y Cª), quien dirigió personalmente los trabajos: Tierra colorada 18 m, arena 42 m, arcilla azul 9 m y arena blanca 9 m.

Belgrano. Con referencia á esta localidad, he podido utilizar una serie muy completa de muestras, tomadas por el Ingeniero H. Klein en la construcción del pozo semisurgente municipal. La altura del terreno se determinó por nivelación como de 26,20 m. En la lámina III se ve por el perfil detallado, que debajo de la superficie hállase una capa de loes de 26 m de grosor, la cual está interrumpida desde los 18 hasta los 21 m por una marga calcárea. El nivel absoluto de ésta, coincide exactamente con un estrato de igual naturaleza, pero rellenado de moldes de moluscos, en el Dique N° IV del Puerto Madero. Sin embargo, no he podido encontrar análogos restos en las muestras de dicha capa de Belgrano. Entre 8 y 9 metros de la superficie apareció un fragmento de mandíbula, el cual, según las comunicaciones del paleontólogo Mercerat, pertenece á un pecarí aun joven, que habia llegado á la edad en que se efectúa el cambio de los dientes. Lo atribuye al *Dicotyles tajacu fossilis* Lund.

La primera capa de arena pura, que se encuentra á los 26,20 m debajo del terreno, demuestra, á pesar de su insignificante espesor, cierta extensión horizontal. Veremos más adelante que corresponde á una capa análoga en Núñez y San Fernando, y quizás también á otra encontrada á 29,26 m de profundidad por un sondaje en la Penitenciaría de la Capital. Debajo de la mencionada arena no había loes típico, sino un material arcillloso y estratificado. Á la profundidad de 36,20 m se pararon los trabajos de perforación al encontrarse con la segunda capa arenosa (piso II) y con la suficiente cantidad de agua semisurgente.

San Martín y *Victoria.* En cuanto á ambos puntos, no tengo á mi disposición, sino algunos datos generales: la profundidad de un pozo semisurgente en el Colegio Militar del primer pueblo

(*) Lámina IV, figura 1.

igual á 38 ó 40 m, y la de otro pozo en Victoria, cuya exacta ubicación ignoro, igual á 54 m. Las alturas respectivas del terreno son estimadas.

Núñez. La construcción de un pozo semisurgente en la quinta del Sr. B. Tarelli (calle Cuba, esq. calle Ferrocarril) me dió ocasión de observar las siguientes condiciones: arena aluvial 1,5 m, loes hasta 15 m de profundidad, material arcilloso y estratificado 5 m, arena 3 m, estratos arcilloso-margosos 3 m y á los 26 m de profundidad, arena acuífera; en la cual pararon los trabajos de sondaje.

San Fernando. Las indicaciones hechas en el perfil de este lugar se fundan sobre un corte geológico y una serie de muestras recibidas por el Capitán de Fragata Sr. J. P. Saenz Valiente, quien dirigió los trabajos de una perforación en la barranca del pueblo. La altura del terreno se estima aproximadamente de 22 metros. De arriba abajo se distingue: una capa gruesa de «greda» de 26 m de espesor y dividida en dos tongadas por una interpolación de arena fina á los 18 m; de 26 á 34 m varios estratos arenosos, alternando con arcilla y greda; de 34 á 55,8 m una capa de arena pura y debajo de ella arcilla azul con restos de una especie de *Pecten* hasta los 81,90 metros.

Lam. IV, Fig. 2. Las alturas de este perfil como las del siguiente, Fig. 3, son las niveladas por las Obras de Salubridad.

Calle Caridad 640. Se remite á un corte geológico publicado en la «Agricultura», Nº 110, del año 1895, llamando aquí solamente la atención sobre la capa de arcilla plástica de 8,60 m de grosor en la zona inferior del perfil.

Iglesia de la Piedad. La perforación sobre la cual se basan, en este sitio, los datos del perfil, es una de las más famosas realizadas en el país. Representa el primer ensayo serio (1861) para proveer la ciudad con agua artesiana, y alcanzó á la profundidad de casi 300 metros. Existen varias publicaciones geológicas á su respecto (84) (85) (86) (108) (188), las cuales, sin embargo, no están en completa armonía. Así sucede, por ejemplo, con la profundidad de la superficie del piso cuarto, la cual Burmeister indica (85) como de 95.35 y más tarde como de 112 m (88). He aceptado en el perfil la primera indicación por creer que la segunda está causada por un cuadro de de Moussy (188), en el cual hay varias equivocaciones de la escala. Las muestras de esta importante perforación, que sin duda conservó el empresario A. Sourdeaux, no he podido conseguirlas, hallándose en el Museo Nacional solamente cuatro pequeñas piezas de poco valor.

Calle Cuyo 846. Según la comunicación de un corte geológico, por el Sr. C. Ducreux, se encuentra de arriba abajo: Tosca 5.0 m, arcilla plástica con grava 3.50 m, tosca 10.40 m, calcáreo duro 0.35 m, marna calcárea con nódulos 11.35 m arcilla verde plástica 12.10 m, arena arcillosa 1.40 m, arena acuífera.

Kilómetro 1,5. Á esta distancia de la Boca del Riachuelo está situada la ulterior de una serie de perforaciones (efectuadas por el Ingeniero Duclout en el lecho del Río de la Plata), dando con cierta materia que á juzgar por una pequeña muestra podría formar parte del piso primero. Los sondajes, más río adentro, no pasaron sino por barro aluvial negro y arenas.

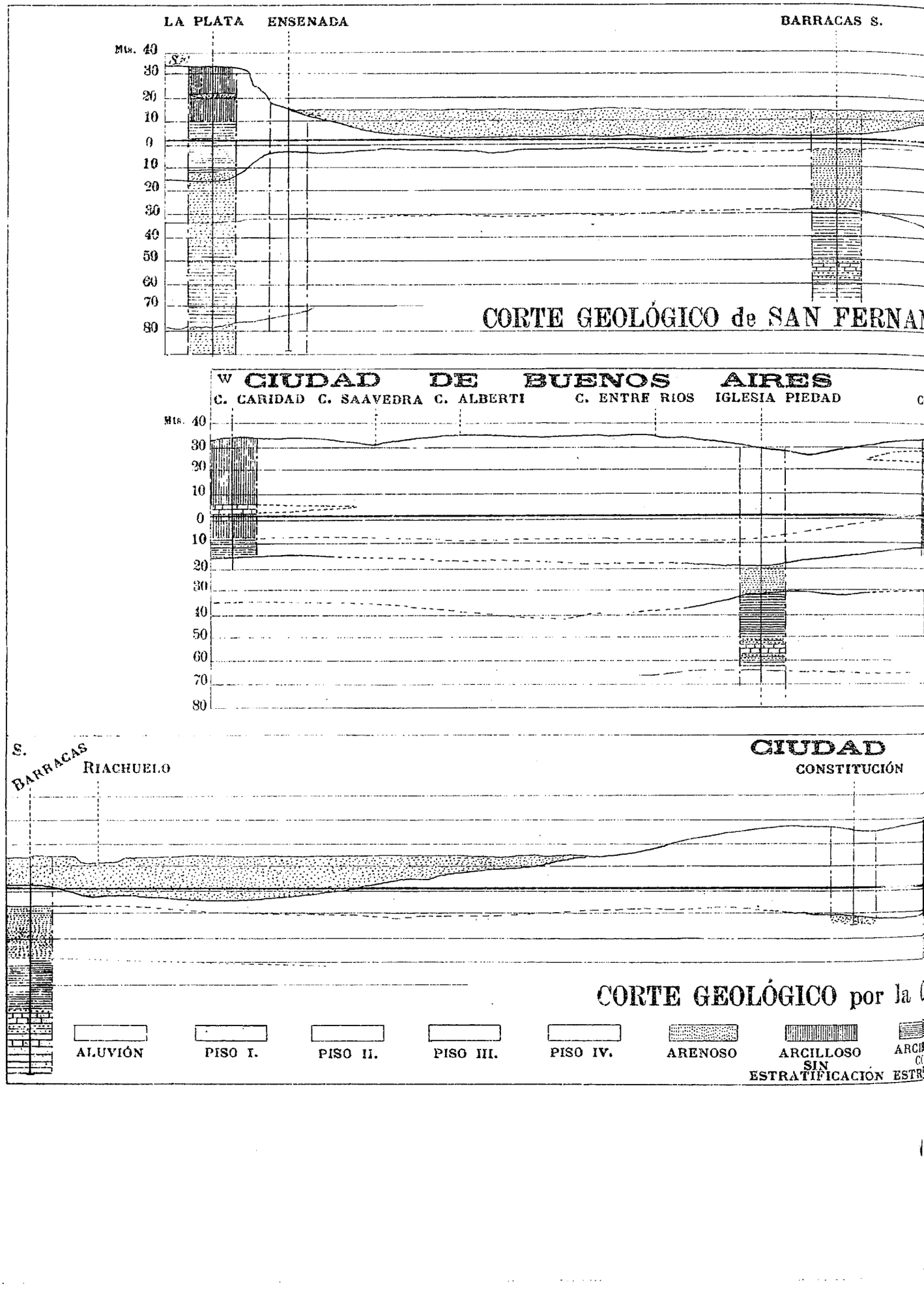
Lám. IV, Fig. 3. *Constitución.* Construyendo un pozo semisurgente en la Estación de la Plaza Constitución, se encontraron, según aviso de la Administración del F. C. S., los siguientes estratos: humus y aluviones 3m, tosca 14.70 m, tosca blanda y suelta 0.60 m, tosca muy dura 8.70 m, arena arcillosa 0.5 m, arcilla colorada 8.70 m, arena gruesa más de 12 metros.

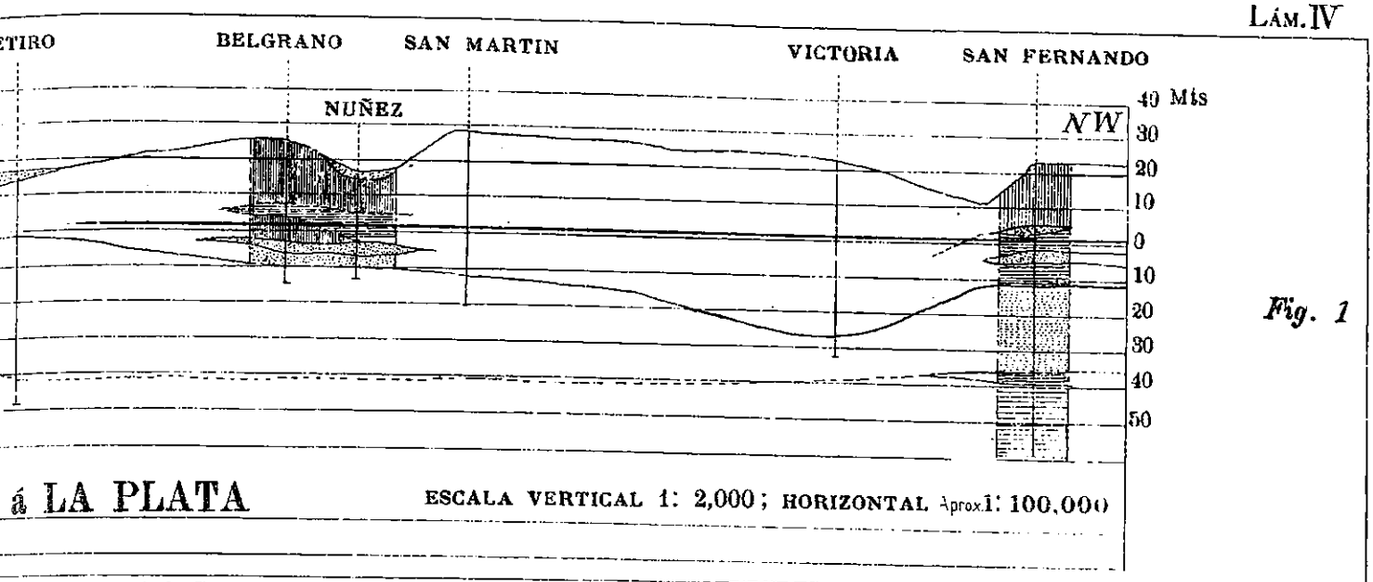
I

CUADRO SINTÉTICO DE LAS PERFORACIONES EFECTUADAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

NÚMERO	LOCALIDAD	*Profundidad en metros*	OBSERVACIONES
	PROVINCIA DE JUJUY.		
1	Pampa Blanca, Est. F. C. N.....	65	Administración del F. C. N.
	PROVINCIA DE SALTA.		
2	Cabeza de Buey, Est. F. C. N.....	31	Administración del F. C. N.
3	Güemes, Est. F. C. N.....	44	" "
4	Metán, Est. F. C. N.....	26	" "
5	Mojotoro, Est. F. C. N.....	10	" "
6	Palomitas, Est. F. C. N.	14	" "
7	Salta, Est. F. C. N.....	15	" "
	PROVINCIA DE CATAMARCA.		
8	Esquiú, Est. F. C. C. C.	51	Srs. Hume Hnos.
9	Frías, Est. F. C. C. C.	más de 40	Doering (Bol. Ac. Nac. Córdoba, t. VI. 1884).
10	Recreo, Est. F. C. C. C.	127	Sr. Francisco Schmidt (Buenos Aires).
11	Suncho.	29	Ingeniero Eduardo Aguirre (Buenos Aires), once muestras de arenas y gravas.
	PROVINCIA DE TUCUMÁN.		
12	Los Ralos, Est. F. C. N.....	32	Administración del F. C N. Arcilla colorada 28 m, arena 4. m.
13	Tucumán (Ingenio Manantial).....	77	Sr Juan Videla (Buenos Aires). Terreno arenoso; á 40 y entre 50 – 60 m una capa muy dura.
14	Villarroel, Est. F. C. N.	17	Administración del F. C. N. Arcilla colorada 15.40 m.
	PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO.		
15	Cejas, Est. F. C. S. C. á T.....	45	Arcilla colorada 45 m, según comunicación de la Administración del F. C. N.
16	Choya, Est. F. C. C. C.....	40	Véase Doering (Bol. Ac. Nac. Córdoba, t. VI. 1884).
17	Kilómetro 237.3* del F. C. S. C. á T	15	Arcilla arenosa, según comunicación de la Administración del F. C. N.
18	Kilómetro 501.9 " " "	18	Arcilla colorada según comunicación de la Administración del F. C. N.
19	Kilómetro 517.9 " " "	10	Arcilla colorada según comunicación de la Administración del F. C. N.
20	Kilómetro 521.9 " " "	14	Arcilla colorada, 7 m, tosca 7 m, según comunicación de la Administración del F. C. N.
21	La Cañada " " "	11.5	Arcilla arenosa 4 m, arena 2 m, arcilla colorada 5.50 m, según comunicación de la Administración del F. C. N.
22	Laprida, Est. F. C. C. C..... ...	90	Comunicación: Srs. Hume y Hnos., Buenos Aires.
23	Notengo, Est. F. C. B. A. y R. ...	290	No he podido conseguir datos seguros sobre esta perforación; según la comunicación del Empresario Ch. A. Catlin, habia una sucesión de arenas y arcillas, hallándose en las últimas madera petrificada.
24	Santiago del Estero.....	48	Comunicación de Hume y Hnos.
25	Tacañitas	40	

* Las distancias kilométricas se refieren á San Cristóbal.


LA PLATA
ENSENADA
BARRACAS S.
Mts. 40
30
20
10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
CORTE GEOLÓGICO de SAN FERNA
W CIUDAD DE BUENOS AIRES
C. CARIDAD
C. SAAVEDRA
C. ALBERTI
C. ENTRE RIOS
IGLESIA PIEDAD
S.
BARRACAS
RIACHUELO
CIUDAD
CONSTITUCIÓN
CORTE GEOLÓGICO por la
ALUVIÓN
PISO I.
PISO II.
PISO III.
PISO IV.
ARENOSO
ARCILLOSO
SIN
ESTRATIFICACIÓN



á LA PLATA

ESCALA VERTICAL 1: 2,000; HORIZONTAL Aprox 1: 100,000

Fig. 1



Fig. 2

CORTE GEOLÓGICO por la CIUDAD DE BUENOS-As

ESCALA VERTICAL 1: 2.000; HORIZONTAL 1: 20.000

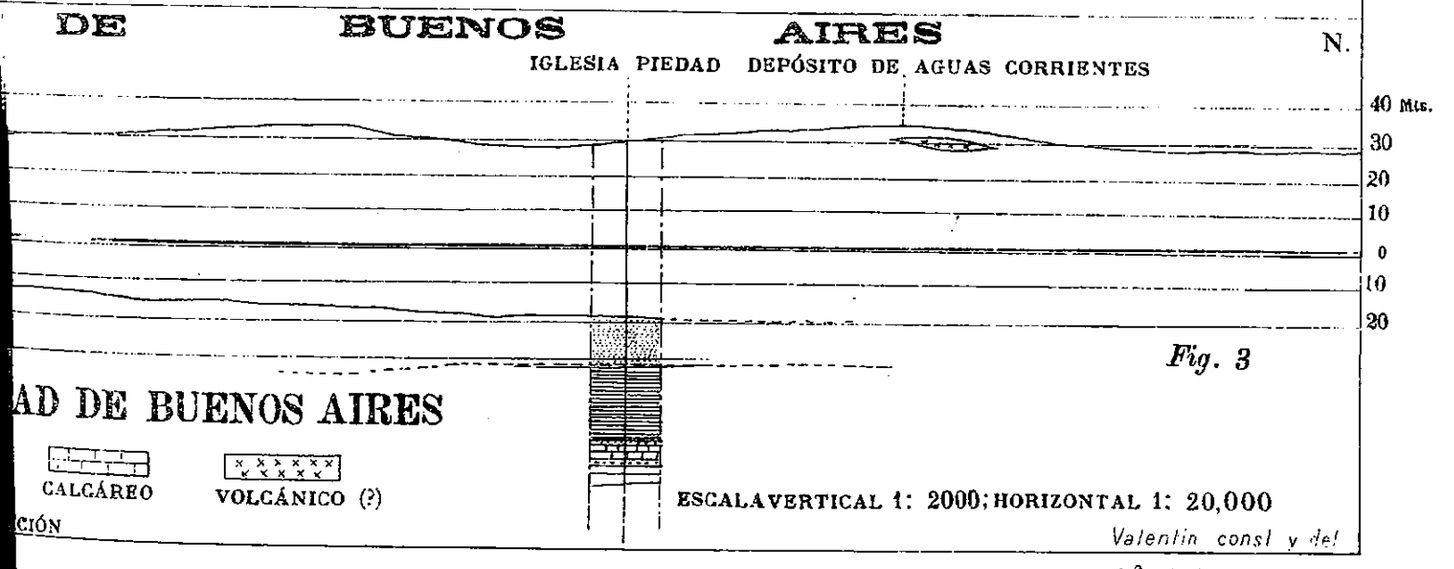


Fig. 3

AD DE BUENOS AIRES

CALCÁREO

VOLCÁNICO (?)

CIÓN

ESCALA VERTICAL 1: 2000; HORIZONTAL 1: 20,000

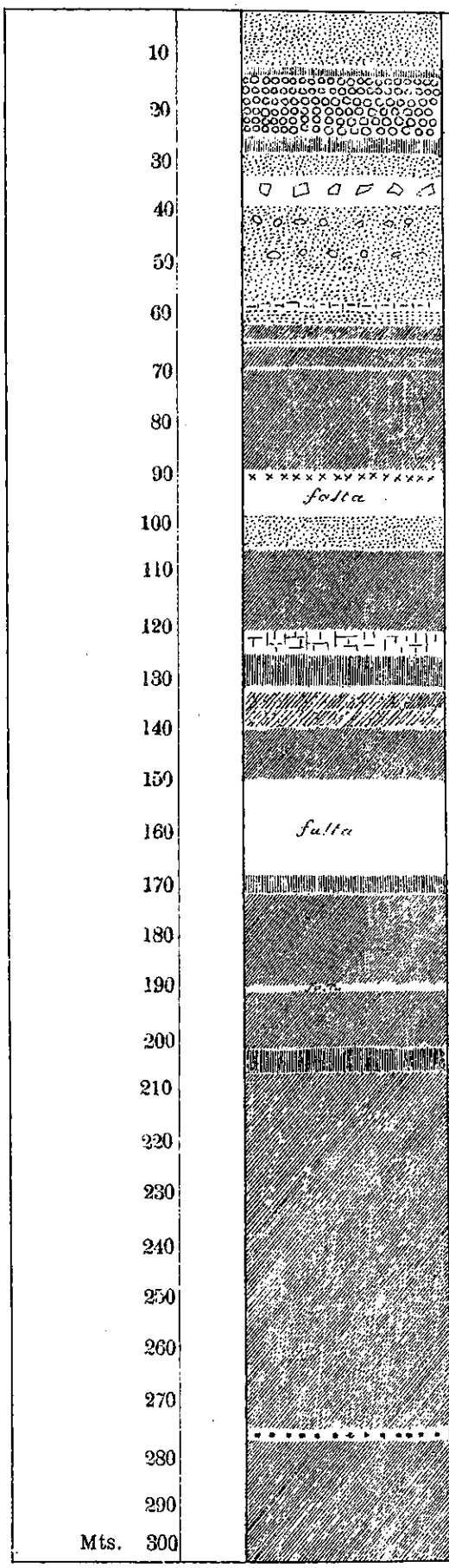
Valentin consl y del

(Continuación del cuadro sintético)

Número	LOCALIDAD	Profundidad en metros	OBSERVACIONES
	Gobernación del Chaco		
	Perforaciones del Mayor F. Host.		
	Provincia de la Rioja.		
26	Carbonera	13	Margas, arenas y materiales del tipo del loes, según siete muestras recibidas por el Ingeniero Eduardo Aguirre.
27	Isla, Estancia del Sr. D. Tello	65	Comunicación del Sr. Pablo Schmied.
28	Ulapes, Estancia "La Zorra"	35	Rodados, arenas, gravas y ¿loes?, según seis muestras recibidas por el Sr. Pablo Schmied.
29	Ulapes	15	Tosca, según comunicación del Sr. Pablo Schmied.
	Provincia de Córdoba.		
30	Cesira, Est. F. C. V. M. y R.	100	Comunicación del Sr. Sosa.
31	General Paz, Est. F. C. C. C.	120	Capas espesas de rodados gruesos, según los empresarios J. D. Roberts.
32	Julio Roca, Est. F. C. B. A. al P.	105	Comunicación de los Srs. E. T. Philipps y Cª.
33	Laboulaye, Est. " " "	151	A 151 metros: grava arcillosa, según muestra recibida por los Srs. E. T. Philipps y Cª.
34	Leones, Est. F. C. C. A.	103	Analogía con Tortugas (véase esta localidad); comunicación del Ingeniero Malcolm Graham.
35	Marcos Juárez, 4-5 leguas al norte de la Est. del F. C. C. A.	69	A 24 y á 69 metros, arenas, según comunicación y muestra por el Sr. A. Irazú.
36	Quilino, F. C. C. C.	19	Gravas, arenas y arcillas muy impuras, según ocho muestras recibidas por el Departamento Nacional de Ingenieros.
37	Río Cuarto (800 m de la Est. F. C. A.)	10	Arena, según comunicación por el Administrador General del F. C. N. A. Sr. G. Dominico
38	Sampacho	22	Comunicación del Sr. Mauricio Schwarz.
39	"	32	" "
40	San José, Est. F. C. C. C.	140	Terreno arenoso, según comunicación del Sr. Francisco Schmidt.
41	Tortugas, F. C. C. A.	61	25 Metros de tierra colorada, 30 metros de una capa más dura, 6 metros de tierra arcillosa blanca, arena fluida, según comunicación del Ingeniero Malcolm Graham.
42	Villa María, Finca del Sr. G. Funes	48	11 Metros de arcilla, 9 metros de varias capas de arcillas y arenas, 14 metros de calcáreo, 8,5 metros de gravas y 5,5 metros de arena fluida, según comunicación del Empresario señor Ch. Ducreux.
43	Washington, F. C. B. A. al P.	45	Comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Cª.
	Provincia de Santa Fe.		
44	Cañada de Gómez	112	Margas y calcáreos rojizos hasta 60 metros, arcillas verdes con intercalaciones de calcáreos y arenas hasta 112, según un corte geológico, publicado por el Sr. Ch. Ducreux en el número 110 de la "Agricultura".
45	Espin, Est. F. C. Santa Fe	16	Véase: Vera, comunicación del F. C. Sta. Fe.
46	Margarita " "	18	" " " "
47	Rosas, Est. F. C. A.	88	Véase: Tortugas, comunicación del Ingeniero Malcolm Graham.
48	Rufino, Est. F. C. B. A. al P.	315	Alternaciones de tosca, y arcilla hasta los 184 metros; arcilla azul con huesos de peces, arcilla gris con pirita de hierro, arcilla colorada y arcilla gris amarilla hasta 315, según comunicación del Ingeniero residente del F. C. B. A. al P.
49	San Cristóbal	40	Arcilla colorada 23 m, arena cuarzosa 2 m, calcáreo impuro 2 m, arcilla verdosa 7. m y arena cuarzosa 5 m; comunicación de la Administración del F. C. C. N.
50	San Javier—Santa Elena	180	Arena fina y gruesa, blanca con delgadas capas de arcilla azul hasta 85 metros, arcilla azul y amarillenta con yeso y arcilla blanquecina hasta 180 metros, según comunicación del empresario J. D. Roberts.
51	Santa Fe, Cervecería de Croppi	155	Arenas amarillas y grises hasta 43 m, cascajo 15 m, arena blanca 2 m, arcilla blanca y verde 32, arcilla plástica verde obscura con venas micáceas, según el corte publicado conforme los datos del empresario Ch. Ducreux en el número 110 de "La Agricultura".
52	Vera, Est. F. C. Santa Fe	17	Arcilla arenosa 3.5 m, tierra arcillosa 1,5 m, arena acuífera; comunicación de la Administración del F. C. S. F.

(Continuación del cuadro sintético)

NÚMERO	LOCALIDAD	*Profundidad en metros*	OBSERVACIONES
	PROVINCIA DE CORRIENTES.		
53	Goya (Estancia de los Sres. F. y A. López Lecube), 14 leguas al este de Goya, cerca del Paso Santillán..	63	Arcilla negro-verdosa con conchillas á 48 metros desde la superficie; arenisca colorada á 58 metros; comunicación y muestras por el Sr. A. López Lecube.
	PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.		
54	Concordia (plaza principal).....	215	Arenas y arcillas hasta 57 metros de profundidad, desde 57 hasta 215 m, una roca negra y dura (¿basalto ó meláfiro?), comunicación del empresario Ch. C. Catlin.
55	Concordia (fábrica de aceite).....	109	Arcilla y arena hasta 40 m de profundidad, más abajo la roca negra, como en la perforación anterior; comunicación por el empresario Ch. C. Catlin.
	PROVINCIA DE SAN LUIS.		
56	El Ealde, F. C. B. A. al P.....	595	Véase R. León: El Pozo Artesiano de Balde, en Anales de la Sociedad Científica Argentina. 1891, t. XXXII. 209.
57	General Paunero.....	24	Comunicación del Sr. F. Badaracco.
	PROVINCIA DE MENDOZA.		
58	Desaguadero, Est. F. C. G. O. A...	55	Véase Doering, en Boletin de la Acad. Nac. de Córdoba. 1884, t. VI.
59	Mendoza (ciudad).....	15	Véase Bodenbender, en "Saneamiento de la provincia de Mendoza", por el Dr. Emilio Coni.
60	" (Comisaria).....	70	Véase Bodenbender, en "Saneamiento de la provincia de Mendoza", por el Dr. Emilio Coni.
	PROVINCIA DE BUENOS AIRES.		
61	Adrogué..... ..		Perforación por F. Schwarz; la segunda napa se halla 10 m debajo del cero de las Obras de Salubridad, según comunicación del Ingeniero H. Klein.
62	Alfalfa, Est. F. C. S.	13	La primera napa se halla á 13 m comunicación de la Administración del F. C. S.
63	Aparicio " "	28	La primera napa se halla á m 27,80; comunicación de la Administración del F. C. S.
64	Arroyo Corto.....	16	La primera napa se halla á m 15,50; comunicación de la Administración del F. C. S.
65	Azul (Antigua cervecería de Maschmeyer)	120	Grava y arena con agua semisurgente á 120 m; comunicación del empresario J. D. Roberts.
66	Azul, Est. F. C. S..... ..	42	Arena con agua semisurgente á 42 metros, comunicación del empresario J. D. Roberts.
67	Bajo Hondo, Est. F. C. S.....	24	La primera napa se halla á 24 metros; comunicación de la Administración del F. C. S.
68	Barracas al Sur, fábrica de J. Campomar y Cª.....	95	Arenas fluidas y piedras de cuarzo desde los 20,40 hasta los 45,75 metros; arcilla, asperón y arena hasta 94,77 m; comunicado por el empresario Donato Fernández.
69	Barracas al Sur, fábrica de velas de Conen y Cia.....	80	Agua artesiana salada, comunicación del Sr. Mauricio Schwarz.
70	Barracas al Sur, casa de Baños de R. Fernández.....	—	Agua mineral, yodoferrosa. Véase Puiggari en Anal. Socied. Cientif. Argentina 1882, T. XIII.
71	Barracas al Sur.....	90	Véase texto pags. 90-92.
72	" Taller Mecánico de la Platense	85	Arena 9 m, tosca 25 m, arena blanca 21 m, arcilla 30, arena; comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Cª.
73	Bayauca, F. C. O.....	40	Agua semisurgente; comunicación del Sr. Sosa.
74	Bella Vista (cerca San Miguel) Droguería del Pueblo.....	—	Agua semisurgente y arena; muestra de arena por el empresario A. Solari.



10	Arena
	Loes
20	Rodados
	Loes
30	Arena colorada fina y gruesa
	Grava
40	Arena con grava
50	Arena cuarzosa
	Arenisca margosa
60	Arena parda fina
	Arcilla plástica colorada
	Arena fina con mucha mica
70	Arcilla arenosa colorada
	Arcilla colorada
	Arcilla arenosa
80	Arcilla colorada
90	Rodados de arenisca arcillosa
	falta
100	Arena y arcilla arenosa
110	Arcilla gris blanquecina
120	Arenisca blánda arenosa parda
130	Loes
	Arcilla y arena colorada
140	Arcilla colorada
150	
160	falta
170	Loes arenoso
	Arenisca parda
180	Arcilla colorada
190	Arcilla arenosa colorada
	Arcilla colorada
200	Loes
210	
220	
230	
240	Arcilla colorada
250	
260	
270	Grava
280	
290	Arcilla rojiza poco arenosa con pequeños guijarros
Mts. 300	

CORTE GEOLÓGICO DEL POZO ARTESIANO
DEL BALDE (PROV. DE SAN LUIS).
Escala 1 : 1.300

Valentín Del

(Continuación del cuadro sintético)

Número	LOCALIDAD	Profundidad en metros	OBSERVACIONES
	PROVINCIA DE BUENOS AIRES *(Continuación)*.		
75	Bernal. F. C. B. A. y E. (Casa del Sr. Gainza)	34	La primera napa se halla á 10 metros, la segunda á 34 metros; comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Ca.
76	Berutti, F. C. O.	114	
77	" " (12,5 cuadras al norte de la estación en el campo del Sr. J. Guazzone)	212	Arena fina, tosca blanda, barro blando, barro azul á 80 metros de la superficie, arena gruesa de 80 á 85 m, barro negro de 103 á 104 m, arena gruesa de 120 á 121, barro azul y bancos de tosca hasta 212 m, comunicación por el empresario F. Schwarz.
78	Bolivar	26	Arena desde la superficie hasta los 26 m.; comunicación del señor Anganuzzi.
79	Bragado, Est. F. C. O.	33	Arcilla colorada 4,70 m; tosca 2,90 m, arcilla colorada 24,40 m, y arena, comunicado por la Administración del F. C. O.
80	Burzaco, Est. F. C. S.	16	La primera napa á 15 m, comunicación de la Administración del F. C. S.
81	Cañuelas, Est. F. C. S.	11	La primera napa á 10 m, comunicación de la Administración del F. C. S.
82	Castelli	100	Véase Aguirre en los Anales de la Sociedad Científica Argentina 1882. XIII pág. 234.
83	Chascomús, Est. F. C. S.	11	La primera napa á 10 metros, comunicación de la Administración del F. C. S.
84	Chascomús	—	La segunda napa fué constatada. (Véase Aguirre, l. c. pág. 225).
85	Chascomús, quinta del señor C. Newton	180	Agua salada á la profundidad de 180 metros, comunicación de los Sres. E. T. Philipps y Cª.
86	Chivilcoy (?), Est. F. C. O.	85	La primera napa se halla á 10, la segunda á 85 metros de profundidad; comunicación de los Sres. E. T. Philipps y Cª.
87	Chivilcoy, pozo semisurgente de aguas corrientes	47	Arena acuífera á 23 m; á 40 m, una capa muy dura de tosca, á 44-46, 8 arena acuífera; comunicación del Ingeniero Fernando Ortiz.
88	Chivilcoy, Est. F. C. O.	85	Tierra colorada calcárea 5 m, greda 5,6 m, tosca 3 m, greda y tosca 17 m, tierra colorada 20 m, arena 4 m, tierra colorada 31 m, la primera napa se halla á 9 m, la segunda á 50,6 m, comunicación de la Administración del F. C. O.
89	Dennehy (Campo Santa María)	123	Arena colorada fina y arcillosa, con bancos de calcáreo á 29,38, 47 y 80 m, desde 100 á 123 m, arcilla blanca amarillenta; agua dulce semisurgente á 30 m, y agua salada semisurgente á 123 m, comunicación del Empresario M. Lanús.
90	Dolores, Est. F. C. S.	12	La primera napa se halla á 12 m; comunicación de la Administración del F. C. S.
91	Dolores	100	La segunda napa no ha sido constatada. Véase Aguirre en Anales de la Sociedad Científica Argentina, 1882, t. XIII, pág. 225 y 231.
92	Dufaur, Est. F. C. S.	15	La primera napa se halla á 15 m, de profundidad, comunicación de la Administración del F. C. S.
93	Ensenada (embarcadero de Zavalla y Cª)	120	Véase texto, pág. 92.
94	Flores	—	Perforación bastante profundizada sin resultado satisfactorio Véase Aguirre, l. c. pág. 225.
95	Haedo, Est. F. C. O.	46.6	Barro 16 m, barro arenoso 0.9 m, tosquilla 8,10 m, tosca. 5.00 m., tosquilla 13.80 m, arena de tosca 2.20 m, tosca 0.65 m, tosquilla con arena; comunicación de la Administración del F. C. O.
96	Ibicuy	23	Aluviones del Río de la Plata ; muestras y perfiles por el Ingeniero Pompeio Moneta.
97	"	36	
98	"	31	
99	Irene, Est. F. C. S.	16	La primera napa se halla á 15 m, de profundidad; comunicación por la Administración del F. C. S.
100	Junín	40	La segunda napa se halla á 40 m, de profundidad; comunicación del Sr. Mauricio Schwarz.
101	Lanús, Quinta del Sr. S. Galup.	18	Arcillas arenosas, muestras por el Sr. S. Galup.
102	La Plata	40	Tierra arenosa á 18 m, de profundidad, tierra y greda 4 m, tosca 1 m, arena fina, napas á 12 y 40 metros; comunicación de la Administración del F. C. O.
103	La Plata (Obras de Aguas corrientes)	112	Véase texto, pág. 92.
104	Las Heras	86	Agua semisurgente á 86 metros; comunicación del Dr. Stricker.
105	Lomas de Zamora, Quinta del Sr. R. Bird	36	Comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Ca.
106	Lomas de Zamora	41	Agua semisurgente; comunicación por el Rev. Padre Pouret.
107	" Quinta del Sr. Paguent.	45	" comunicación por los empresarios E. T. Philipps y Ca.

(Continuación del cuadro sintético)

Número	LOCALIDAD	Profundidad en metros	OBSERVACIONES
	PROVINCIA DE BUENOS AIRES.		
108	Lomas de Zamora, Quinta del Sr. Rufino Varela.....	48	Marna arcillosa con lignita á 13,5 m de profundidad. arcilla plástica lignitifera á 1,5 m, marna arcillosa 9,5 m, arcilla plástica verde 1,00, arena á 41 m; comunicación del empresario C. Ducreux.
109	Luján (¿Nuevo Colegio?).....	—	Agua Artesiana; comunicación por el Rev. Padre J. M. Salvaire.
110	Luján, Est. F. C. O.....	45	La segunda napa á 45 m; comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Cª.
111	Luján, Estancia del Sr. R. Moreno	51	Arcillas arenosas con bancos de calcáreo hasta 42.44 m de profundidad; mas abajo: marnas, arcillas con pirita (!) y arena; comunicación del empresario C. Ducreux.
112	Magdalena.....	—	Agua salada. (Véase Aguirre en los Anales de la Sociedad Científica Argentina. 1891, t. XXXI, pág. 187).
113	Maipú	100	Véase Aguirre en los Anales de la Sociedad Científica Argentina. 1882 t. XIII, pág. 232 y 234.
114	Merlo.....	—	La segunda napa constatada por Roberston. (Véase Aguirre, l. c. 225).
115	Micaela Cascallares, Est. F. C. S..	32	La primera napa se halla á 33 metros de profundidad; comunicación de la Administración del F. C. S.
116	Moreno, Est. F. C. O.....	38.5	Tosca de 9 hasta 32 m, barro blando 4,00 m, arena; comunicación de la Administración del F. C. O.
117	Lezama, Estancia "La Belén".....	130	Arenas de cuarzo y feldespáticas, restos vegetales entre 80 á 84 m; comunicación de los Srs. Spinola y Nocetti.
118	Morón, Quinta del Sr. José V. Cabral	40	Comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Cª.
119	Napostá, Est. F. C. S.....	45	La primera napa se halla á 45 m de profundidad; comunicación de la Administración del F. C. S.
120	Nueva Plata.....	85	Arcillas arenosas, claromorenas, con nódulos calcáreos; comunicación del Sr. Rafael Hernández.
121	Nueve de Julio, Est. F. C. O.....	26	Agua semisurgente á 26 m; comunicación de la Administración del F. C. O.
122	Nueve de Julio, Molino de los Srs. N. Gallo y Cª.....	62	Agua semisurgente á 62 metros; comunicación de los señores N. Gallo y Cª.
123	Passo, Est. F. C. O.....	66	Arena fina, rojiza 3,50 m, tosca blanda 0,80 m, greda 11, m, arena fina rojiza 28 m, tosca 0.5 m, tosca blanda 24 m, arcilla, tosca y arena fina, napas saladas á 34 y á 58 metros de profundidad; comunicación de la Administración del F. C. O.
124	Puerto, Est. F. C. O.....	230	Véase lámina IV; muestras por la Administración del F. C. S.
125	Quilmes, Quinta del Sr. G. Morgan	42	Comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Cª.
126	Ramos Mejía, Quinta del Sr. Machado Aramburu..... ...	42.5	" " "
127	Ranchos.....	—	La segunda napa fué constatada por el Ingeniero Robertson. (Véase Aguirre, l. c. pág. 225).
128	Salinas, Est. F. C. S....	268	Véase Aguirre en Anales de la Sociedad Científica Argentina. 1891. t. XXXI, pág. 183.
129	San Justo, Quinta del Sr. L. de Abreu	48	Comunicación de los empresarios E. T. Philipps y Cia.
130	San Pedro, Destilería "La Estrella"	33	Comunicación del Empresario C. Ducreux.
131	San Vicente, F. C. S.....	11	La primera napa se halla á 10 m de profundidad; comunicación de la Administración del F. C. S.
132	" "	—	La segunda napa fué constatada por el Ingeniero Robertson. (Véase Aguirre en los Anales de la Sociedad Científica Argentina. 1882. XIII, página 225).
133	Sierra Chica (Penitenciaría).....	28	Agua semisurgente; comunicación del Fmpresario Anganuzzi.
134	Temperley, Est. F. C. S.....	11	La primera napa se halla á 10 m de profundidad; comunicación de la Administración del F. C. S.
135	Temperley, Quinta del señor E. Hirschberg.....	40	Comunicación de los Empresarios E. T. Philipps y Cª.
136	Tolosa, Est.....	47	Comunicación de la Administración del F. C. O.: napas á 6 y á 42 m de profundidad.
137	Tornquist, Est. F. C. S....	29	La primera napa se halla á 29 m de profundidad; comunicación de la Administración del F. C. S.
138	Tuyú..... ...	100	Véase Aguirre, l. c. pág. 234.
	BUENOS AIRES (CAPITAL).		
139	Barracas al Norte, Establecimiento de F. Schwarz, Esq. calle Sta. Rosalía y Defensa.....	—	Agua sémisurgente salada.
140	Barracas al Norte, Fábrica de fósforos de Bolondo y Delavigne...	24	Véase Godoy en Boletín del Instituto Geográfico Argentino, tomo V, pág. 124.

(Conclusión del cuadro sintético)

Número	LOCALIDAD	*Profundidad en metros*	OBSERVACIONES
	BUENOS AIRES (CAPITAL) *(Conclusión).*		
141	Belgrano, pozo semisurgente de las Aguas Corrientes	36	Véase texto, pág. 92.
142	Caballito, Est. F. C. O.	42	Comunicación de la Administración del F. C. O.
143	" Polvorin del Ingenio Militar	40.6	Arena desde 24 á 24.3 m, marna 1.3 m, calcáreo 0.3 m, marna, arcilla gris y negruzca 5.3 m, arcilla plástica 8 m, arena 0.6 calcáreo 0.6 m; comunicación del empresario C. Ducreux.
144	Calle Brasil 252 (antigua numerac.) Sociedad Hidrófera	28	Véase Godoy, l. c.
145	Calle Bulnes, esq. Santa Fe	40	Arcilla colorada arenosa hasta 30 m de profundidad, margas blanquecinas 5 m, arena, margas verdosas de 37 á 38 m, observaciones propias.
146	Calle Callao 31 (antigua numeración) Casa de Laberne y Cª	31	Véase Godoy, l. c.
147	Calle Caridad 640	49	Véase texto, pág. 93.
148	Calle Cuyo 846	47	" "
149	Calle Méjico, Fábrica de papel de Ibañez y Mercé	23.5	Véase Godoy, l. c.
150	Calle de Piedad 630 (antigua numeración) Establecimiento Hidroterápico de Juan Lacroze	30,5	" "
151	Calle Santa Fe (Cruzamiento del F. C. B. A. al R.)	16.5	Agua semisurgente á 16.5 m de profundidad; comunicación por el Ingeniero H. Klein.
152	Calle Temple 194 (antigua numeración)	24	Véase Godoy l. c.
153	Cuartel de Maldonado	35.5	Arena aluvial 2.0 m, loes 2.5 m, arcilla verdosa 2.50 m, arena entre 21 y 23 m, de profundidad, muestras por el Ingeniero H. Klein.
154	Estación del Once, F. C. O.	46	Comunicación de la Administración del F. C. O.
155	Iglesia de la Piedad	295	Véase el texto, págs. 91, 93.
156	Núñez, Quinta del Dr. A. Blosi	28	Agua semisurgente.
157	" Quinta del Sr. B. Tarelli esq. Calle Cuba y Ferrocarril	26	Véase el texto, pág. 93.
158	Parque 3 de Febrero	27	Tosca con nódulos de 8 á 9.20 m, de profundidad, arcilla verde 3,8 m, terreno desmenuzable 0.7 m, arcilla plástica 2.55 m. arcilla arenosa 5.45 m, arcilla plástica 3.3 m, arena; comunicación del Empresario C. Ducreux.
159	Palermo (Molino y Heladora de Weber, Stricker y Cª)	48	Comunicación del Dr. Stricker.
160	Penitenciaría de la Capital	50	Véase S. Roth (226).

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS USADAS.

Anales del Museo Nacional de Buenos Aires	A. M. N.
Anales del Museo de La Plata	A. M. L. P.
Anales de la Sociedad Científica Argentina	A. S. C. A.
Revista Argentina de Historia Natural	R. A. H. N.
Revista del Jardín Zoológico de Buenos Aires	R. J. Z.
Revista de la Sociedad Geográfica Argentina	R. S. G. A.
Revista del Museo de La Plata	R. M. L. P.
Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, de Córdoba	B. A. N. C.
Boletín del Instituto Geográfico Argentino	B. I. G. A.
Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Z. D. G. G.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie	N. J. M.
Sitzungsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin	S. A. W, B.
Dr. A. Petermanns Mitteilungen	P. M.
La Plata Monatsschrift	L. P. M.
Actas de la Academia Nacional de Ciencias Exactas de Córdoba	A. A. N. C.

No señalo aquí las obras que contienen casi exclusivamente materias geográficas ó paleontológicas. Pero también en materia geológica, mineralógica y petrográfica la lista no es más que una base para una bibliografía más completa.

1. Aguirre E. — La geología de la Sierra Baya. A. S. C. A. VIII. 1879.
2. Idem — Pozos artesianos en la Provincia de Buenos Aires. A S. C. A. XIII. 1882.
3. Idem — Censo general de la Provincia de Buenos Aires, demográfico, agrícola, industrial y comercial, etc., verificado el 9 de Octubre de 1881, bajo la administración del Dr. Dardo Rocha. Buenos Aires, 1883.
4. Idem — Excursión á un distrito minero de la Sierra de San Luis. A. S. C. A. IX. 1888.
5. Idem — Pozos artesianos y provisión de agua en el puerto de Bahía Blanca. A. S. C. A. XXXI. 1891.
6. Idem — La Sierra de la Ventana. A. S. C. A. XXXII. 1891.
7. Aguirre E., Kyle J. J. J. y M. Puiggari — Carbón fósil de Mendoza. A. S. C. A. XV. 1883.
8. Ambrosetti J. B. — Rápida ojeada sobre el Territorio de Misiones. B. I. G. A. XIII. 1892.
9. Idem — Viaje á la Pampa Central. B. I. G. A. XIV. 1893.
10. Idem — Segundo viaje á Misiones por el Alto Paraná. B. I. G. A. XV. 1894.
11. Ameghino C. — Exploraciones geológicas en la Patagonia. B. I. G. A. XI. 1890.
12. Ameghino F. — La Formación Pampeana. Buenos Aires, 1880.
13. Idem — La antigüedad del hombre en el Plata. Paris, 1881.
14. Idem — Las secas y las inundaciones en la Provincia de Buenos Aires. B. I. G. A. V. 1883.
15. Idem — Excursiones geológicas y paleontológicas en la Provincia de Buenos Aires. B. A. N. C. VI. 1884.
16. Idem — El temblor del 4 de Junio de 1888, sus antecedentes geológicos. R. S. G. A. VI. 1888.
17. Idem — Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina, Buenos Aires y París 1889.
18. Idem — Las antiguas conexiones del continente sudamericano y la fauna eocena argentina. R. A. H. N. I. 1891, y en: Crónica Científica de Barcelona. XIV. 1891.

19. Ameghino, F. — Enumération Synoptique des espèces de mammifères fossiles des formations éocènes de Patagonie. Buenos Aires, 1894, y en: B. A. N. C. XIII. 1892.
20. Idem — Notas sobre cuestiones de Geología y Paleontología Argentinas. B. I. G. A. XVII. 1896.
21. Arata, P. N. — Apuntes sobre la composición química de un salitre de Santiago del Estero. A. S. C. A. I. 1876.
22. Idem — Esquisto bituminoso de la Provincia de Salta. A. S. C. A. III. 1877.
23. Idem — Contribuciones al conocimiento higiénico de la ciudad de Buenos Aires. A. S. C. A. XXII. 1886.
24. Idem — El clima y las condiciones higiénicas de la ciudad de Buenos Aires. En: Censo general de población, edificación, comercio é industria de la ciudad de Buenos Aires, Capital federal de la República Argentina. Buenos Aires, 1889.
25. Arctowoski, H. — Observations sur l'intérêt que presente l'exploration géologique des terres australes. Bulletin de la Société Géologique de France. XXIII. 1895.
26. Avé-Lallemant, G. — Apuntes sobre algunos minerales de las vetas de cuarzo aurífero del distrito de San Francisco. Anales de Agricultura, 1873. N° 1.
27. Idem — Bergbaunotizen aus San Luis. L. P. M., 1873. p. 224.
28. Idem — Erfahrungen im Goldbergbaue in der Argentinischen Republik. L. G. M. 1873. p. 126, 192, 205, 240, y 1874, p. 6.
29. Idem — Ueber das Vorkommen von Kupfererz im Rincón de San Francisco (Provincia de San Luis). L. P. M. 1874. p. 37.
30. Idem — Mineralogische Mitteilungen aus der Argentinischen Provinz San Luis. L. G. M. 1874. p. 129, 147, 169, 178, y 1875 p. 23.
31. Idem — Apuntes sobre la geognosia de la Sierra de San Luis. Acta de la Academia Nacional de Ciencias Exactas de Córdoba. I. 1875.
32. Idem — Estudios micromineralógicos de las rocas de la Provincia de San Luis. Acta de la Academia Nacional de Ciencias Exactas de Córdoba. I. 1875.
33. Idem — Nota sobre los lavaderos auríferos de los Cerritos Blancos en la Sierra de San Luis A. S. C. A. IX. 1880.
34. Idem — Itinerario de la expedición minera á la Cordillera de los Andes. A. S. C. A. XX. 1885.
35. Idem — Excursión minera á la Cordillera de los Andes. A. S. C. A. XIX. 1885.
36. Idem — Seis perfiles geognósticos de la Cordillera de Mendoza y Neuquen. B. I. G. A. VIII. 1887.
37. Idem — Memoria descriptiva de la Provincia de San Luis. 1888.
38. Idem — Estudios sobre la Cordillera de los Andes. B. I. G. A. X. 1889.
39. Idem — El Paramillo de Uspallata. Buenos Aires. 1890.
40. Idem — Estudios mineros en la Provincia de Mendoza. B. A. N. C. XII. 1890.
41. Idem — Observaciones sobre el Mapa del Departamento de las Heras. A. M. L. P. 1892.
42. Behrendsen O. — Zur Geologie des Ostabhanges der Argentinischen Cordillere. Z. D. G. G. 1891 y 1892.
43. Berg, C. — La formación carbonífera de la República Argentina. A. S. C. A. XXXI. 1891.
44. Idem — Nuevos datos sobre la formación carbonífera de la República Argentina. A. S. C. A. XXXII. 1891.
45. Bodenbender, G. — Expedición al Neuquen. B. I. G. A. X. 1889.
46. Idem — Vorläufige Mitteilungen über eine Reise nach dem Ostabfall der Andenzwischen Río Diamante und Río Negro. P. M. 1890.
47. Idem — La cuenca del valle del Río Primero. B. A. N. C. XII. 1890.
48. Idem — Apuntes sobre rocas eruptivas de la pendiente oriental de los Andes entre Río Diamante y Río Negro. R. A. H. N. I. 1891.
49. Idem — Sobre el carbón y asfalto carbonizado de la Provincia de Mendoza. B. A. N. C. XIII. 1892.
50. Idem — Sobre el terreno jurásico y cretáceo en los Andes Argentinos entre el Río Diamante y Río Limay.—B. A. N. C. XIII. 1892.

51. Bodenbender, G. — Los criaderos de Wolfram y Molibdenita. B. A. N. C. XIV. 1894. En alemán: Die Wolfram-Minender Sierra von Córdoba in der Argentinischen Republik. Zeitschrift für praktische Geologie. II. 1894.
52. Idem — El terremoto argentino del 27 de Octubre de 1894. B. A. N. C. XIV. 1894.
53. Idem — La llanura al este de la Sierra de Córdoba. Contribución á la historia del desarrollo de la llanura pampeana. B. A. N. C. XIV. 1894. En alemán: Die Pampa-Ebene im Osten der Sierra von Córdoba in Argentinien. P. M. 1893.
54. Idem — Sobre la edad de algunas formaciones carboníferas de la República Argentina. R. M. L. P. VII. 1895.
55. Idem — Briefliche Mitteilung an Prof. Kayser. Z. D. G. G. XLVI. 1896.
56. Idem — Beobachtungen über Devon und Gondwana Schichten in der Argentinischen Republik. Z. D. G. G. X. 1896.
57. Idem — El suelo y las vertientes de la ciudad de Mendoza y sus alrededores. En: R. Coni, Saneamiento de la Provincia de Mendoza. Buenos Aires, 1897.
58. Idem — Brackebusch, L. — Descripción de las rocas de la Sierra de Córdoba. A. A. N. C. I. 1875.
59. Idem — Los fósiles y su origen con aplicación á su hallazgo en la República Argentina. Córdoba, 1875.
60. Idem — Vetas de fierro magnético en la Sierra de Córdoba. B. A. N. C. II. 1876.
61. Idem — El oro (especialmente sus yacimientos en la Provincia de San Luis). Córdoba, 1876.
62. Idem — Informe sobre el caolín de la Sierra de Córdoba. 1876.
63. Idem — Informe sobre un viaje geológico por las Sierras de Córdoba y San Luis, practicado en el año 1876. B. A. N. C. II. 1876.
64. Idem — Informe sobre los pozos artesianos en Catamarca. B. A. N. C. III. 1878.
65. Idem — Las especies minerales de la República Argentina. A. S. C. A. VII. 1879. VIII. 1879.
66. Idem — Informe sobre la formación carbonífera de Mendoza. Mendoza, 1879.
67. Idem — Estudios sobre la formación petrolífera de Jujuy. B. A. N. C. V. A. S. C. A. XV. 1883.
68. Idem — Mapa geológico del interior de la República Argentina. Gotha, 1891.
69. Idem — Reisen in den Kordilleren der Argentinischen Republik. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. XVIII. 1891.
70. Idem — Die Kordillerenpässe zwischen der Argentinischen Republik und Chile von 22-25° S. B. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Berlin. XXVII. 1892.
71. Idem — Die Bergwerksverhältnisse der Argentinischen Republik. Zeitschrift für Berg-Hütten- und Salinen Wesen im Preussischen Staate. 1893.
72. Idem — Ueber die geologische Karte der Argentinischen Republik. Z. D. G. G. 1889. p. 584. 1893. p. 519.
73. Idem — Ueber Imatrasteine aus Argentinien. Z. D. G. G. 1893. p. 520.
74. Idem — Ehemalige Glacialverhältnisse der Argentinischen Republik. Z. D. G. G. 1893. p. 555.
75. Idem — Ueber die Bodenverhältnisse des nordwestlichen Teiles der Argentinischen Republik mit Bezugnahme auf Vegetation. P. M. 1893.
76. Idem — Die Penitentesfelder der Argentinischen Kordillere. Globus. LXIII. 1894.
77. Brackebusch, L., Rammelsberg, C., Doering, A. y M. Websky — Sobre los vanadatos naturales de las Provincias de Córdoba y de San Luis. B. A. N. C. V. 1883.
78. Bravard, A. — Observaciones geológicas sobre diferentes terrenos de transporte de la hoya del Plata. Buenos Aires. 1857.
79. Idem — Geología de las Pampas. En: Registro Estadístico del Estado de Buenos Aires. I. 1857.
80. Idem — Monografía de los terrenos marinos terciarios del Paraná. En: El Nacional Argentino. 1858. Reimpresión verbal: A. M. N. III. 1883-91.
81. Burmeister, H. — Ueber Tertiärfauna von Paraná. Z. D. G. G. X. 1858.
82. Idem — Reise durch die Cordilleren zwischen Catamarca und Copiapó im März 1860. P. M. 1860.

83. Burmeister, G. — Reise durch die La Plata—Staaten mit besonderer Rücksieht auf die physische Beschaffenheit und den Culturzustand der Argentinischen Republik. Halle, 1861.
84. Idem — Brief des Herrn Prof. Burmeister an Herrn Prof. Dove. Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. XII. 1862.
85. Idem — Die artesischen Brunnen bei Buenos Aires. P. M. 1863.
86. Idem — Aus einem Briefe des Prof. Burmeisters in Buenos Aires vom 21. April 1864. Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. XVII. 1864.
87. Idem — Geographisch Statistisches Compendium zu: Die südamerikanischen Republiken Argentina, Chile, Paraguay und Uruguay nach dem Stande der geographischen Kenntniss in 1875 nach Originalen und offiziellen Quellen, Kartographisch dargestellt von A. Petermann. P. M. Ergänzungsheft N. 39. 1875.
88. Idem—Description physique de la République Argentine d'après des observations personnelles et étrangères. T. II. Contenant la climatologie et le tableau géognostique du pays. Paris, 1876.
89. Burmeister, H. y C. Giebel — Die Versteinerungen von Juntas im Thale des Rio Copiapó. Halle. 1861.
90. Burmeister, Carlos V. — Relación de un viaje á la Gobernación del Chubut. A. M. N. III. 1883-91.
91. Idem — Expedición á Patagonia. A. M. N. III. 1883-91.
92. Idem — Ultimas exploraciones en Patagonia. R. S. G. A. VI. 1888.
93. Idem — Contestación á un trabajo del Sr. Ameghino sobre Patagonia. R. S. G. A. 1890.
94. Idem — Breves datos sobre una excursión á Patagonia R. M. L. P. II. 1891.
95. Idem — Nuevos datos sobre el territorio patagónico de Santa Cruz. R. L. M. P. IV. 1892-93.
96. Cantón, E. — Estudios de las aguas minerales del norte de la República Argentina. Buenos Aires. 1896.
97. Cohen, E. — Pallasit von Campo de Pucará, Catamarca. N. J. M. 1887. II.
98. Comoentz, H. — Sobre algunos árboles fósiles del Río Negro. B. A. N. C. VII. 1885.
99. Cuningham, R. — Notes on the natural history of the Strait of Magellan and West-Coast of Patagonia. 1871.
100. Dames, W. — Ueber das Vorkommen von Ichthyopterygiern im Tithon Argentiniens. Z. D. G. G. XLV. 1893.
101. Darapsky, L. — Estudio sobre las aguas termales del Puente del Inca. B. A. N. C. IX. 1886.
102. Darwin, Ch. — A sketch of the deposits containing extinct Mammalia in the neighbourhood of the Plata. Proceedings of the Geological Society of London. II. 1838. Annales des Sciences Naturelles, VII. 1837.
103. Idem — Origin of saliferous deposits. Salt Lakes of Patagonia and La Plata. Quarterly Journal of the Geological Society of London. II. 1838.
104. Idem — Geological notes made during a survey of the East and West Coasts of South-America in the years 1832, 1833, 1834 and 1835; with an account of a transverse section of the Cordilleras of the Andes between Valparaíso and Mendoza. Proceedings of the Geological Society of London. II. 1838.
105. Idem — On the distribution of the erratic boulders, and on the contemporaneous unstratified deposits of South America. Proceedings of the Geological Society of London. III. 1842. Transactions of the Geol. Soc. VI. 1842.
106. Idem — On the geology of the Falkland Isles. Quarterly Journal of the Geological Society. II. 1846.
107. Idem — Geological Observations on coral reefs, volcanic islands and on South America: Being the geology of the voyage of the Beagle under the command of Captain Fitz-Roy during the years 1832 to 1836. London. 1851.
108. Idem — On the thickness of the Pampean formation near Buenos Aires. Quarterly Journal of the Geological Society. XIX. 1863.
109. Davison, C. — On the Origin of the Stone Rivers of the Falkland Islands Geological Magazine. Dec. III. t. VI.

110. Doering, A. — Estudio sobre la proporción química y física del terreno en la formación de la pampa. Anales de Agricultura. 1873. B. A. N. C. I.
111. Idem — Informe sobre el hierro oligístico de la Provincia de San Luis. B. A. N. C. II.
112. Idem — Algunas observaciones sobre la edad geológica del sistema de las Sierras de Córdoba y San Luis. B. I. G. A. III, 1882.
113. Idem — Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro. Entrega III. Geología. 1882.
114. Idem — Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina. B. A. N. C VI. 1884.
115. Idem — Las toscas calcáreas y su aplicación para la fabricación de cementos y cales hidráulicas. B. A. N. C. XII. 1890.
116. Idem — Las aguas termales de Río Hondo. Provincia de Santiago del Estero. B. A. N. C. XII. 1890.
117. Domeyko, I. — Exploración de las lagunas de Llanquigüe y de Pichilaguna. Anales de la Universidad de Chile. 1850.
118. Idem — El reino mineral de Chile y de las repúblicas vecinas. Santiago, 1857.
119. Idem — Notice sur les séléniures provenant des mines de Cacheuta. Comptes Rendus. LXIII. 1866.
120. Idem — Mémoire sur les solfatares latérales des volcans dans la chaîne méridionale des Andes du Chili. Annales des Mines. VII ser. t. IX. 1876.
121. Idem — Mineralogía. Tercera edición, que comprende principalmente las especies mineralógicas de Chile, Bolivia, Perú y Provincias Argentinas. Santiago, 1879. Primer Apéndice, 1881. Segundo Apéndice, 1883.
122. Idem — Notice sur les progrès de la minéralogie du Chili, de la Bolivie, du Pérou et des Provinces Argentines. Annales des Mines. VII ser. XIX.
123. Dumesnil y San Roman — Informes de los estudios practicados en las minas de carbón de piedra en la Provincia de Mendoza, de propiedad de D. Estanislao Reta. Buenos Aires, 1883.
124. Dumont d'Urville — Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée pendant les années 1837-40.
125. Echagüe, C. — Sondaje de la estación Desaguadero. F. C. A. B. I. G. A. VI. 1884.
126. Foetterle, F. — Die Geologie von Süd-Amerika. P. M. 1856.
127. Francke, H. — Studien über Cordillerengesteine. Apolda, 1875.
128. Fromme, J. — Eukairit aus Argentinien. Journal für praktische Chemie. 1890.
129. Geinitz, H. B. — Ueber rhätische Pflanzen-und Thierreste in den Argentinischen Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza. Palaeontografica. Suppl. III. 1876.
130. Giebel, C. — Juraversteinerungen von Juntas. Z. D. G. G. XII.
131. Idem — Véase Burmeister y Giebel.
132. Gillis, I. M. — The U. S. Naval-Astronomical Expedition to the Southern Hemisphere during 1849-52. Washington, 1855-56.
133. Godoy, E. B. — Sobre la napa de agua dulce de la Pampa. B. I. G. A. V. 1884.
134. Gottsche, C. — Ueber Jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere. 1885.
135. Güssfeldt, P. — Der Vulcan Aconcagua von N. N. W. Zeitschrift des deutsch-österreischen Alpenvereins. 1884.
136. Idem—Bericht über eine Reise in den centralen chileno-argentinischen Anden. Sitzungsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. 1884.
137. Harperath, L. — Estudio sobre la composición química de sales de las salinas del interior de la República Argentina. B. A. N. C. X.
138. Hauthal, R. — La Sierra de la Ventana. Provincia de Buenos Aires. R. M. L. P. III. 1892.
139. Idem — Datos sobre el carbón de piedra de San Rafael (Provincia de Mendoza). R. M. L. P. IV. 1893.
140. Idem — Nota sobre un nuevo género de filiceos de la formación rhética del Challao, Mendoza. R. M. L. P. IV. 1893.

141. — Hauthal, R. — Observaciones generales sobre algunos ventisqueros de la Cordillera de los Andes. R. M. L. P. VI. 1894.
142. Idem — Notas sobre algunas observaciones geológicas. En: Exámen topográfico y geológico de los departamentos San Carlos, San Rafael y Villa Beltrán. R. M. L. P. VII. 1895.
143. Idem — Gletscherstudien aus der Argentinischen Cordillere. Globus. 1895.
144. Idem — Contribución al estudio de la geología de la Provincia de Buenos Aires. I: Las Sierras entre Cabo Corrientes é Hinojo. R. M. L. P. VII. 1896.
145. Heusser, J. C. y G. Claraz — Ensayos de un conocimiento geognóstico-físico de la Provincia de Buenos Aires. I: La Cordillera entre el Cabo Corrientes y Tapalqué. Buenos Aires, 1863.
146. Idem — Beiträge zur geognostischen und physikalischen Kenntniss der Provinz Buenos Aires. Denkschriften der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. XXI. 1864.
147. Idem — Essais pour servir à une description physique et géognostique de la province argentine de Buenos Aires. Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Zurich, 1866.
148. Holmberg, E. — La Sierra de Currumalán. Buenos Aires, 1884.
149. Idem — Viaje á Misiones. B. A. N. C. X. 1887.
150. Hoskold, H. D. — Memoria general y especial sobre minas, metalurgia, leyes de minas, recursos, ventajas, etc., de la explotación de minas en la República Argentina. Buenos Aires, 1889.
151. Idem — Memoria del Departamento Nacional de Minas y Geología, correspondiente al año 1891. Buenos Aires, 1892.
152. Idem - Informe general sobre las colecciones de minerales, productos metalúrgicos y maquinaria minera expuestos por las diversas naciones en la exposición internacional colombiana de Chicago de 1893. Buenos Aires, 1894.
153. Idem — Memoria del Departamento Nacional de Minas y Geología correspondiente á los años 1893/94. Buenos Aires, 1895.
154. Hyades — Mission scientifique du Cap Horn (1882/83). IV. Géologie. Paris, 1887.
155. Ihering, H. v. — Conchas marinhas da formação pampeana do Prata. Revista do Museu Paulista. I. 1895.
156. Kayser, E. — Ueber primordiale und untersilurische Pflanzen aus der Argentinischen Republik. 1876.
157. Klockmann, F. — Ueber einige seltene argentinische Mineralien. Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. XIX. 1891.
158. Kühn, B. — Untersuchungen an altkrystallinen Schiefergesteinen aus dem Gebiet der Argentinischen Republik. N. J. M. VII. Beilageband. 1881.
159. Kurtz, F. — Relación sobre la formación carbonífera de la República Argentina, por el Dr. Carlos Berg. R. A. H N. I 1891.
160. Idem — Contribuciones á la paleofitología argentina. R. M. L. P. VI 1894.
161. Kurtz y Bodenbender — Expedición al Neuquen. B. I. G. A. X 1889.
162. Kuss — Note sur les filons de quartz aurifères de l'Atajo. Annales des Mines. XLVIII 1884.
163. Kyle, J. J. J. — Observaciones sobre la composicion de un mineral de hierro de la Provincia de Catamarca. A. S. C. A. I. 1876.
164. Idem — El petróleo de la Provincia de Jujuy. A. S. C. A. VII. 1879.
165. Idem — Observaciones sobre un depósito fosfático de la Patagonia. A. S. C. A. X. 1880.
166. Idem — La boronatrocalcita de la Provincia de Salta. A. S. C. A. X. 1880.
167. Idem — El oro del Cabo de las Vírgenes. A. S. C. A. XXII. 1886.
168. Idem — Análisis de una piedra meteórica. A. S. C. A. XXIV. 1887.
169. Idem — Análisis de las aguas potables del subsuelo de Buenos Aires. A. S. C. A. XXIX. 1890.
170. Idem — El platino nativo de la Tierra del Fuego. A. S. C. A. XXIX. 1890.
171. Idem — On a vanadiferous lignite found in the Argentine Republic, with the analysis of the ash. Chemical News, Nº 1718. 1892. En castellano: Apuntes sobre la existencia del vanadio en el carbón de piedra de San Rafael, Prov. de Mendoza. A. S. C. A. XXXI. 1891.

172. Léon, R. — El pozo artesiano de «Balde». Historia de una perforación hasta 600 metros. A. S. C. A. XXXII. 1891.
173. Lovisato, D.—Spedizione Antarctica Italiana; escursione nelle Siere del Tandil ed a Córdoba. Boll. Soc. Geogr. Ital. 1832.
174. Idem — Una escursione geologica nelle Patagonia e nella Terra del Fuoco. ibidem. 1883.
175. Idem — Sopra i fossili delle Pampas raccolti dalla spedizione antarctica italiana. 1886.
176. Llerena, Juan — Un ensayo sobre la historia geológica de las Pampas Argentinas. A. S. C. A. XXIII. 1887.
177. Maak, G. A. — Geological sketch of the Argentine Republic. Proceedings of the Boston Society of Natural History. XIII. 1870.
178. Marcou, J. — Explication d'une seconde édition de la carte géologique de la terre. Zürich, 1875.
179. Mercerat, A. — Contribución á la geología de la Patagonia. A. S. C. A. XXXVI. 1893.
180. Idem — Un viaje de exploración en la Patagonia austral. B. I. G. A. XIV. 1893.
181. Idem — Note sur la géologie de la Patagonie. Buenos Aires. 1893.
182. Idem — Essai de classification des terrains sédimentaires du versant oriental de la Patagonie australe. A. M. N. V. 1896.
182. Idem — Nuevos datos geológicos sobre la Patagonia austral á propósito del mapa del señor Carlos Siewert sobre la parte sur del territorio. B. I. G. A. XVII. 1896.
184. Moericke, W. — Ist der Cerro del Tupungato ein Vulkan? P. M. XL. 1894.
185. Moneta, P. — La piedra movediza del Tandil. A. S. C. A. XXXIV. p. 141. 1892.
186. Idem — La gran salina de Catamarca. A. S. C. A. XXXIV. p. 142. 1892.
187. Moreno, F. P.—Viaje á la Patagonia Austral, emprendido bajo los auspicios del Gobierno Nacional. 1876-77. Buenos Aires, 1879.
188. Moussy, V. M. de — Description géographique et statistique de la Confédération Argentine. t. I, Paris, 1860. y Atlas.
189. Napp, R. — Die Argentinische Republik. Buenos Aires, 1876.
190. Nathorst, A. G. — Ueber das Vorkommen der Gattung Ptilozamites in den rhätischen Ablagerungen Argentiniens. N. J. M. I 1889.
191. Niederlein, G. — Reisebericht aus dem argentinischen Misiones, mit Berücksichtigung der dortigen geologischen, botanischen und zoologischen Verhältnisse. Export, 1885, N°s 3 y 4.
192. Nordenskjöld, O. v.—Um förmodade spär af en Istid i Sierra de Tandil i Argentina. Geol. fören i Stockholm Förhandl. XVII 1895.
193. Novarese, V. — Los yacimientos auríferos de la Puna de Jujuy. A. S. C. A. XXXV. 1893.
194. Ochsenius, C. — Ueber das Alter einiger Teile der südamerikanischen Anden. Z. D. G. G. XXXVIII. 1886. XXXIX. 1887. XL. 1890.
195. Idem — Ueber das Alter einiger Teile der Anden. Z. D. G. G. XLVIII. 1896.
196. Olascoaga, M. J. — Oro y carbón del Neuquen. R. S. G. A. VII. 1890.
197. Orbigny, A. D. d' — Notions géologiques sur la Patagonie, la Bande Oriental, la République de Buenos Ayres, le Chili et le Haut Pérou. Paris. Bulletin de la Société Géologique de France. V. 1834.
198. Idem — Sur le grand système des Pampas. l. c. XIII. 1841-42.
199. Idem — Considérations générales et coup d'œil d'ensemble sur les grands faits géologiques dont l'Amérique méridionale a été le théâtre. Comptes Rendus. XV. 1842.
200. Idem — Considérations générales sur le grand système tertiaire des Pampas. Comptes Rendus. XIV. 1842.
201. Idem — Voyage dans l'Amérique Méridionale. t. III. 3 partie: Géologie. Paris et Strassbourg, 1842.
202. Otto, R. — Eukairit aus Argentinien Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. XXIII. 1890.
203. Petermann, A. — Die südamerikanischen Republiken, Argentina, Chile, Paraguay und Uruguay nach dem Stande der geographischen Kenntnisse in 1875 nach Originalen und offiziellen Quellen, Kartographisch dargestellt. Nebst einem geographisch-statistischen Compendium von Dr. H. Burmeister. P. M. Ergänzungsheft n° 39. 1875.

204. Philippi, R. A. — Die tertiären und quartären Versteinerungen Chiles. Leipzig, 1887. En castellano: Los fósiles terciarios y cuartarios de Chile. Santiago, 1887.
205. Idem — Bemerkungen über die Versteinerungen von Bajada in Corrientes. Verhandlungen des Deutschen wissenschaftlichen Vereins. Santiago. II. 1891.
206. Idem — Descripción de algunos fósiles terciarios de la República Argentina. Anales del Museo Nacional de Chile. Santiago, 1893.
207. Idem — Briefliche Mitteilung über Ichthyosaurus. Z. D. G. G. XLVII. 1895.
208. Idem — Orographische und geologische Verschiedenheit zwischen Patagonien und Chile. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. XXXI. 1896.
209. Pissis, A. — Sur la constitution géologique de la Chaine des Andes entre le 16° et le 53° degré de latitude sud. Annales des Mines. III. 1873.
210. Idem — Geografía física de la República de Chile. 1875.
211. Puiggari, M. — Hierro oligisto de la Provincia de San Luis. A. S. C. A. I. 1876.
212. Idem — Datos relativos á perforaciones practicadas en el lecho del Plata. A. S. C. A. I. 1876.
213. Idem — Mispickel, de la Provincia de San Luis. A. S. C. A. I. 1876.
214. Idem — Niqueluranita ó nuevo mineral de niquel y urano del Cerro de Famatina. A. S. C. A. I. 1876.
215. Idem — Minerales de hierro sílico titanados de Catamarca y La Rioja y aluviones ferrititanados de Rio Negro y Quequén Grande. A. S. C. A. III. 1877.
216. Idem — Estudio de las aguas potables y en especial de las del Plata. A. S. C. A. XI. 1881.
217. Idem — Agua mineral de Barracas, iodo-ferrosa. A. S. C. A. XIII. 1882.
218. Idem — Datos hidrológicos sobre la Provincia de Buenos Aires. A. S. C. A. XIII. 1882.
219. Idem — Agua del pozo artesiano-semisurgente de la Plata. A. S. C. A. XV. 1883.
220. Rammelsberg, C. — Ueber den Bornnatrocalcit und die natürlichen Borate überhaupt. N. J. M. II. 1884.
221. Rickard, F. J. — A. Mining journey across the great Andes. With explorations in the silver mining district of the provinces of San Juan and Mendoza. London. 1863.
222. Idem — Informe sobre los distritos minerales, minas y establecimientos de la República Argentina en 1868-69. Buenos Aires, 1869.
223. Romberg, I. — Petrographische Untersuchungen an argentinischen Graniten, etc. N. I. M. Beilageband. 1893.
224. Idem — Petrographische Untersuchungen an Diorit, - Gabbro-und Amphibolitgesteinen aus dem Gebiete der argentinischen Republik. N. J M. Beilageband. 1894-95.
225. Roth, I. — Ueber die von Herrn Paul Güssfeldt in Chile gesammelten Gesteine. Sitzungsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin. XXVIII. 1885.
226. Roth, S. — Beobachtungen über Entstehung und Alter der Pampasformation in Argentinien. Z. D. G. G. XL. 1888.
227. Idem — Embrollos científicos. A. S. C. A. XXXVII. 1894.
228. Sabersky, P. — Mineralogisch-petrographische Untersuchung argentinischer Pegmatite mit besonderer Berücksichtigung der Struktur un der in ihnen autretenden Mikrokline. N. J. M. Beilageband. VII. 1890.
229. San Roman, F. I. — Informe al Gobierno de Mendoza sobre las minas de la Choica y del Cajón de la Fortuna. Mendoza, 1876.
230. Schickendantz, F. — Estudio sobre la formación de las salinas. B. A. N. C. I. 1874.
231. Idem — Un nuevo sulfato, el metal Pinta de la Mina Restauradora. B. A. N. C. III. 1879.
232. Idem — Composición de las rocas calcáreas del Rosario de la Frontera. Boletín de la Oficina Química Municipal de Tucumán. I. 1888.
233. Idem — Análisis de las aguas minerales existentes cerca del Rosario de la Frontera. l. c. I. 1888.
234. Idem — Rocas calcáreas. l. c. 1889.
235. Idem — Análisis químicos del laboratorio del Museo de La Plata. R. M. L. P. VII. 1895.
236. Señoret, M. — La región aurífera en la Tierra del Fuego. A. S. C. A. XXXV. 1893.
237. Siemiradzki, J. v. — Apuntes sobre la región sudandina del Alto Limay. R. M. L. P. III. 1892.

238. Siemiradzki — Forschungsreise in Patagonien. P. M. 1893.
239. Idem — Zur Geologie von Nordpatagonien. N. J. M. I. 1893.
240. Idem — Einige Bemerkungen über die Abhandlung von Dr. Hugo Zapalowicz: Das Río Negro-Gebiet in Patagonien. P. M. XL. 1894.
241. Siepert, P. — Petrographische Untersuchungen an alten Ergussgesteinen aus der argentinischen Republik. N. J. M. Beilageband. 1894/95.
242 Siervert, M. — Apuntes sobre algunas aguas ordinarias y minerales de la República Argentina. Anales de Agricultura. 1874.
243. Sowerby, G. B. — Descriptions of tertiary fossil shells from South-America, Apéndice de Observations, etc., por C. Darwin. 1851.
244. Steffen, H. — Das Thal des Río Palena-Carrileufú. Verhandlungen des Deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Sn. Yago. 1895.
245. Steinmann, G. — Reisenotizen aus Patagonien. N. J. M. 1883. II.
246. Idem — Un bosquejo de la geología de la Sud-América. R. M. L. P. III. 1892. — En inglés: A sketch of the Geology of South-America. American Naturalist. 1891.
247. Idem — Zur Geologie Südamerikas, in Berghaus Physikalischer Atlas. 1892.
248. Stelzner A. — Bemerkungen über die nutzbaren Mineralien der Argentinischen Republik. Berg-und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig, XXXI. 1872.
249. Idem — Briefliche Mitteilungen über seine Reisen in den Provinzen San Juan und Mendoza, und in der Cordillere zwischen den 31° und 33° S. B. N. J. M. 1873.
250. Mineralogische Beobachtungen im Gebiete der Argentinischen Republik. Mit chemischen Beiträgen von M. Siewert. Tschermaks Mineralogische Mitteilungen. 1873.
251. Idem — Comunicaciones sobre la geología y mineralogía de la República Argentina. Anales de Agricultura. I. 1873, N°s 16, 17 y 18. Introducción. N° 19, Las Sierras Argentinas. N°s 22, 23 y 24, La Sierra de Córdoba. II. 1874. N° 3, La Ante-Cordillera.
252. Idem — Comunicaciones sobre la geología y mineralogía de la República Argentina. A. A N. C. I.
253. Idem — Geologie der Argentinischen Republik. Die nutzbaren Mineralien der Argentinischen Republik. En: Napp, Die Argentinische Republik. 1876.
254. Idem Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik. Cassel und Berlin, 1885.
255. Strobel P. — Beiträge zur Kenntniss der Geognostischen Beschaffenheit der Anden, vom 33° bis zum 35° S. B. N. J. M. 1875.
256. Suess E. — Das Antlitz der Erde. 1883.
257. Szajnocha L. — Ueber die von Dr. R. Zuber in Süd-Argentina und Patagonien gesammelten Fossilien. Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt Wien. 1888.
258. Idem — Ueber fossile Pflanzenreste aus Cacheuta in der Argentinischen Republik. Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Wien. XCVII. 1888.
259. Idem — Ueber einige Carbone Pflanzenreste aus der Argentinischen Republik. l. c. 1891. c.
260. Terán, L. Gómez de — Conferencia sobre el terremoto del 27 de Octubre de 1894. B. I. G. A. XVI. 1895.
261. Ulrich, A. — Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. N. J. M. 1892.
262. Valentin, J. — Rápido estudio de las Sierras de Olavarría y del Azul. R. M. L. P. VI. 1894. En alemán: Beitrag zur geologischen Kenntniss der Sierren von Olavarría und Azul. 1895.
263. Idem — Informe sobre una excursión efectuada en la Provincia de San Luis. R. M. L. P. VII. 1995.
264. Idem — Los criaderos de Espato Fluor de San Roque, en la Provincia de Córdoba. A. N. M. IV. 1895. En aleman: Ueber das Flusspathvorkommen von San Roque in der Argentinischen Provinz Córdoba. Zeitschrift für praktische Geologie. IV. 1896.
En alemán: Ueber einige Lagerstätten der Argentinischen Provinz San Luis. Berg-und-Hüttenmännische Zeitung. LV. 1896.
265. Idem — Comunicaciones geológicas y mineras de las Provincias de Salta y Jujuy. A. M. N V. 1896.

266. Valentin, J. — Noticia preliminar sobre un yacimiento de conchillas en el cementerio de Lomas de Zamora. A. M. N. v. 1897.
267. Idem — Bosquejo Geológico de la Argentina. Impresión aparte del artículo «Gea» en la 3ª edición del Diccionario Geográfico Argentino, del Dr. F. Latzina. Buenos Aires, 1897.
268. Velázquez, F. S. — Memoria descriptiva de la Provincia de San Luis. San Luis, 1889.
269. Woodward, A. Smith. — Notes on Argentina. Geological Magazine. 1897.
270. Wysoki, I. — Expedición á San Antonio. B. I. G. A. III. 1882.
271. Zapalowicz, H. — Das Río Negro Gebiet in Patagonia. Denkschriften der Math. Naturw. Classe der K. Akademie der Wissenschaften. Wien. 1893.
272. Zeballos, E. S.—Estudio geológico sobre la Provincia de Buenos Aires. A. S. C. A. II. 1876.
273. Zeiller R. — Notes sur la flore fossile des gisements houillers de Rio Grande do Sul. Bulletin de la Société Géologique de France. XXIII. 1896.
274. Idem — Remarques sur la flore de l'Altai à propos des dernières découvertes paléo-botaniques de MM. les Docteurs Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. l. c. XXIV 1896.
275. Zuber, R. — Estudio geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos. B. A. N. C. X. 1887.
276. Idem — Informe sobre el petróleo de la Laguna de la Brea. B. A. N, C. X. 1887.
277. Idem — Informe sobre los terrenos petrolíferos del Departamento de San Rafael. B. A. N. C. XII.

CAPÍTULO I.

TERRITORIO

TERCERA PARTE

SINOPSIS GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICA

POR EL

DR. FLORENTINO AMEGHINO

F

SINOPSIS GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICA

SUMARIO.—Formaciones Cenozóicas y Cretáceas.—Sucesión de las formaciones sedimentarias del territorio argentino á partir del jurásico superior hasta la época actual.—Jurásico Superior (Piso titónico).—Formaciones Cretáceas.—Formación Chubutense ó de las areniscas abigarradas.—Formación Guaranítica.—Formaciones Cenozóicas.—Formación Patagónica.—Formación Santacruzeña.—Formación Entrerriana.—Formación Tehuelche. — Formación Araucana. —Formación Pampeana.—Formación Post-pampeana ó Cuaternaria —Formación Aluvial ó actual.—Fenómenos y depósitos glaciales.
Enumeración sistemática.—Vertebrata—Mammalia—Aves.—Reptilia.—Amphibia.—Piscia.
Relaciones zoológicas y filogenéticas.
Consideraciones geológicogeográficas.

Sinópsis geológico-paleontológica—(Formaciones cenozóicas y cretáceas)

En lo que es hoy el territorio de la República Argentina han existido tierras emergidas desde las más remotas épocas geológicas, antes de que apareciera la vida sobre la tierra. Desde entónces se han formado en nuestro suelo depósitos sedimentarios que contienen restos más ó menos abundantes de los séres que más tarde, en las distintas épocas, habitaron la tierra firme ó las aguas de las costas.

Veinte años atrás apenas, el conocimiento geológico de la República era todavía muy embrionario. Desde entónces se han descubierto formaciones correspondientes á la mayor parte de las épocas geológicas y los vacíos que aún quedan se llenarán en breve pues las investigaciones en ese sentido avanzan rápidamente.

La paleontología ha seguido en sus progresos á la geología, y hasta puede decirse, que ha avanzado de una manera más rápida proporcionando á aquélla los datos indispensables para la determinación de la época de las distintas formaciones.

Una sinópsis completa de los descubrimientos hechos hasta ahora, abarcando ambos reinos, vegetal y animal, sería interesantísima, pero exigiría más tiempo del que disponemos, pues se nos ha encomendado este trabajo á última hora, debiendo concluirlo en el perentorio término de un par de meses.

Nos limitaremos al reino animal y de preferencia á los vertebrados, pues los invertebrados fósiles difieren menos de los actuales que los vertebrados, aunque las especies ofrecen datos más precisos para la determinación de la edad de las capas. Los invertebrados presentan mayor interés bajo el punto de vista geológico, y la enumeración de los principales tipos y de las especies características de los distintos horizontes se encontrará en la sinópsis geológica redactada por nuestro distinguido colega el Dr. JUAN VALENTIN. Sin embargo, daremos listas de las especies que se encuentran en las formaciones más recientes.

Los vertebrados, y sobre todo los superiores, ofrecen menos datos para la geología propiamente dicha, pero presentan tipos tan variados y tan distintos de los actuales, que sin su conocimiento no es posible darse exacta cuenta de la disposición de los grupos actuales. Ofrecen pues

mayor interés zoológico y su estudio es de la mayor transcendencia bajo el punto de vista de la filosofía zoológica y de los grandes problemas de la biología general.

Las cinco clases de los vertebrados tienen representantes fósiles en nuestro suelo. Los peces son muy numerosos pero no han sido casi estudiados. Los anfibios son escasísimos y hasta ahora indeterminados. Los reptiles y las aves son abundantes, pero su estudio puede decirse que no hace más que empezar. No sucede lo mismo con los mamíferos; éstos sobre ser sumamente abundantes, han sido objeto de numerosos trabajos, de modo que su conocimiento se encuentra mucho más avanzado y han contribuido notablemente á que tengamos una idea más exacta de la disposición, origen y sucesión de esta clase de los vertebrados. Su origen en nuestro suelo debe ser antiquísimo, á lo menos así parece indicarlo el gran desarrollo y la variedad de formas que presentan en el cretáceo superior, y la circunstancia de haberse descubierto últimamente también algunos restos en el cretáceo inferior, revelándonos la existencia de fáunas todavía desconocidas.

Entendemos que una sinópsis de esta naturaleza es el lugar menos adecuado para entrar en digresiones, — que se debe tratar de dar el mayor número de datos en el menor espacio posible. Después de la enumeración de las principales formaciones y yacimientos fosilíferos á partir del jurásico superior, daremos la disposición sistemática de los organismos que contienen y luego algunas consideraciones generales sobre la fáuna de la Argentina comparada con la de los otros continentes bajo el punto de vista filogenético, zoológico y geográfico. Al final se encontrará un índice bibliográfico de toda la literatura geológico-paleontológica concerniente á los vertebrados fósiles de la Argentina de modo que el lector que quiera iniciarse en estos conocimientos, encontrará indicadas todas las fuentes á que debe recurrir. (1)

Sucesión de las formaciones sedimentarias del territorio argentino á partir del jurásico superior hasta la época actual

No hace muchos años que siguiendo la opinión de BURMEISTER, creíase que la llanura argentina desde el Pilcomayo á Magallanes, no comprendía más que dos formaciones: la formación pampeana atribuida á la época cuaternaria, y la formación patagónica considerada pliocena. Los trabajos de ADOLFO DOERING y FLORENTINO AMEGHINO y las recientes exploraciones de CÁRLOS AMEGHINO y GUILLERMO BODENBENDER, han demostrado que la constitución geológica de la Pampa y de Patagonia es mucho más compleja de lo que se suponía. Hoy conocemos toda una série de formaciones que se interponen entre el jurásico y el pampeano, y los claros ó lagunas que aun quedan pronto desaparecerán por las investigaciones que en este sentido prosiguen con actividad una falange de observadores cada día más numerosa.

Nuestros conocimientos actuales pueden reasumirse en el cuadro adjunto.

(1) La profusa ilustración de este artículo ha sido posible gracias á la cooperación de diferentes institutos científicos que nos han permitido el uso de las viñetas de sus respectivas publicaciones, y son: la Academia Nacional de Ciencias, el Jardin Zoológico de Buenos Aires y el Museo de San Pablo (Brasil), á cuyos respectivos directores, Dres. Oscar Doering, Eduardo L. Holmberg y H. von Ihering nos complacemos en expresarles nuestra gratitud en nombre de los lectores que tengan necesidad de consultar esta sinópsis. Además un cierto número de grabados se ha ejecutado por cuenta de la ilustrada Comisión Directiva del 2º Censo Nacional, y otros los hemos dado de nuestra colección. El lector entendido encontrará una deficiencia, — la ausencia completa de ilustraciones de los mamíferos cretáceos; ello es debido á que contábamos con los grabados que sirvieron para la ilustración de nuestra memoria sobre esos antiquísimos representantes de la fáuna argentina, mas á última hora no hemos conseguido obtener de la Dirección del Instituto Geográfico Argentino, que se nos permita el uso de las respectivas zincografías, así que los que tengan especial interés en consultar esas figuras, podrán examinarlas en nuestro estudio original publicado en el *Boletin del Instituto Geográfico Argentino*, t. VIII, p. 506 á 537, a. 1897.

Cuadro de las formaciones sedimentarias de la Argentina á partir del jurásico superior hasta la época actual.

FORMACIONES	ÉPOCAS	FORMAS DOMINANTES		
Calizas, areniscas y esquistos de Malargué, Arroyo Tecá, Río Mayer, etc.	Titónica	Cefalópodos	Jurásico superior	Era secundaria ó mesózoica
Formación chubutense ó de las areniscas abigarradas del Chubut, Deseado, etc.	Neocomiana y Aptiana	Dinosaurianos carniceros del grupo de los *Theropoda* y mamíferos de la familia de los Microbiotheridæ.	Cretáceo	
Formación guaranítica ó de las areniscas rojas del Neuquen, Río Negro, lago Colhué, etc.	Cenomaniana	Dinosaurianos del grupo de los *Sauropoda* y mamíferos *Ancylopoda*, *Multituberculata*, *Pyrotheria*, etc.		
	Senoniana	Ungulados primitivos, Tilodontes y Sparassodontes.		
	Daniana	Todos los moluscos extinguidos.		
Patagónica Santacruzeña	Eocena	Moluscos extinguidos en proporción de un 95 á 98 por ciento. Mamíferos Paucituberculados y Sparassodontes.	Terciario	Era cenozóica
Entrerriana	Oligocena	Roedores gigantescos. Moluscos extinguidos en proporción de un 85 por ciento.		
Tehuelche Araucana	Miocena	Moluscos extinguidos en proporción de un 75 por ciento. Mamíferos de la familia de los Typotheridæ.		
Pampeana	Pliocena	Edentados gravígrados y acorazados gigantescos acompañados de algunos moluscos extinguidos.		
Post-pampeana	Cuaternaria	Mamíferos actuales acompañados de algunas especies extinguidas.		
Aluvial	Reciente	Todos los mamíferos de especies existentes.		

JURÁSICO SUPERIOR (*piso titónico*)

Saliendo de las regiones montañosas, las capas sedimentarias más antiguas que sirven de asiento á las formaciones cretáceas y terciárias, son referibles al jurásico más moderno, esto es, al horizonte conocido con el nombre de piso titónico. Tales capas, hasta ahora conócense sólo en unos pocos puntos en donde han sido levantadas por el surgimiento de grandes masas eruptivas, principalmente porfíricas, que las han puesto á descubierto, cosa que se observa claramente en la parte central del territorio del Chubut; aparecen bien desarrolladas en el curso superior del río Chubut (arroyo Tecá) y el Río Genua, en donde constan de una sucesión de areniscas, calizas y pizarras cubiertas por formaciones del cretáceo inferior. Más al Norte y al oeste vuelven á aparecer en la sierra de Malargué en la parte sud de la provincia de Mendoza en donde presentan capas de pizarras y calizas margosas bituminosas con numerosos fósiles marinos, que como *Hoplites mendozanus* Behr., *progenitor* Opp. y *köllikeri* Opp.; *Haploceras eliminatum* Opp.: *Haploceras rasile* var. *planiuscula* Zitt.; *Perisphinctes* aff. *Loriori* Zitt.; *Perisphinctes geron* Zitt. etc., indican claramente que esos terrenos forman parte del piso titónico. No entramos al respecto en más detalles porque al mencionar este horizonte sólo tenemos en vista indicar la base sobre que descansan las formaciones más modernas. Sólo agregaremos que capas de igual naturaleza aparecen también más al sur, en la región andina del territorio de Santa Cruz, en la falda de la cordillera, en el río Mayer, en donde segun HATCHER pueden alcanzar un espesor aproximado de 500 metros, formando un sistema que designa con el nombre de formación mayerense (Mayer beds).

FORMACIONES CRETÁCEAS

Los terrenos de la época cretácea tienen en la República Argentina un desarrollo enorme, presentándose aunque con grandes interrupciones, desde las fronteras de Bolivia, Paraguay y Brasil, en el Norte, hasta el estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego, por el Sud. Constan casi siempre de potentes capas de areniscas generalmente coloradas ó amarillentas, sin fósiles ó con fósiles terrestres; pero en otros puntos aparecen capas calizas, calizo-margosas y arcillosas con fósiles marinos.

Al sistema cretáceo se atribuye generalmente una vasta formación de areniscas coloradas cubiertas por capas calizas y margosas de distinta naturaleza, conteniendo fósiles de agua dulce como *Melania potosensis* Orb., *Paludina* sp.?, huesos de pescados y de insectos, pero faltan detalles más precisos que permitan establecer horizontes definidos. Esta formación viene desde Bolivia en donde ocupa vastas superficies, se extiende sobre la mayor parte de la provincia de Salta, y la mitad septentrional de la provincia de Tucumán en donde desaparece. Pero más al Sur, aparentemente sin conexión con la anterior, aparecen formaciones de areniscas rojas en las provincias de San Juan, Rioja, Mendoza y Córdoba (Sierra de Córdoba) que probablemente son también cretáceas, como lo son de una manera indisputable los bancos de areniscas selenitosas con *Arca Gabrielis* y *Gryphaca* aff. *Coulomi* que en Puente del Inca descansan encima del calcáreo jurásico del piso titónico.

Otro gran sistema de areniscas coloradas de la época cretácea aparece en la provincia de Corrientes á lo largo de la costa del Paraná, extendiéndose por el norte al Paraguay hasta penetrar en el Brasil. Más al Sur, esta formación se hunde gradualmente hasta que en las proximidades de La Paz desaparece debajo de la formación entrerriana alcanzando hasta la provincia de Buenos Aires en donde su existencia ha sido revelada por las perforaciones artesianas. Es posible que se extienda por debajo de toda la provincia de Buenos Aires, y sea la misma formación de areniscas rojas que aparece al sur del río Colorado, sobre las márgenes del Rio Negro y río Neuquen, y que se extiende hácia el Sur y el Oeste, por lo menos sobre una mitad de la superficie de los territorios patagónicos.

Es en Patagonia en donde hasta ahora la formación cretácea es mejor conocida. En la parte oriental de la Patagonia septentrional y en la Patagonia austral ha sido estudiada por CÁRLOS AMEGHINO mientras que el Dr. BODENBENDER ha descripto de una manera detallada los depósitos de la misma época que se extienden sobre la parte occidental de la patagonia septentrional y la región sur de la provincia de Mendoza. Combinando las observaciones de ambos exploradores, obtenemos el cuadro adjunto que dá una clara idea de nuestros conocimientos actuales sobre la distribución y disposición de los terrenos de esta época.

Cuadro demostrativo de la disposición de las formaciones cretáceas de Patagonia.

	En la parte sur de Mendoza y región occidental de la Patagonia septentrional; formaciones marinas en su casi totalidad:	*Región oriental de la Patagonia septentrional y Patagonia austral. Casi todas las formaciones terrestres y de agua dulce:*
Cretáceo inferior — Neocomiano	Caliza negra y margas del arroyo Trinquico en el Neuquen, con *Hoplites*, *Exogyra*, *Panopaea neocomiensis*, etc.—Margas pardas y amarillentas de Quili-Malal con *Trigonia transitoria* y *Corbula Neocomiensis*, etc...	
Cretáceo inferior — Aptiano	Sedimentos marinos del Portezuelo de Calqueque, con *Ammonites*, *Ostrea*, *Pecten*, *Serpula Phillipsi*, etc	Areniscas abigarradas del Chubut, Deseado, San Julian, etc., con numerosas impresiones de vegetales todavia indeterminados, restos de Dinosaurianos carniceros del grupo de los *Theropoda* parecidos á *Ceratosaurus* y restos de mamiferos primitivos, *Protocodelphys*, *Archaeoplus* y *Edentata*. — Formación chubutense ó de las areniscas abigarradas: espesor de 300 á 400 metros.

Cretáceo superior	Cenomaniano	Areniscas coloradas y grises del Arroyo Pequenco, bien desarrolladas y aparentemente sin fósiles marinos; probablemente de origen sub-aéreo ó de agua dulce. Preséntanse también en Rio Grande, Rio Agrio, Neuquen, etc., descansando encima de las capas del aptiano y cubiertas por las del horizonte senoniano.....	Piso pelluenche	Areniscas rojas del Neuquen, Rio Negro, Lago Colhué, Lago Argentino, etc., con numerosos restos de Dinosaurianos saurópodos, *Argyrosaurus* etc., madera petrificada, y restos de mamíferos, *Pyrotherium* (escaso), *Isolemnidae*, *Multituberculata*, etc. Capas marinas del Golfo San Jorge con *Ostrea pyrotheriorum*.	Formación guaranítica ó de las areniscas rojas: espesor de 100 á 800 metros
	Senoniano	Caliza gris blanca de Carylauhué (Rio Catanlil) con *Trigonia auguste-costata*, *Trigonia trasantlántica*, *Perna*, *Gervillia*, etc.	Piso pyrotherienne	Arcillas, margas y areniscas grises del Rio Chico del Chubut, curso inferior del Deseado, Golfo San Jorge, parte central del territorio del Chubut, etc. Dinosaurianos muy escasos, *Pyrotherium* abundante. *Leontiniidae*, *Astrapotheridae*, *Notohippidae*, etc.	
	Daniano	Caliza margosa dura del Arroyo Pequenco, Chacay, etc., con *Cardita Morganiana*, *Turritela sylviana*, *Tylostoma aff ovatum*, etc.....	Piso selvenense	Bancos marinos de Selvien Aiken en el curso superior del Selvien con *Astarte* y *Potamides patagonensis*. Capas marinas de los alrededores del lago Argentino con restos de *Mosasauridae*, *Plesiosauridae*, *Synechodus*, *Protosphyræna*, *Lamna appendiculata*, etc.	

FORMACIÓN CHUBUTENSE Ó DE LAS ARENISCAS ABIGARRADAS

Esta formación representa la mitad inferior de los terrenos cretáceos, y descansa en estratificación discordante encima de las capas jurásicas del piso titónico, pero en donde faltan éstas reposa directamente sobre rocas eruptivas antiguas. « Se compone de enormes bancos de areniscas á menudo de grano fino con capas de arcilla y conglomerados intercalados afectando todos los colores y matices imaginables (bermejo, purpúreo, colorado, amarillo, verde, bronceado, etc.). C. AMEGHINO. Se presenta á descubierto sobre vastas extensiones del territorio patagónico. Alejándose del Atlántico hacia el interior aparece cerca de la confluencia del Río Chico con el Chubut ocupando la mayor parte del curso de este último hasta cerca de la precordillera; ocupa también una parte del curso inferior del Río Chico del Chubut, una parte de la región del Senguel, la mayor parte de la región que se extiende al sur del Río Deseado, entre éste y el Río Chico de Santa Cruz, mientras que en otros puntos, particularmente en San Julian, bajo Deseado y varias localidades del Golfo de San Jorge llega hasta la costa del Atlantico. Su espesor se cuenta por centenas de metros, con sus capas que presentan una muy pequeña inclinación hacia el este en unos puntos y al S. E. en otros, hundiéndose bajo las aguas del Atlántico sin que muestren entre ellas la menor discordancia, á lo menos en la región oriental. Por el oeste, en la Patagonia austral se extiende hasta la cordillera, tomando parte en los pliegues de ésta con un espesor aproximado de 400 metros.

El origen de esta formación fué durante largo tiempo un enigma que recien se ha despejado. Después de muchos años de investigaciones infructuosas, se han recogido fósiles en número suficiente y distribuidos de tal modo que no dejan duda de que se trata de una formación de orígen terrestre ó de agua dulce. Esos fósiles consisten principalmente en impresiones de vegetales de una hermosa conservación, pero que no ha habido tiempo para determinarlos; proceden de varios puntos, pero principalmente de la región al sud del Deseado. Se han descubierto también restos de grandes dinosaurianos terrestres muy distintos de los que caracterizan la formación guaranítica; son carniceros, del órden de los *Theropoda* y algo parecidos al género *Ceratosaurus* del jurásico de Norte-América. Por último se han hallado también algunos escasos restos de mamíferos sumamente interesantes. El más completo (*Proteodidelphys precursor*, Amegh.) es un animal del tamaño de una pequeña especie de comadreja; es un marsupial del grupo de los *Microbiotheridae*, pero con algunos caracteres de ungulado. Otros restos indican un herbívoro marsupial (*Archaeoplus incipicus* Amgh.) con caracteres de ungulado como si en este horizonte fuera difícil establecer una línea de sepa-

ración entre los marsupiales carniceros y los ungulados placentarios. Por último, algunos pequeños fragmentos indican la presencia de edentados del grupo de los *Peltateloidea.* Estos son los mamíferos más antiguos que por ahora se conocen de Sud-América.

Mientras que en la Patagonia austral y en la parte oriental de la Patagonia septentrional, esta formación consta en todas partes de estratos de evidente orígen sub-aéreo ó de agua dulce, en la parte occidental de la Patagonia septentrional, en el territorio del Neuquen y en la región sur de la provincia de Mendoza, está representada por una sucesión de capas marinas abundantes en fósiles característicos de la división inferior del cretáceo, asentadas sobre las capas del horizonte titónico mencionadas más arriba. En los alrededores de Villa Beltrán y más al sud, en el arroyo Tranquico afluente del Neuquen, y todavía más al sud, en Quili-Malal, las capas del cretáceo inferior forman un sistema de calizas margosas sobre las cuales vienen mantos de areniscas. Las petrificaciones que en ellas se han encontrado, son: Cefalópodos: *Hoplites Desori* Pict.; *Hoplites angulatiformis* Behr.; *Hoplites Neumayeri* Behr.; *Hoplites* aff. *dispar* Orb.; *Amaltheus (?) attenuatus* Behr.; *Olcostephanus* sp.? Gasterópodos: *Cinulia* sp.?; *Alaria acuta* Behr. Lamelibranquios: *Corbula neocomiensis* Orb.; *Corbula Bodenbenderi* Behr.; *Corbula inflata* Behr.; *Corbula nana* Behr.; *Panopaea neocomiensis* Ag.; *Thracia aequilatera* Behr.; *Cyprina argentina* Behr.: *Isocardia Kœneni* Behr.; *Astarte obovata* Sow.; *Ptychomya Kœneni* Behr.: *Mytilus simplex* Orb.; *Mytilus* aff. *Carteroni* Orb ; *Mytilus Cuvieri* Math.; *Lithodomus prælongus* Orb.: *Pinna robinaldina* Orb.; *Trigonia transitoria* Steinm.; *Trigonia* aff.; *aliformis* Park.: *Exogyra Couloni* Defr.; *Exogyra tuberculifera* Dk. y Koch.; *Exogyra subplicata* Roem. Braquiopodos: *Lingula truncata* Sow. Estos fósiles indican el horizonte neocomiano que constituye la base del cretáceo.

Encima de las areniscas neocomianas viene otro sistema de calizas y margas, también con fósiles, de los géneros *Ostrea*, *Pecten*, y *Ammonites*, que unidos con la *Serpula Phillipsi* Roem,. indican que tales estratos deben referirse al horizonte aptiano.

FORMACIÓN GUARANÍTICA

Representa el cretáceo superior y consta principalmente de capas de areniscas rojizas y amarillentas que aparecen en varios puntos de Patagonia y en la provincia de Corrientes. Las barrancas de la márgen izquierda del Río Paraná de La Paz á Corrientes que se elevan de 15 á 25 metros sobre el río, pertenecen á esta formación. En los territorios del sur aparece sobre las barrancas de los ríos Limay y Neuquen, en el curso superior del Río Negro, en la parte central del territorio del Chubut, en el Río Senguel, Lago Colhué y Musters, proximidades de los lagos Viedma y San Martín, Bajo de San Julian, Golfo San Jorge, etc. con un espesor de 30 hasta 100 y 200 metros. En la región andina del territorio de Santa Cruz, ha tomado parte en los pliegues de la cordillera y presenta un espesor considerable, que en algunos puntos no baja de 600 á 700 metros. En ciertos puntos contiene grandes cantidades de madera petrificada y troncos enteros de grandes palmeras y coníferos; en otros contiene numerosos restos de grandes dinosaurios, y á veces huesos de pájaros y de mamíferos. Esta vasta formación con una pequeña inclinación al E. y al S. E. según los puntos, desciende más abajo del nivel marítimo, y como es principalmente de orígen terrestre ó sub-aéreo, parece denotar la existencia en esa época de un gran continente, ó la persistencia de la mayor extensión continental que ya nos ha revelado la formación chubutense.

Lo que más llama la atención es la presencia de huesos de grandes dinosaurios y de mamíferos en la misma formación. Los dinosaurios gigantescos pertenecen á dos especies distintas del órden de los *Sauropoda*, el *Argyrosaurus superbus* Lyd. y el *Titanosaurus australis* Lyd.; una tercera especie de tamaño más reducido, el *Microcœlus patagonicus* Lyd. es de colocación incierta. Conjuntamente con los Dinosaurios se encuentran también reptiles de otros tipos, particularmente crocodilianos, ofidianos, lagartos y tortugas, hasta ahora no estudiados, con excepción de los primeros, representados por los géneros *Dynosuchus* A. Sm. Wood. y *Cynodontosuchus* A. Sm. Wood. del grupo de los *Mesosuchia* y parecidos á los del horizonte purbeckiano del jurásico de Inglaterra.

Los mamíferos son de formas sumamente variadas y comprenden los antecesores de casi todos

los grupos más modernos. Los órdenes y sub-órdenes representados en esta formación son los *Prosimiae* (con las familias de los *Notopithecidae* y *Archaeopithecidae*); los *Typotheria* (*Protypotheridae*, *Hegetotheriidae*, *Trachytheriidae*); los *Hyracoïdea* (*Archaeohyracidae*); *Pyrotheria* (*Pyrotherium*, *Archaeolophus*); *Astrapotheroïdea* (*Parastrapotherium*, *Liarthrus*, etc.); *Toxodontia* (*Prionodon*, *Proadinotherium*, *Senodon*, etc.); *Condylarthra* (*Phenacodontidae*, *Periptychidae*); *Litopterna* (*Mesorhinidae*, *Adiantidae*, *Proterotheriidae*, *Notohippidae*); *Ancylopoda* (*Homalodontotheriidae*, *Leontiniidae*, *Isotemnidae*); *Tillodonta* (*Notostylops*, *Trigonostylops*, etc.); *Rodentia* (*Cephalomyidae*); *Plagiaulacoïdea* (*Polydolops*, *Eudolops*, etc.); *Pedimana* (*Microbiotheriidae*); *Sparassodonta* (*Proborhyaena*, *Pharsophorus*, etc.); *Gravigrada* (*Megalonychidae*, *Orophodontidae*, etc.); *Glyptodontia* (*Palaeopeltidae*, *Propalaehoplophoridae*); *Dasypoda* (*Prodasypus*, *Prozaëdius*, *Proeutatus*, etc.); *Peltateloidea* (*Peltephilus*). Esta fauna de mamíferos consta de unos 70 géneros con cerca de 120 especies, número que, dado el escaso material hasta ahora recogido, debemos suponer no representa más que una pequeña parte de la fauna de esa época. Tal variedad indica que la aparición de los mamíferos remonta á una época geológica todavía mucho más remota y, bajo este respecto, las formaciones anteriores á la guaranítica nos reservan sin duda grandes sorpresas.

Conjuntamente con los huesos de mamíferos se encuentran también muchos restos de aves, que parecen diferir notablemente de las actuales; algunos indican aves de grandes dimensiones (*Physornis*) del grupo de los *Stereornithes*, otros (*Cladornis*) pertenecen á los *Impennes*; pero la mayor parte permanecen indeterminados. Otro tanto sucede con los restos de quelonianos y con

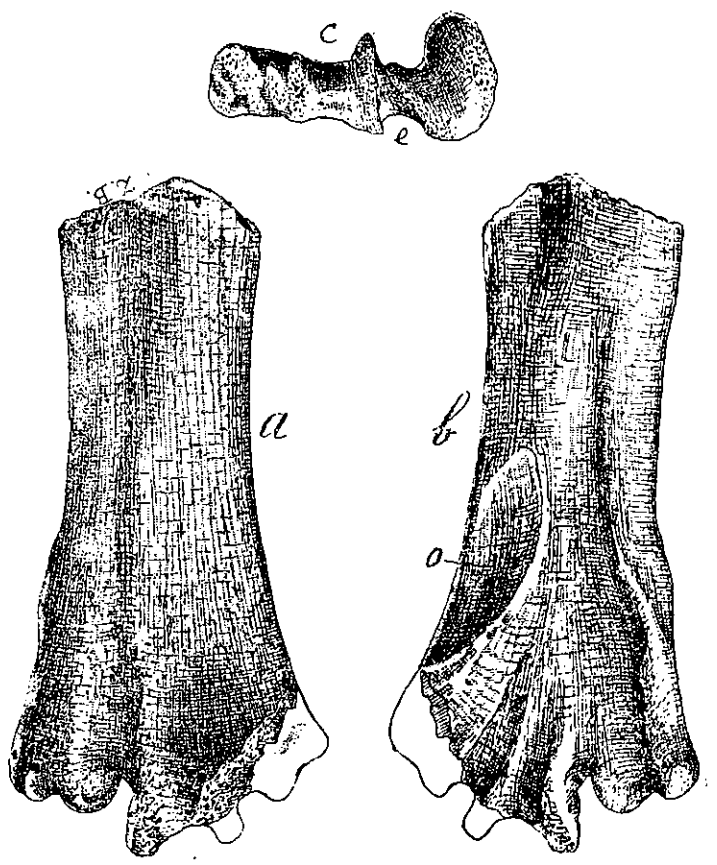


Fig. 1.—*Cladornis pachypus*, mitad inferior del tarso-metatarso, visto de adelante *(a)*, de atrás *(b)* y de abajo *(c)*; ²/₃ del natural.

los peces que son numerosos y pertenecientes en su mayor parte al grupo de los Condropterígios, unos próximos á las rayas, pero la mayor parte de la familia de los tiburones. Hanse encontrado también en la misma formación algunas capas ó depósitos marinos de corta extensión,

mientras que en su parte superior se presentan los vestigios de un horizonte marino, del que sólo aparecen vestigios en puntos aislados y alejados unos de otros.

Hemos dicho que esta formación contiene una gran cantidad de madera y hasta troncos enteros petrificados. El doctor Conwentz ha descrito algunos fragmentos de madera petrificada recogidos en las areniscas rojas y amarillentas de las barrancas del Limay y del Neuquen, determinando los géneros y especies que siguen. Gymnospermas: *Rhizocuprexinoxiton* Conw. sp., *Cupressinoxylon* Goepp. sp., *Cupressinoxylon patagonicum* Conw., *C. latiporosum* Conw., *Glyptostroboxylon Goepperti* Conw. y *Araucarioxylon Dæringi* Conw.: Angiospermas: *Betuloxylon Rocae* Conw. Estos restos han sido atribuidos al período oligoceno, pero nos parece más probable procedan de la formación guaraní-tica, muy desarrollada en la región en que fueron encontrados esos fósiles y de donde hemos recibido trozos de madera silicificada y huesos de dinosaurios recogidos en las mismas capas. En algunos puntos contiene también lignita en abundancia. Un depósito de lignita en la parte inferior de esta formación, debajo de las capas con Dinosaurios y descansando encima de las areniscas abigarradas aparece en el mismo bajo de San Julian.

El conjunto de la formación guaranítica se distribuye en tres pisos ú horizontes: el pehuenche ó inferior parece corresponder al cenomaniano, el mediano ó pyrotheriense que corresponde al senoniano y el superior ó sehuense que representa al daniano.

PISO PEHUENCHE. Comprende la gran masa de la formación, compuesta casi exclusivamente de potentes estratos de areniscas rojas y amarillentas, bien desarrolladas en el curso superior del Rio Negro, golfo de San Jorge, región de los lagos Muster y Colhué, parte superior del Río Chico de Santa Cruz y del Sehuen, etc. En donde domina exclusivamente, como en estos últimos puntos, puede alcanzar por sí solo un espesor de 600 á 700 metros. En él dominan los dinosaurios terrestres gigantescos y la madera petrificada. Los restos de vertebrados de pequeñas dimensiones y especialmente de mamíferos son muy escasos y sólo aparecen en manchones aislados de naturaleza arcillosa ó margosa y de muy reducida extensión. Consisten principalmente en muy escasos restos de *Pyrotheridae* y *Astrapotheridae*, restos de *Isotemnidae*, *Multituberculata*, Prosimios y Tilodontes. Algunos de estos pequeños depósitos descansan sobre las mismas areniscas abigarradas.

Aparecen también, en el mismo piso, y particularmente en el golfo de San Jorge, depósitos marinos de corta extensión, muy ricos en fósiles, pero de los que desgraciadamente hasta ahora no se ha coleccionado mas que una Ostrea (*Ostrea pyrotheriorum* Ih.) de especie muy distinta de todas las que se encuentran en las formaciones mas recientes.

Por su posición estratigráfica con relación á las areniscas abigarradas, el piso pehuenche corresponde al horizonte cenomaniano. En la parte occidental de la Patagonia septentrional las areniscas inferiores coloradas y grises del arroyo Pequenco, cerca de Villa Beltran, aparentemente sin fósiles marinos y por consiguiente de probable origen sub-aéreo, á los menos en parte, parecen

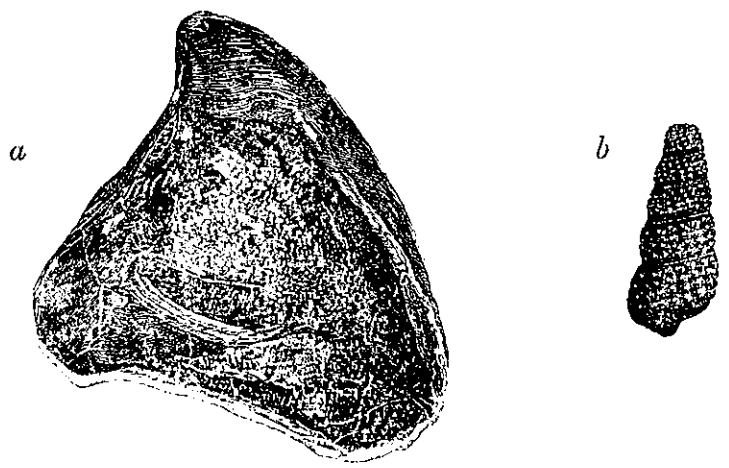


Fig. 2.—Conchas fósiles de la formación guaranítica. *a*, *Ostrea pyrotheriorum* Ih., 1/2 del tamaño natural. *b*, *Potamides patagonensis* Ih., tamaño natural.

constituir la prolongación occidental de las areniscas pehuenches, y como descansan encima de las capas del aptiano, su referencia al cenomaniano parece segura.

PISO PYROTHERIENSE — Consta de una sucesión de areniscas grises y amarillentas, alternando con arcillas y margas grises y obscuras, que forman depósitos sobrepuestos á las areniscas rojas, con un espesor que varia de 10 á 20 ó 30 metros, pero siempre de extensión muy reducida. Parecen representar hoyas, lagunas y cauces en la superficie del piso pehuenche. Los restos de Dinosaurios son escasos, pero los de mamíferos son algo más frecuentes, abundando sobre todo los de los *Pyrotheridae*, *Astrapotheridae*, *Lontinidae*, *Notohippidae*, *Archaeohyracidae* y roedores. En los mismos yacimientos encuéntranse restos de aves, de lagartos, tortugas y pescados de agua dulce. Tales depósitos se han observado, hasta ahora en varios puntos aislados del interior del territorio del Chubut, en la región del Deseado y también en la costa Atlántica. Por sus relaciones estratigráficas son referibles al horizonte senoniano. En el territorio del Neuquen á las areniscas pehuenches siguen hacia arriba capas da calizas grises y blancas, las cuales, particularmente en los afluentes del Río Agrio contienen fósiles marinos que indican claramente el horizonte senoniano, tales como *Trigonia transatlantica* Behr., *Trigonia anguste-costata* Behr., y especies de los géneros *Perna* y *Gervillia*. Las mismas capas contienen también restos de vertebrados y vegetales. Las capas cretáceas de Quiriquina, Algarrobo, Talcahuano, etc., del otro lado de los Andes, son referibles á este mismo horizonte.

PISO SEHUENSE — Coronando la formación guaranítica, descansando encima de los estratos del piso pyrotheriense, y cuando estos faltan, asentada directamente sobre las capas del piso pehuenche, aparece una formación marina confundida antes con la formación patagónica, pero que por la posición estratigráfica y los fósiles que contiene, representa el horizonte daniano, el mas moderno de los de la época cretácea y durante el cual ya habian desaparecido los cefalópodos (*Ammonites*, etc.) característicos de la época secundaria. Probablemente formaba en otras épocas un manto contínuo sobre la mayor parte del territorio de Patagonia, pero hoy solo aparece bajo la forma de depósitos aislados, siempre en el interior, más ó menos léjos del Atlántico.

En la Patagonia austral, aparece encima de las areniscas rojas con Dinosaurios y Piroterios, en el curso superior del Rio Sehuen, en la localidad conocida con el nombre de Sehuen Aik, en donde consta de areniscas y calizas margosas rojizo-amarillentas con *Astarte* sp. y *Potamides (Cerithium) patagonensis* Ih., dos géneros abundantes en las formaciones cretáceas de nuestro país, pero que faltan casi completamente en las formaciones terciarias. Más al oeste, en las cercanías del lago Argentino, los mismos depósitos contienen numerosos restos de vertebrados de decidido aspecto cretáceo; entre ellos, restos de *Mosasauridae (Liodon argentinus* Amegh.), *Plesiosauridae (Polyptychodon patagonicus* Amegh.), crocodilianos indeterminados y numerosos restos de peces particularmente Condropterigios como *Synechodus patagonicus* Amegh., *Odontaspis* (*Scapanorhynchus*) *subulata* Agass., *Lamna appendiculata* etc. y también ganoideos como el género *Protosphyraena*.

La misma formación aparece en el Senguel en el recodo que forma á causa del cambio de su dirección de S. E. en N. E. en contacto con las areniscas rojas, y un poco más al N. E. vuelve á presentarse en el curso medio del Río Chico del Chubut, conteniendo en abundancia una pequeña especie de *Ostrea* que desgraciadamente permanece indeterminada. Ascendiendo el Río Chubut, aparece en el punto denominado Las Piedras, desapareciendo antes de llegar al Valle Alsina. Contiene en abundancia la misma especie de *Ostrea* y consta acá de una sucesión de capas de areniscas y arcillas blancas, amarillentas y rosadas. La misma formación aparece en el curso superior del Rio Negro antes de Fresno Menoco, cubriendo los yacimientos con Dinasaurios y Piroterios. Vuelve á presentarse más al Norte y más al Oeste, al Norte del Río Colorado sobre el arroyo Pequenco, cerca de Villa Beltrán en donde contiene fósiles en mal estado, como *Cardita Morganiana* Rathb., especie del cretáceo superior de Bahía, especies indeterminadas de los géneros *Cardita* y *Venus*, *Turritella sylviana* Hartt., especie del cretáceo de Pernambuco en el Brasil, *Tilostoma* aff. *ovatum* Sharpe, especie del cretáceo de Portugal, y tres especies indeterminadas de *Cerithium*.

LÍMITES DE LA TIERRA FIRME, DURANTE LA ÉPOCA CRETÁCEA. — Con el descubrimiento de mamíferos, reptiles y vegetales en la formación de las areniscas abigarradas, resulta que la casi

totalidad de los terrenos cretáceos de la parte oriental de la Patagonia septentrional, cuyo espesor puede avaluarse en unos 800 metros, son de origen terrestre ó de agua dulce, y como sus capas forman á menudo barrancas que dominan el Atlántico ó se hunden bajo las aguas de éste. tenemos que Patagonia durante la época cretácea, se extendía mucho más al este que en la actualidad. En la región del oeste, en la parte sur de la provincia de Mendoza y en el territorio del Neuquen, en donde el cretáceo está bien desarrollado y representado por depósitos que se distribuyen en todos los pisos, desde los más antiguos hasta los más modernos, consta al contrario, en su casi totalidad, de formaciones marinas. Luego mientras que al este era tierra firme, al oeste, hácia donde hoy existen los Andes, era mar. La opinión avanzada por el Dr. BODENBENDER, según la cual durante la época jurásica y cretácea, la costa oriental del Pacífico no se encontraba al oeste de la línea que hoy forma la Cordillera de los Andes, sinó al este, queda así plenamente confirmada. En la Patagonia septentrional y en la Pampa occidental, las aguas del Pacífico llegaban á este lado de los Andes, próximamente hasta el meridiano 68 de Greenwich, en donde probablemente formaban un gran golfo puesto que en la Patagonia austral el cretáceo sub-aéreo llega hasta los mismos Andes. Los grandes rios de la época secundaria que transportaron los materiales de esta inmensa formación de areniscas rojas cretáceas que se extienden desde Bolivia, Paraguay y Brasil meridional hasta el estremo sur de Patagonia, no vinieron pues del oeste ni del sur — tampoco vinieron del norte en donde el océano se extendía sobre la cuenca del Amazonas; solo pudieron venir del este y del sudeste, de la Antártica el gran continente mesozóico desaparecido que ligaba entonces las aisladas tierras australes de la época actual.

FORMACIONES CENOZÓICAS

(TERCIARIAS Y CUATERNARIAS)

La causa que quizás más ha retardado y aun embrollado el conocimiento de las formaciones terciarias de nuestro país fué la confusión que se hizo de especies de moluscos procedentes de diferentes horizontes y distintas localidades, especialmente del género *Ostrea*. Toda *Ostrea* de gran tamaño, de cualquier procedencia, debía ser necesariamente *Ostrea patagonica*, y formación patagónica el terreno que la contenia; tal confusión, empezó en el mismo punto de partida con DARWIN y D'ORBIGNY que confundieron con *Ostrea patagonica* no solo especies distintas procedentes de la Argentina sinó tambien de Chile. Produjo esto tan grande confusión en el estudio de los terrenos terciarios, que puede decirse hubo que empezarlo de nuevo con mayores dificultades que si no hubiera habido nada de hecho al respecto.

CÁRLOS AMEGHINO en sus largas exploraciones de los territorios patagónicos ha tenido especial cuidado en coleccionar conchas fósiles de los distintos horizontes en los puntos en que la superposición de las capas no ofrecia dificultades; estos materiales han sido estudiados por el distinguido naturalista D^{r}. H. von IHERING, y permiten reconocer que las conchas que se consideraban como características de la formación patagónica proceden de cuatro grandes formaciones de distinta época.

En la determinación de la edad de las formaciones poco hemos utilizado el método, que consiste en estudiar las afinidades de las especies con otras de localidades de edad conocida, porque lo consideramos defectuoso: deja demasiado campo á las apreciaciones personales de los autores que pueden envejecer ó rejuvenecer una formación de dos, tres ó más horizontes segun presten mayor importancia á las especies de aspecto antiguo ó á las que suponen de aspecto más reciente; además parten del error de suponer que una especie debe haber vivido en todas partes á un mismo tiempo, sin tener en cuenta las emigraciones de los séres de las épocas geológicas que en paises diferentes pueden haber hecho aparecer las mismas especies ó afines en formaciones de épocas distintas.

Lo que es un hecho positivo por nadie discutido es que los séres fósiles que se encuentran sepultados en las entrañas de la tierra en un punto dado, son tanto más diferentes de los que en la época actual viven en la misma comarca cuanto datan de una época más antigua, y son tanto más parecidos cuanto más próximos son de la época actual. Tal es la razón de que siempre se

haya juzgado de la mayor ó menor antigüedad de los terrenos segun la proporción de las especies extinguidas de moluscos que contienen,—y por mas que se haya criticado este método, *él es hasta ahora el único práctico, racional, que se presta á deducciones generales siempre de idéntico valor y comparables entre sí*: sus resultados están en todas partes de perfecto acuerdo con los que suministra la estratigrafía. Este es el método que nos sirve de guia principal, y nos permite disponer las formaciones cenozóicas de la República Argentina en el órden que indica el cuadro adjunto.

Cuadro de la sucesión de las formaciones cenozóicas de la República Argentina según los datos más recientes

FORMACIONES	EPOCAS	PISOS Ú HORIZONTES Y FÓSILES CARACTERÍSTICOS
Patagónica	Eoceno inferior y medio	*Juliense.*—Moluscos: Terebratula (Magellania) patagónica, Bouchardia Zitteli, Rhynchonella plicigera, Pecten geminatus, Pecten prenuncius, Siphonalia noachina. Equinodermos: Hypechinus patagonicus, Echinarachnius juliensis, Schizaster Ameghinoi. Mamíferos: Prosqualodon.
		Leonense.—Moluscos: Ostrea percrassa, Perna quadrisulcata, Cucullaea alta, Turritella argentina, Struthiolaria ornata. Mamíferos: Astrapotheridæ, Proterotheridæ, Nesodontidæ, Notohippidæ, etc.
Santacruzeña.	Eoceno superior..	*Superpatagónico.*—Moluscos: Ostrea patagonica, Pecten quemadensis, Cytherea splendida, Amathusia angulata, Voluta Ameghinoi, Dentalium octocostatum. Mamíferos: Homunculidæ, Astrapotheridæ, Nesodontidæ, Paucituberculata, Sparassodonta, etc.
		Santacruzense.—En la parte inferior los mismos moluscos que en el piso precedente. Mamíferos: Homunculidæ, Astrapotheridæ, Nesodontidae, Homalodontotheridæ, Proterotheridæ, Paucituberculata, Sparassodonta, etc.
Entrerriana....	Oligoceno inferior	*Paranense.*—Moluscos: Ostrea patagonica. Ostrea Alvarezi, Pecten paranensis. Peces: Odontaspis elegans, Odontaspis Hopei, Carcharias gibbesi, Corax aff. falcatus. Mamíferos: Pontoplanodes, Pontivaga, Megamys, Scalabrinitherium.
	Oligoceno superior	*Mesopotamiense.*—Mamíferos: Haplodontotherium, Xotodon foricurvatus, Proterotherium, Scalabrinitherium, Ribodon, Megamys, Euphilus, Cardiotherium, Arctotherium vetustum, Protoglyptodon, Pliomorphus, Ortotherium, etc.
Tehuelche.. ...	Mioceno inferior .	*Rionegrense.*—Moluscos: Ostrea Alvarezi, Ostrea Ferrarisi, Ostrea patagonica, Pecten patagonensis, Arca Bomplandiana, Amussium Darwinianum.
		Fairweatherense.—Moluscos: Ostrea patagonica, Ostrea Ferrarisi, Venus Muensteri, Turritella innotabilis.
		Tehuelche.—Moluscos: Ostrea patagonica, var. tehuelcha, Ostrea Ferrarisi, Pecten paranensis var. deseadensis, Pecten actinodes, Scalaria rugulosa var. obsoleta, Trophon varians var. gradata, etc.
Araucana	Mioceno medio....	*Araucaniense.*—Moluscos: Chilina Lallemanti, Azara occidentalis, Corbula Stelzneri. Mamíferos: Typotherium internum, Proterotheridae, Xotodon cristatus, Tetrastilus, Cyonasua, Sphenotherus Zavaletianus, Plohophorus Ameghini.
	Mioceno superior.	*Hermosico.*—Mamíferos: Eutrigonodon, Xotodon prominens, Typotherium insigne, Pachyrucos typicus, Epitherium laternarium, Macrauchenia antiqua, Pithanotomys, Plohophorus figuratus, Macreoeuphractus retusus, etc.
		Pehuelche.—Mamíferos: Nopachtus coagmentatus, Sclerocalyptus cordubensis.
Pampeana	Pliocena.....	*Ensenadense* y *Belgranense.*— (Pampeano inferior y medio). Moluscos marinos de especies emigradas al norte, como Purpura haemastoma, Littorina flava, Nassa polygona. Mamíferos: Typotherium cristatum, Pachyrucos bonaeriensis, Macrauchenia ensenadense, Panochtus bullifer, etc.
		Bonaerense (Pampeano superior).—Mamíferos: Toxodon platensis, Macrauchenia patachonica, Equus curvidens, Glyptodon reticulatus, Panochtus tuberculatus, Megatherium americanum, Propraopus, Eutatus, etc.
		Lujanense (Pampeano lacustre).—Moluscos: Hydrobia Ameghini, Unio lujanensis, etc. Mamíferos: Palaeolama leptognatha, Cervus lujanensis, Mastodon Humboldti, Megatherium americanum, Doedicurus clavicaudatus, etc.

FORMACIONES	EPOCAS	PISOS Ú HORIZONTES Y FÓSILES CARACTERISTICOS
Post pampeana.	Cuaternaria.	*Querandino* (serie marina). Conchillas de especies idénticas á las actuales de la misma región.
		Platense (Série lacustre).—Mamíferos: Paleolama mesolithica, Equus rectidens, Toxodon sp.? Mastodon superbus, Megatherium, Mylodon. etc.
Aluviana	Reciente	*Aimarense.*—Fauna idéntica á la actual. Todos los mamíferos de especies existentes.

Formación patagónica

Este nombre con el que se designaba el conjunto de los terrenos terciarios marinos de nuestro suelo, últimamente lo hemos limitado á la formación terciaria marina más antigua de las que aparecen en las costas de Patagonia. Se presenta á descubierto formando las barrancas casi con exclusión de toda otra, á partir de la boca del Río Deseado hasta la boca del Santa Cruz, presentando su máximum de desarrollo en los alrededores de San Julian en donde descansa encima de las areniscas rojas guaraníticas y alcanza una potencia de cerca de 300 metros. Al Sur del Rio Santa-Cruz, pasa debajo de la formacion santacruzeña que aparece en las cumbres de las Colinas del Leon, desde donde tomando una suave pendiente hacia el sur, disminuye gradualmente la parte visible á medida que aumenta el espesor de la formación santacruzeña, hasta que desaparece un poco antes de llegar al Río Coyle; acá se hunde bajo las aguas del océano y no reaparece más hacia el sur, á lo menos en la costa argentina del Atlántico. Hacia el norte está interrumpida por el macizo eruptivo porfírico del Deseado, pero reaparece inmediatamente después extendiéndose por el Golfo de San Jorge hasta puerto Madryn, en donde aparece solo en la base de las barrancas, siendo este el límite septentrional en que hasta ahora ha sido constatada su existencia. En la región del este, descansa sobre la formación guaranítica en estratificación concordante pero más al interior, en donde se intercalan las capas del período daniano (piso sehuense) la discordancia parece ser la regla general. Sin embargo, no parece extenderse mucho al interior: en el territorio del Chubut está limitada á la costa, y más al sur no aparece en el curso superior de los Ríos Deseado, Río Chico, Sehuen, cuenca del Gio etc. pero está representada por depósitos terrestres ó de agua dulce de corta extensión que rellenan pequeñas cuencas de la superficie de la formación guaranítica y corresponden á la parte superior de la formación patagónica (piso leonense). Estos depósitos, cuyo descubrimiento es reciente contienen una fáuna de mamíferos muy distinta de la que caracteriza la formación guaranítica pero parecida á la de la formación santacruzeña; consta de *Astrapotheridae*, *Notohippidae*, *Propalaehoplophoridae*, *Prothcrotheridae*, Gravígrados, roedores, etc. que todavía no están determinados, pero que parecen representar en su mayoria especies y aun géneros distintos de los que aparecen en el santacruzeño.

Los vertebrados de la formación patagónica marina están representados por restos de cetáceos entre los cuales figura el curioso género *Prosqualodon* Lyd. y numerosos restos de peces condropterigios; entre éstos se mencionan restos de especies europeas miocenas como el *Carcharodon megalodon* Ag. y *Oxyrhina hastalis* Agas. determinaciones que si se confirman probarían que los tiburones miocenos y pliocenos del hemisferio norte tuvieron su origen en el hemisferio sur. Encuéntranse también huesos de pengüines pertenecientes á especies y géneros extinguidos (*Paraptenodytes* Amegh., *Palaeospheniscus* Mor. y Merc).

Las formaciones terrestres ó sub-aéreas equivalentes ó sincrónicas del marino patagónico inferior están representadas por capas de lignitos que cerca de la costa Atlántica (San Julian, Monte Observación, etc.) tienen poca importancia, pero que más al oeste forman depósitos considerables que aumentan todavía más hacia el sur hasta Punta Arenas, en donde se explotan desde hace años. La flora de estos depósitos se conoce en parte por los estudios de ENGELHARDT y contiene. Algas: *Choudrites subsimplex* Eng.—Helechos: *Blechnum antediluvianum*, *Pteris cousiniona* Eng. *Pecopteris Bushei* Eng.—Fanerógamas gymnospermas: Cycadáceas; *Zamia tertiaria.*—Coníferas: *Se-*

quioia chilensis Eng.—Gnetáceas: *Ephedra sp.?*—Fanerógamas angiospermas. Clase de las Monocotiledóneas — Palmeras: *Gabos Ochsenius* Eng., *Flabelaria Schwageri* Eng.—Clase de las dicotiledoneas. Urticáceas: *Coussapoa quinquenervis* Eng.—Cupulíferas: *Fagus magellanica.*—Santálaceas: *Antidaphne lotensis.* — Lorantháceas: *Psittacanthus crassifolius.* — Anonáceas: *Anona speciosa, A. coronelensis.* — Myristáceas: *Myristica fossilis.* — Lauráceas: *Persea macrophylloides, P. macrophylla, Phœbe lanceolata, P. elliptica, Acrodiclidium oligocenicum, Gaeppertia ovalifolia, G. spectabilis, Camphoromœa speciosa, Ampelodaphne grandifolia, Mespilodaphne longifolia, Laurophyllum actino-daphnoides, Mectandrophyllum sp.?* — Malváceas: *Bombax playense, B. firmifolium, Bombaciphyllum opacum, Triumfetta serrata.* — Dilleniáceas: *Doliocarpus oblengifolia, D. serrulata, Tetracera ellipctica, T. rhamnoides, Empedoclea repando-serrata.* — Ocnáceas: *Gomphia firmifolia.*—Euforbiáceas: *Omphalia ficiformis, Tetraplandra longifolia, Mallotus platanoides*— Bixáceas: *Banara cuadrae, Laëtia transversonervis.*—Samydáceas: *Casearia oliganthoides, C. spinulososerrata.*—Rutáceas: *Ticorea fœtidoides, Pilocarpus Saavedrai, Erythrochyton grandifolium, Zantoxylon inaequalis, Z. tenuifolium.*—Sapindáceas: *Sapindus acuminatus, Thouinia Philippii.*—Meliáceas: *Moschoxylon falcatum, M. terminorœ.* — Leguminosas: *Desmodium obliquum, Copaifera reticulata, Leguminosites erythrinoides, L. capriferacoïdes, Phyllites coccolobaefolia, P. aspidospermacoïdes, P. absodeacoides, P. triplorioïdes, P. Sawaniacoïdes.* — Celastráceas: *Maytenus araucensis, M. magnoliaefolia.* — Ilicáceas: *Ilex subtilinervis.* — Combretáceas: *Combretum oblongifolium, Vochysiaduza*, sp. — Myrtáceas: *Eceythis neriifolia, Psidium membranaceum, Myrcia deltoïdea, M. nitens, M. reticulato-venosa, M. castatoïdes, M. acuminata, M. phyllumambiguacoïdes.* — Myrsináceas: *Ardisia crassifolia.* — Styráceas: *Styrax coriacea, S. glabratoïdes.* — Borragináceas: *Cordia pulchra.* — Apocynáceas: *Thevetia angustifolia, Allamanda crassostipitata, Hœmachityon tenuifolium, Capocynophyllum chilense.* — Asclepidáceas: *Patrisea cocenica.* — Rubiáceas: *Coussarea membranacea, Psychotria grandifolia, Gouatteria terminervis, Hoffmania protagaca, Sabicea elliptica.* — Compuestas: *Benettia grosseserrata.*

La mayor parte de estos géneros prosperan hoy en las regiones tropicales de ambas Américas, Asia, Australia y Polinesia, y la distribución de las especies indica afinidades cretáceas y terciarias, predominando estas últimas. En conjunto denotan una flora perteneciente al eoceno, y quizás, como lo quería NOGUÉS, al laramico. Muchas especies se encuentran también en el eoceno de Norte-América. Las especies más próximamente relacionadas con las fósiles crecen, hoy, en las regiones tropicales de ambas Américas, de Méjico al Brasil. Esa flora indica que en esa época reinaba en nuestro suelo hasta en el mismo extremo austral de Patagonia un clima tropical, cálido y húmedo, comparable al de las regiones bajas de Bolivia

La formación patagónica marina, particularmente de la boca del Santa Cruz al Sur, ha proporcionado las siguientes especies de invertebrados.—En esta lista, S. indica que la especie se encuentra también en la formación santacruzeña, L. que la especie se encuentra igualmente en el eoceno inferior de Lebú ó Arauco en Chile y N. que la especie existe en el eoceno superior de Navidad en Chile.

Crustáceos: *Balanus varians* Sow.—Braquiopodos: *Rhynchonella plicigera* Ih., *Magellania (Terebratula) patagonica* Sow., *Magellania (Terebratula) globosa?* Lam., *Bouchardia Zitteli* Ih.—Lamelibranquios: *Ostrea percrasa* Ih. (1), *Pecten* aff. *patagonensis* Orb., *Pecten geminatus* Sow., *Pecten praenuncius* Ih., *Perna quadrisulcata* Ih., *Mytilus* aff. *chorus* Mol., *Cucullaea alta* Sow., *Cucullaea multicostata* Ih., *Cucullaea Dalli* Ih. (parecida á *C. crassatina* Lam. del eoceno de Paris), *Limopsis insolita* Sow. (S.). *Limopsis* aff. *araucana* Ph. (L.), *Ncula Ornata* Sow.,*Nucula patagonica* Ph., *Cardita patagonica* Sow. (S.), *Cardita inaequalis* Ph. (S.), *Crassatella Lyelli* Sow., *Lucina promaucana* Ph. (S. N.), *Corbis (Fimbria) patagonica* Ph. (S.), *Cardium multiradiatum* Sow. (N. L.), *Cardium pulchrum* Ph., *Cardium pisum* Ph., *Venus meridionalis* Sow. (S. L. N.), *Venus Volckmanni* Ph. (N.) var. *argentina* Ih., *Venus patagonica* Ph., *Venus Darwini* Ph., *Dosinia laeviuscula* (Ph.) Ih., *Psammobia patagonica* Ph., *Mactra Darwini* Sow. (S.), *Mactra rugata* Sow. (L. N.), *Glycimeris* sp?, *Martesia (Pholas) patagonica* (Ph.) Ih.—Escafopodos: *Dentalium majus*

(1) Confundida por casi todos los viajeros y naturalistas, con la *Ostrea patagónica*. El Dr. Ortmann la ha descripto últimamente con el nombre de *Ostrea Hatcheri*, pero el que le ha dado el Dr. Ihring tiene prioridad, habiendo sido empleado por nosotros antes de la publicación del Dr. Ortmann.

Sow. (L.),—Gasteropodos: *Gibbula (Trochus) collaris* Sow. (L. N.), *Scalaria rugulosa* Sow. (S. L. N.), *Turritella ambulacrum* Sow. (S. L. N.), *Turritella argentina* Ih., *Turritella patagonica* Sow. (N)., *Turritella Breautiana* Orb. (L.), *Turritella Steinmann* Ih., *Turritelli affinis* Hup. (S. L. y cretáceos de Algarrobo), *Crepidula gregaria* Sow. (S. L. N.)., *Natica Vidali* Ph., *Natica famula* Ph. (L.N.), *Natica solida* Sow. (S. L. N.), *Natica obtecta* Ph. (S. N.), *Struthiolaria ornata* Sow., *Struthiolaria ornata* Sow. var. *densestriata*

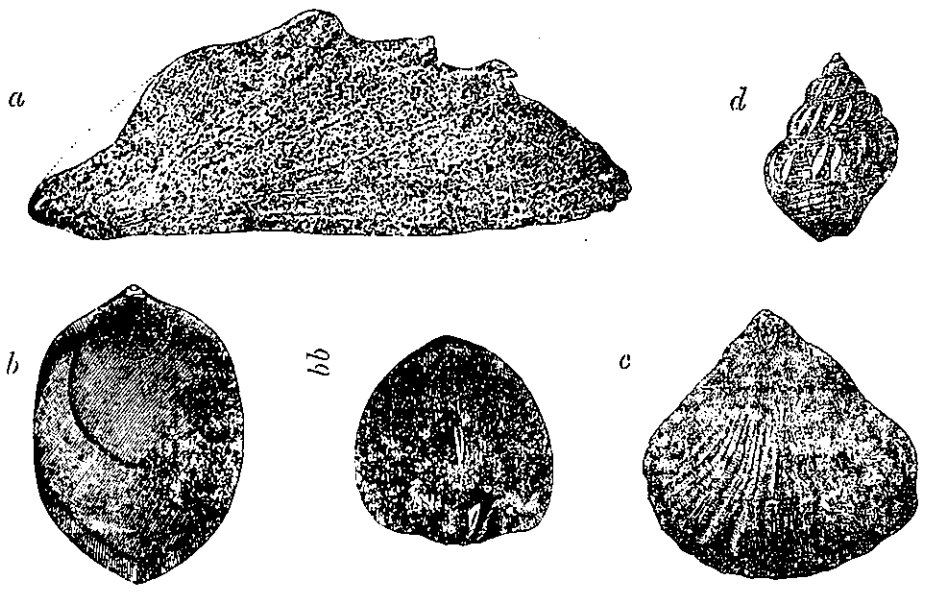


Fig. 3 - Conchas fósiles de la formación patagónica. *a, Ostrea percrassa* Ih. 1/2 del tamaño natural.—*b* y *bb*, *Bouchardia Zitteli* Ih. 2/1 del tamaño natural.—*c*, *Rhychonella plicigera* Ih., 2/1 del tamaño natural.—*d*, *Struthiolaria ornata* Sow. var. *densestriata* Ih., tamaño natural.

Ih., *Ficula carolina* Orb. (S. N.), *Siphonalia (Fusus) noachina* (Sow.) Ih., *Siphonalia* sp.? aff. *nodosa* Mart., *Fusus Darwinianus* Ph. (L. N.), *Pirula ventricosa* Sow., *Trophon laciniatus* Mart. var. *santacruzensis* Ih., *Trophon (Fusus) patagonicus* Sow., *Trophon (Murex) varians* Orb., *Voluta alta* Sow. (N.), *Voluta d'Orbignyana* Ph.—Equinodermos: *Hypechinus (Echinus) patagonicus* Des., *Hypechinus* sp.?, *Echinorachnius juliensis* Des., *Schizaster Ameghinoï* Ih.

Hasta ahora no se menciona más que una sola especie, *Throphon varians* Orb. que sea absolutamente igual á la forma existente. Las otras dos formas parecidas á especies actuales son consideradas como variedades ó presentan particularidades suficientes para no permitir por ahora una identificación segura. Todas las demás son seguramente extinguidas, lo que prueba que se trata de una formación eocena, que por la proporción de las especies desaparecidas debe referirse al eoceno inferior.

Esta fáuna difiere completamente de la del Paraná y también mucho de la que caracteriza la formación santacruzeña que le está inmediatamente sobrepuesta, pero presenta algunas especies comunes con el sistema terciario de Navidad y más todavía con el sistema de Lebú ó de Arauco, que comprende los depósitos marinos de Lebú, Curauma, Puchoco, Lota, Coronel, Tubul, Ancud y Llanquihué en la costa del Pacífico, depósitos que del otro lado de la cordillera constituyen la base del eoceno. Los grandes mantos de lignita de Lota y Coronel, referidos recientemente por Nogués al larámico, forman parte de este sistema y descansan en estratificación concordante sobre las capas cretáceas de Quiriquina.

Examinando esta lista vemos que varias de las especies que se encuentran en el territorio de Chile son comunes al sistema de Navidad y á la formación santacruzeña, pero también observamos que casi todas las especies de Lebú que se encuentran en el patagónico y faltan en el santacruzeño, tampoco existen en el sistema de Navidad, lo que prueba que el sistema de Lebú es má

antiguo que el sistema de Navidad y de la misma época de la formación patagónica. Observamos también que varias especies del eoceno inferior de Chile (Lebú) y la Argentina (patagónico) han persistido á uno y otro lado de la cordillera hasta la época del eoceno superior (santacruzeño y sistema de Navidad).

Tenemos así como geológicamente equivalentes y pertenecientes al eoceno inferior: 1º En la Argentina la formación patagónica con grandes depósitos de lignita que en la región oriental descansa en estratificación concordante sobre las capas cretáceas con Dinosaurios y Piroterios; 2º En Chile el sistema terciario de Lebú y Arauco con grandes depósitos de lignita, que descansa en estratificación concordante con las capas cretáceas de Quiriquina, Algarrobo, Talcahuano, etc.

Debemos agregar que el estudio de la fáuna de moluscos de la formación patagónica, la cual en su casi totalidad procede del piso leonense, esto es de la parte más superior de la mencionada formación, indica según el Dr. IHERING, un clima sub-tropical, más ó menos parecido al que nos revela la fáuna del calcáreo grosero de Paris, resultados perfectamente de acuerdo con los que proporciona el estudio de la flora fósil de la misma región. El mismo autor señala también notables afinidades entre las faunas de moluscos de la formación patagónica y la formación eocena de la cuenca de Paris.

Cuando esta potente formación sea mejor conocida, ha de ser posible reconocer en ella distintos horizontes geológicos y paleontológicos; por ahora sólo es posible distinguir dos grandes divisiones, el piso juliense que comprende la mitad inferior, y el piso leonense constituido por la parte superior.

PISO JULIENSE. — Los estratos de este piso se presentan á descubierto al norte de la boca del Río Santa Cruz, desde San Julian hasta el Deseado, volviendo á aparecer más al norte, en el golfo de San Jorge. Consta de areniscas y arcillas de un color gris oscuro, á menudo muy densas, que en el Golfo de San Jorge son gradualmente sustituidas por una arenisca amarillenta, con una potencia de 100 á 120 metros. Desde San Julian se inclina hácia el sur, apareciendo en Santa Cruz en la base de las barrancas al nivel del mar, para desaparecer más al sur cubierto por los estratos del piso leonense. Los moluscos recogidos en esta sub-formación son bastante escasos y presentan pocas especies (*Cucullaea alta, Turritella patagónica*) en común con el piso superior; las otras (*Siphonaria noachina, Pecten preiuncius, Pecten geminatus?*), parecen exclusivas de este nivel. Pero lo que sobre todo parece caracterizar este horizonte es la abundancia relativa de especies de Braquiopodos y equinodermos cuyos restos predominan sobre los que han dejado los demás invertebrados. Hay cuatro especies de braquiopodos, *Bauchardia Zitteli, Rhynchonella plicigera,* una especie que se parece á *Magellania globosa,* y la *Magellania* (*Terebratula*) *patagónica* de las cuales sólo la última aparece en las formaciones más modernas. Los equinodermos están representados por tres especies, *Hypechinus patagonicus, Echinorachinus juliensis* y *Schizaster Ameghinoi* de los cuales ninguno parece haber pasado á los terrenos más modernos.

PISO LEONENSE. — Los estratos de este piso aparecen bien desarrollados en la boca del Santa-Cruz en donde constituyen las barrancas de las Colinas del León que se dirigen al interior hasta que en Wedell Bluff forman las barrancas del río; al sur forman las barrancas que dominan el Atlántico, hundiéndose gradualmente hasta desaparecer debajo del piso superpatagonense de la formación santacruzeña. «Es un inmenso depósito compuesto de capas estratificadas de detrito volcánico, de color más ó menos blanquecino ó amarillento, producto de la lenta sedimentación de finas partículas de rocas traquíticas, de pomez y cenizas volcánicas, y que á veces adquiere un tal espesor, que en ciertos puntos constituye por sí solo la enorme barranca mencionada: contiene en abundancia segregaciones de yeso fibroso dispuesto en lechos, y más ó menos hácia la mitad de su altura, muestra una zona intercalada de un calcáreo arcilloso de color gris ceniciento, compuesto casi esencialmente de ostras y otros moluscos marinos fuertemente conglomerados. Además se encuentran diseminados en distintos niveles de la masa, bancos aislados del mismo calcáreo, y á veces reducidos estratos arcillosos que también encierran algunos moluscos, pero con más frecuencia sólo las impresiones de éstos». (C. AMEGHINO). Es de estos estratos que procede la casi totalidad de las conchas fósiles de la formación patagónica reunidas por los coleccionistas, viajeros y naturalistas que han visitado esta localidad.

FORMACION SANTACRUZEÑA

Con este nombre hemos designado un vasto sistema de capas marinas y terrestres confundidas antes con las del sistema ó formación patagónica y que se extiende sobre una vasta extensión de la Patagonia central y austral. En la región occidental, ó falta ó está sobrepuesta en discordancia, ya sobre las capas de la formación patagónica, ya sobre las de la formación guaranítica; pero en la región oriental descansa siempre en estratificación concordante sobre los estratos de la formación patagónica. Se muestra en las barrancas del golfo de San Jorge y en distintos otros puntos de la costa patagónica; pero presenta su mayor desarrollo al Sur del Río Santa Cruz hasta el Río Gallegos, región en la que alcanza un espesor aproximado de 250 metros.

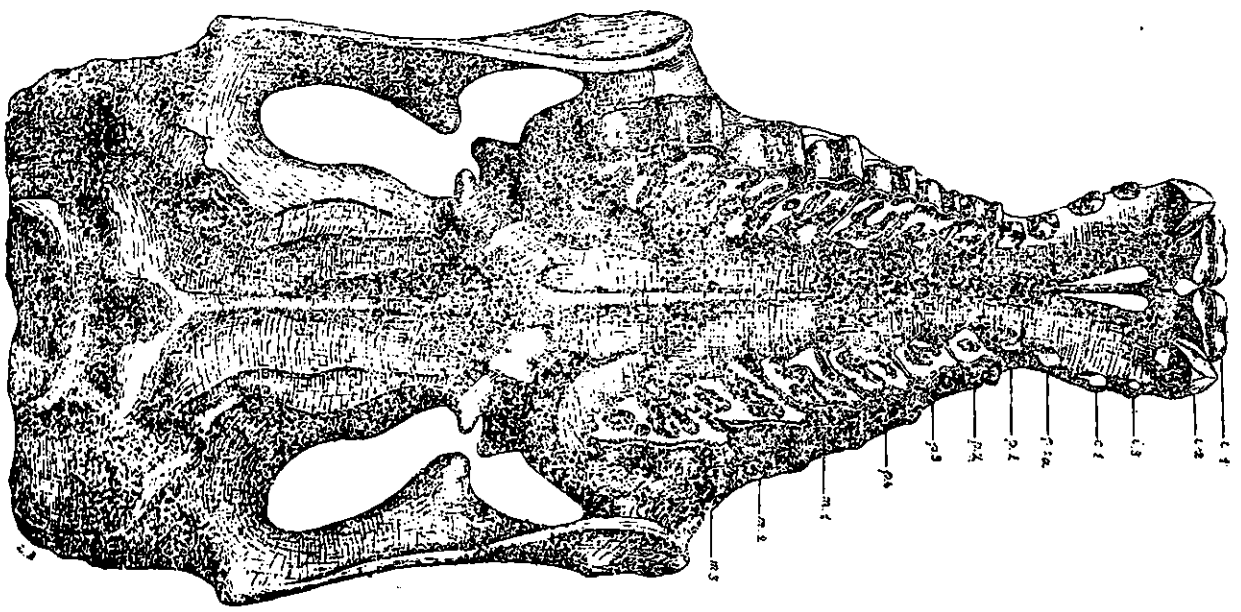


Fig. 4.—*Acrotherium haraikense*, cráneo visto de abajo, á 1/2 del tamaño natural.

La parte inferior en un espesor de 20 á 30 metros es exclusivamente marina y constituye el horizonte ó piso supratatagónico; luego alternan depósitos marinos y terrestres y en fin vienen depósitos exclusivamente aéreos ó terrestres con un espesor de más de 200 metros constituyendo el horizonte ó piso santacruzeño propiamente dicho. Estas capas sub-aéreas contienen una fáuna de vertebrados, especialmente de aves y mamíferos, muy variada y numerosa. Comparando los mamíferos con la fáuna anterior de la formación guaranítica, se nota la persistencia de los *Prosimiae (Endiastatus* Amegh.), muy escasos; *Typotheria (Protypotheriidae* y *Hegetotheriidae)*; *Astrapotheroidea (Astrapotherium* Burm., *Astrapodon* Amegh.); *Toxodontia (Nesodontidae, Xotodontidae)*; *Liptoterna (Notohippidae* muy escasos, *Adiantidae. Mesorhinidae, Proterotheriidae)*; *Ancylopoda (Homalodontotheriidae)*; *Tillodonta* sumamente escasos; *Rodentia (Histricidae, Eryomyidae, Echynomyidae, Eocardidae)*; *Plagiaulacoïdea (Abderitidae, Epanorthidae, Garzonidae)*; *Pedimana (Microbiotheriidae)*; *Sparassodonta (Borhyaenidae, Prothylacynidae, Hathlyacinidae, Amphiprovivverridae); Gravigrada (Megalonychidae, Mylodontidae, Prepotheriidae)*; *Glyptodontia (Propalachoplophoridae)*; *Dasypoda (Dasypidae, Tatusidae)*; *Peltateloïdea (Peltephilidae)*. De los Tilodontes y Prosimios no quedan más que pequeños vestigios, mientras que los roedores y los Plagiaulacoideos adquieren un grandísimo desarrollo. Hay también algunos restos que parecen pertenecer á animales intermediarios entre los Gravigrados y los Monotremos (*Adiastaltus* Amegh., *Anathitus* Amegh., etc.). Como tipos nuevos sólo aparecen los insectívoros *Necrolestidae)* que no se les conoce representantes en la fáuna cretácea, y los *Simoïdea (Homunca*

lidae) que se presentan como los descendientes modificados de los *Notopithecidae*. De los tipos anteriores han desaparecido completamente los *Hyracoidea*, *Pyrotheria* y *Condylarthra*.(1)

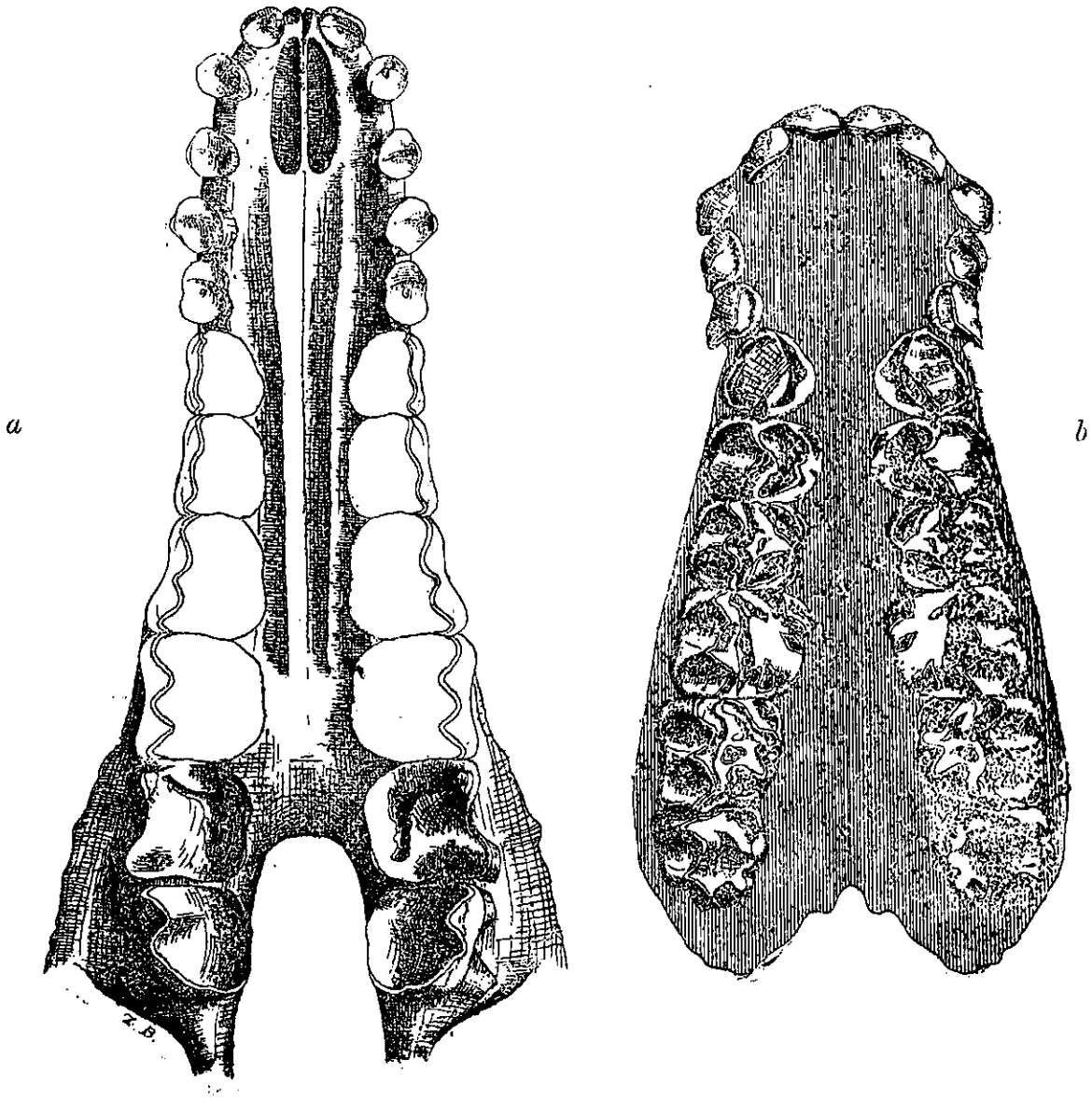


Fig. 5.—*a*, *Theosodon gracilis*, paladar, reducido á los tres cuartos del natural.—*b*, *Pseudocœlosomapal agonica*, paladar con la dentadura; dos tercios del natural.

(1) Los paleontólogos europeos y norte-americanos, de acuerdo con el criterio que ellos se han formado de los caracteres que deben considerarse primitivos y de aquellos que deben ser muy evolucionados, juzgan esta fáuna como perteneciente á una época más moderna, pero un hecho reciente é importantísimo viene á demostrar con la claridad de la luz del día que juzgan segun un criterio completamente equivocado. Un distinguido paleontólogo norte-americano, el señor HATCHER, comisionado por una de las más afamadas universidades de los Estados Unidos, ha realizado el año último una exploración en la Patagonia austral con el principal objeto de hacer colecciones de fósiles. Recojió importantes materiales de la fáuna santacruzeña, pero como no fué suficientemente afortunado para dar con los yacimientos de la fauna del pyrotherium, se lanzó á juzgar de la antigüedad relativa de ambas fáunas por los caracteres que presentan, llegando á la conclusión de que la fáuna santacruzeña debía ser más antigua que la del pyrotherium! Ahora bien, la superposición, el hecho material que vale más que todas las teorías, nos muestra precisamente lo contrario, esto es, que la fáuna del pyrotherium se encuentra debajo de la fáuna santacruzeña y separada de esta por formaciones que representan un espesor de 500 á 600 metros.

Es este el fracaso más estruendoso de un paleontólogo del hemisferio norte, que viene acá, á juzgar sobre el terreno, la edad relativa de las fáunas segun las ideas preconcebidas que ha adquirido. Es el derrumbe completo de una armazón muy vasta que descansaba sobre bases muy frágiles.

Los pájaros están representados sobre todo por gigantescas formas del órden de los *Stereornithes* (*Phororhacos* Amgh., *Brontornis* Mor. y Mer., *Liornis* Amgh., *Callornis* Amgh., *Pelecyornis* Amgh., *etc.*). En los peces abundan los restos de la familia de las rayas y también de tiburones entre los cuales menciona PHILIPPI la *Oxyrhina hastalis* Ag.

Los invertebrados marinos recojidos en esta formación por CÁRLOS AMEGHINO y determinados por el Dr. H. v. IHERING, son. Crustáceos: *Cancer Patagonicus* Ph., *Balanus laevis?* Brug., *Balanus*

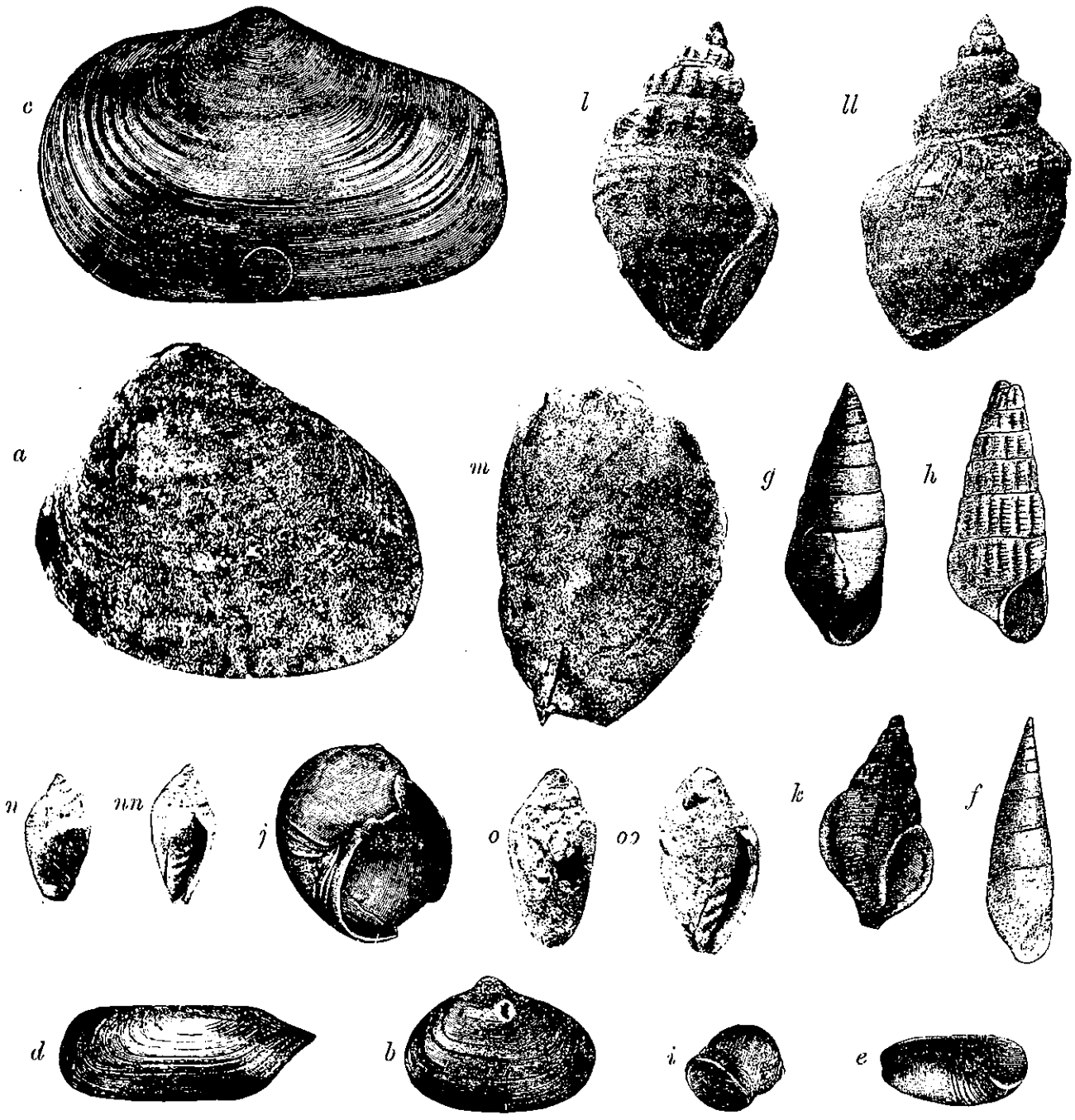


Fig. 6—Conchas de la formación santacruzeña. *a*, *Amathusia angulata* Ph. $^2/_7$ del natural.—*b*, *Mactra indistincta* Ih. $^4/_1$ del tamaño natural.—*c*, *Glycimeris quemadensis* Ih. $^2/_3$ del tamaño natural.—*d*, *Pholas paucispina* Ih., tamaño $^2/_1$,—*e*, *Bulla patagonica* Ih., tamaño $^2/_1$.—*f*, *Eulima subcentricosa* Ih., tamaño $^2/_1$.—*g*, *Odostomia suturalis* Ih., tamaño $^4/_1$.—*h*, *Turbonilla cuevensis* Ih., tamaño $^1/_2$.—*i*, *Natica consimilis* Ih., tamaño $^1/_1$.—*j*, *Natica subtenuis* Ih., tamaño $^1/_1$.—*k*, *Argobuccinum Dantzenbergi* Ih., tamaño $^2/_1$.—*l* y *ll*, *Struthiolaria Ameghinoi* Ih., tamaño $^1/_1$.—*m*, *Voluta Ameghinoi* Ih., tamaño $^2/_3$.—*n* y *nn*, *Marginella gracilior* Ih., tamaño $^1/_1$.—*o* y *oo*, *Marginella plicifera* Ih., tamaño $^1/_1$.

varians Sow., *Chthamalus antiquus* Ph. — Braquiopodos: *Magellania (Terebratula) patagonica* Sow.. — Lamelibranquios. — *Ostrea patagonica* Orb. (N.) (1), *Pecten centralis* Sow., *Pecten nodosoplicatus* Ih., *Pecten quemadensis* Ih., *Modiola Ameghinoi* Ih., *Limopsis insolita* Sow. (P), *Arca patagonica* Ih., *Arca Darwini* Ih., *Cucullaria tridentata* Ih., género extinguido del eoceno de Paris: *Pectunculus pulvinatus* Lam. especie del eoceno de Paris, var. *cuevensis* Ih,, *Nucula tricesima* Ih., *Leda glabra* Sow., *Crassatella longior* Ih., *Cardita inaequalis* Ph. (P), *Cardita patagonica* Sow., (P), *Lucina promancana* Sow. (P. L. N.), *Fimbria* sp.?, *Cardium Philippii* Ih., *Tellina perplana* Ih., *Tellina patagonica* Ih., *Tellina ygguacusis* Ih., *Venus meridionalis* Sow. (P. L. N.), *Venus striato—lamellata* Ih., *Cytherea splendida* Ih., *Dosinia meridionalis* Ih., *Amathusia angulata* Ph. (N.), *Mactra Darwini* Sow. (P.), *Solen elytron* Ph. (L. N. y cretáceo de Algarrobo), *Glycimeris quemadensis* Ih., *Pholas paucispina* Ih.,—Escafopodos: *Dentalium sulcosum* Sow. (N.), *Dentalium octocostatum* Ih., — Gasterópodos: *Fissurella* sp.? *Solarium* sp.? *Gibbulla Dalli* Ih., *Gibbula fracta* Ih., *Gibbula fracta* var., *cuevensis* Ih.,*Eulima subventricosa* Ih., *Odostomia suturalis* Ih., *Turbonilla cuevensis* Ih,, *Scalaria rugulosa* Sow. (P. L. N.), *Turritella ambulacrum* Sow. (P. L. N.), *Turritella tricincta* Ih., *Turritella affinis* Hupé. (P. L. y cretáceo de Algarrobo), *Bulla patagonica* Ih., *Struthiolaria rugulosa* Sow., *Struthiolaria Ameghinoi* Ih., (parecida á *S. chilensis* Phil. de Navidad), *Crepidula gregaria* Sow. (P. L. N.), *Trochita corrugata* Rve. (viviente), *Trochita magellanica* Gray (viviente), *Trochita costellata* Ph. (L), *Natica solida* Sow. (P. L. N.), *Natica Hupeana* Ph. (N.), *Natica consimilis* Ih., *Natica obtecta* Ph. (N), *Natica subtenuis* Ih., *Triton (Argobucinum) Dautzenbergi* Ih., *Ficula carolina* Orb. (P. N.), *Trophon laciniatus* Mart. var. *santacruzensis* Ih., *Trophon patagonicus* Sow., *Trophon pyriformis* Ih., *Trophon leucostomoides* Sow. (N.), *Columbella (Anachis.*

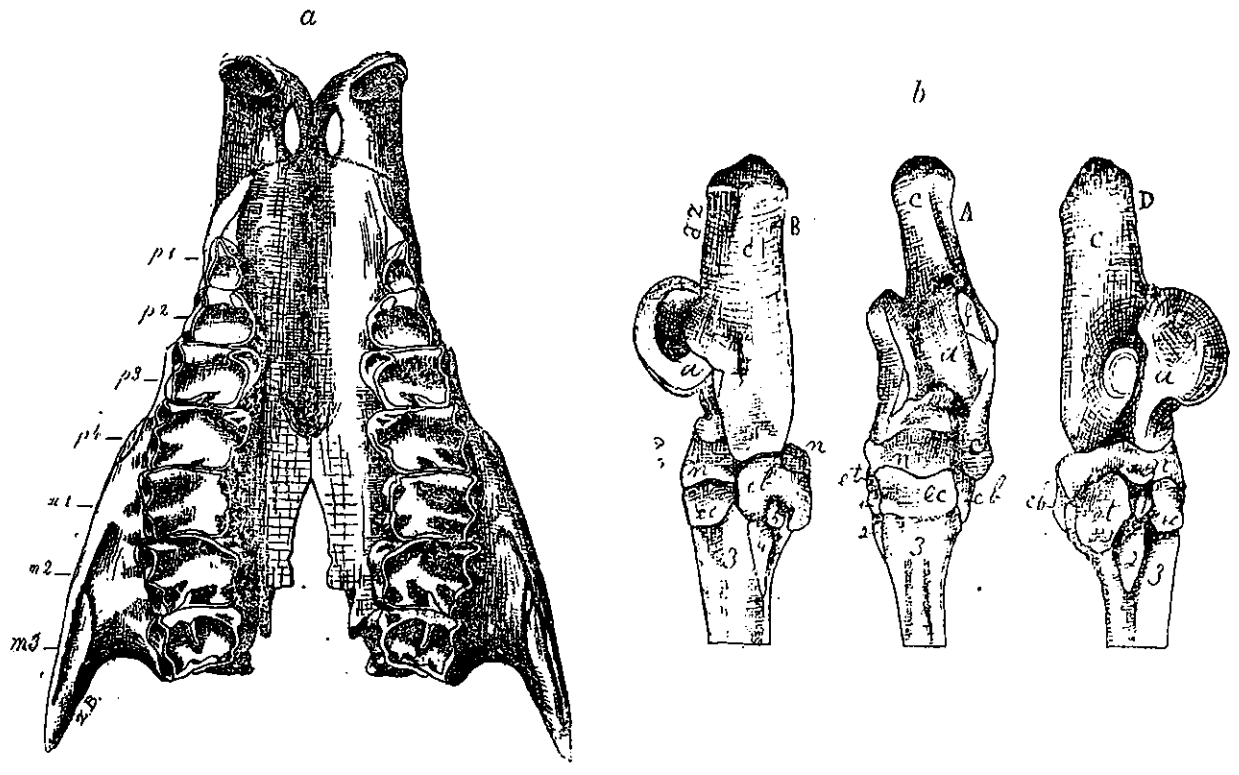


Fig. 7—*Licaphrium Floweri*, paladar con la dentadura; 3/4 del natural. — *b*, *Thoatherium minusculum*, tarso izquierdo, A, visto de adelante, B, por el lado externo y D, por el interno; 3/4 del natural.

(1) Esta forma fué identificada por Philippi con la *Ostrea Bourgeoisi* Rem., especie del plioceno de California y bajo su autoridad la habiamos mencionado como especie de la formación santacruzeña, pero el Dr. Ortmann dice se trata de una especie distinta y nueva que designa con el nombre de *Ostrea Philippii*. El Dr. Ihering, al contrario, no le encuentra suficientes caracteres distintivos para separarla de *Ostrea patagónica* Orb.

sp.?, *Marginella quemadensis* Ih., *Marginella confinis* Ih., *Marginella gracilior* Ih., *Marginella plicifera* Ih., *Voluta Philippiana* Ih., *Voluta quemadensis* Ih., *Voluta Ameghinoi* Ih., *Voluta patagonica* Ih., *Terebra costellata* Sow. (N.) var. *santacruzensis* Ih., *Terebra costellata* Sow. var. *quemadensis* Ih., *Genota cuevensis* Ih., *Pleurotoma (Fusus) discors* Sow. (N.) var. *unifascialis* Ih., *Cancellaria Ameghinoi* Ih., *Cancellaria gracilis* Ih., *Cancellaria Vidali* Ph.. — Equinodermos: *Scutella Patagonica* Des. (1)

En esta lista, P. indica las especies que persisten de la formación patagónica; L que la especie se encuentra también en el sistema chileno de Lebou; N, que la especie existe igualmente en el terciario de Navidad en Chile.

Esta fáuna difiere profundamente de la que caracteriza la formación patagónica subyacente, puesto que solo 12 especies del patagónico han pasado al santacruzeño, presentando al contrario una mayor afinidad con la fáuna de Navidad, del otro lado de la cordillera. De las 12 especies que del sistema patagónico han pasado al santacruzeño, seis se encuentran también en el sistema de Navidad y existen igualmente en el de Lebú, lo que quiere decir que dichas especies, persistieron en ambos lados de la cordillera hasta la época santacruzeña, á la que pertenece la formación de Navidad, como lo demuestra la presencia de 17 especies comunes á los depósitos de ambos lados de la cordillera. No tomando en cuenta las seis especies del patagónico que persistieron á uno y otro lado, tenemos 11 especies de la formación de Navidad que aparecen en el santacruzeño. El examen de los géneros, demuestra este sincronismo de una manera todavía mas evidente, pues en

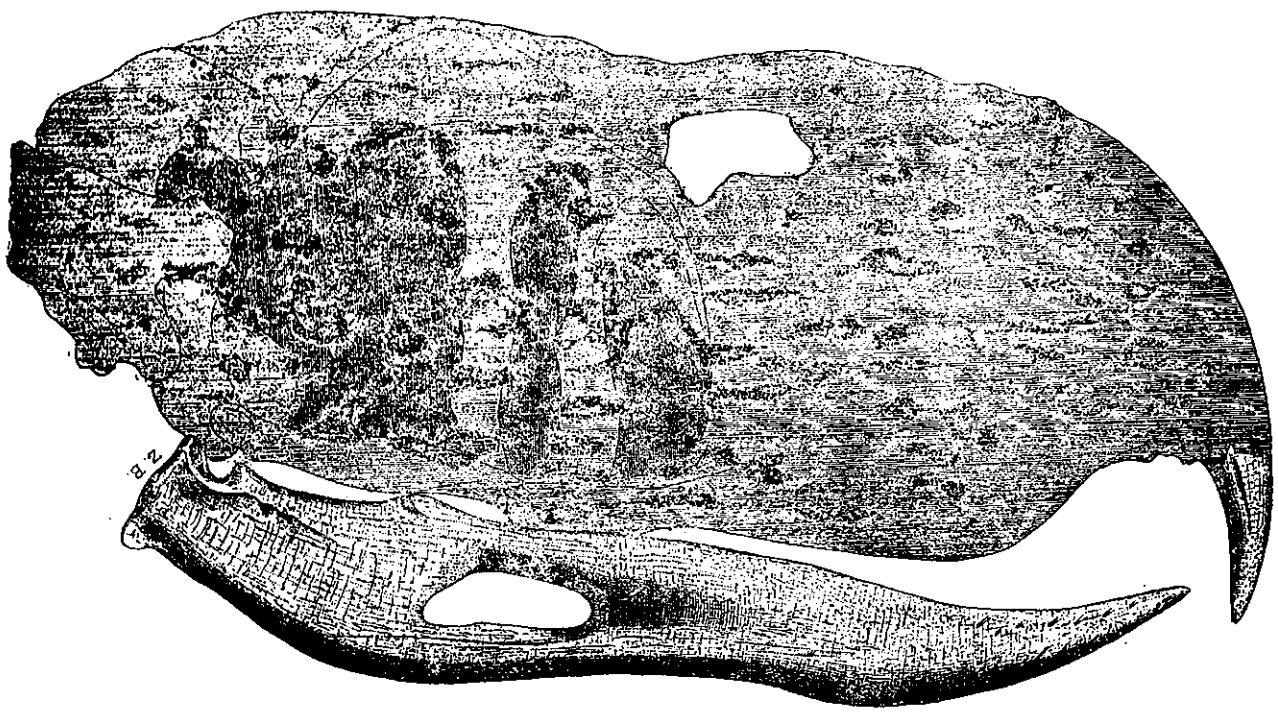


Fig. 8—*Phororhacos longissimus*. Cráneo restaurado visto de lado, á 1/4 del natural.

(1) El Dr. Ortmann, basándose en la presencia del género *Scutella* cuyas especies conocidas, dice, son todas oligocenas y miocenas, llega á la conclusión de que la formación santacruzeña no puede ser eocena. Podriamos contestarle que siendo las especies conocidas del género *Cucullaria* todas del cretáceo y del eoceno, la formación santacruzeña que contiene una especie de este género, no puede ser más moderna que el eoceno. Pero este método, como ya lo hemos apuntado, no es el más apropiado para llegar al conocimiento de la verdad. Dejando á un lado el hecho de que se mencionan especies de *Scutella* del eoceno de Europa, diremos que la *Scutella patagonica*, según el Dr. Ihering, desciende del *Echinarachnius juliensis* que se encuentra en la formación patagónica subyacente. Luego es claro que si el género *Scutella* tuvo su origen en nuestras regiones, forzosamente debe ser acá más antiguo que en Europa.

la formación santacruzeña, vemos aparecer 14 géneros de la formación de Navidad, que hasta ahora no se han encontrado en la formación patagónica. A este respecto el género *Amathusia* es de un interés especial, pues en Chile no se encuentra en las formaciones anteriores y posteriores al sistema de Navidad, y en la Argentina no se encuentra ni en las anteriores ni en las posteriores á la série santacruzeña; además tanto en el terciario de Navidad como en el de Santa Cruz el género se encuentra representado por la misma especie característica, *A. angulata*, uno de los lamelibranquios de mayores dimensiones y cuyos restos se encuentran en abundancia. Estos datos no permiten abrigar la menor duda sobre el sincronismo de las dos formaciones.

La fáuna de moluscos de esta época, es profundamente distinta de la actual, y consta en su casi totalidad de especies extinguidas. Sobre cerca de 400 especies de invertebrados de esta época encontrados en ambos lados de los Andes, apenas se mencionan cuatro especies que sean absolutamente idénticas á sus representantes actuales, dos del terciario de Navidad (*Crepidula unguiformis* y *Natica cuneata)* y dos y de la formación santacruzeña (*Trochita corrugata* y *Trochita magellanica*). Se trata pués de una fáuna que puede considerarse como casi completamente extinguida, y como tal, como también por sus caracteres y composición, es absolutamente imposible referirla á una época más reciente que el eoceno superior.

Podemos complementar estos datos recordando que algunas especies parecen idénticas á otras del eoceno de Paris, por ejemplo el *Pectunculus pulvinatus* Lám. y que el género extinguido *Cucullaria* cuyos representantes más modernos se conocen del eoceno de Paris, existe también en la formación santacruzeña. Por último, el caracter moderno que pueden dar á la formación santacruzeña las dos ó tres especies mencionadas, está compensado por el aspecto más arcáico que le imprimen algunas especies cretáceas como *Solen elytron* y *Turritella affinis*, ó el género cretáceo *Collumbellina* en el santacruzeño de Navidad. Además, el conjunto de la fauna marina santacruzeña, indica un clima poco diferente del de la época de la formación patagónica, esto es, sub-tropical, y más ó menos igual al que denota la fáuna marina del eoceno superior de la Europa central y meridional.

La formación santacruzeña hemos dicho se divide en dos pisos, uno inferior de origen marino que designamos con el nombre de superpatagonense, y el otro superior, de orígen terrestre ó de agua dulce, que lleva el nombre de santacruzense.

PISO SUPERPATAGONENSE. Constituido por una sucesión de estratos de arcillas y areniscas blanquizcas amarillentas que se prolongan con una regularidad sorprendente y contienen los fósiles marinos que hemos enumerado más arriba. Esta sub-formación se extiende sobre las barrancas del Atlántico desde las Colinas del Leon en la enbocadura del río Santa Cruz, en donde aparece más arriba de la mitad de la altura de éstas, hasta un poco al norte del río Gallegos en donde aparece en la base y desaparece luego al Sur bajo el océano, presentando un espesor de 20 á 30 metros. Aparece también, con el mismo espesor á la vista, en la base de las barrancas del río Santa Cruz hasta cerca del lago Argentino, como también en el curso superior del Sehuen y del Río Chico en donde puede alcanzar hasta 150 metros de espesor. Puede seguirse en la mayor parte del Golfo de San Jorge, y sus últimos vestigios parecen perderse al norte del Chubut en el fondo del Golfo Nuevo. Al sur de Monte Observación aunque reposa concordantemente encima de los estratos superiores de la formación patagónica (piso leonense), debe haber mediado entre la deposición de las capas de ambos pisos un hiato considerable indicado por la diferencia que presentan ambas fáunas marinas inmediatamente superpuestas; pero en el interior y más al norte, en el Golfo de San Jorge en donde las capas del superpatagonense tienen un espesor aproximado de 100 metros ó más, la transición entre ambas pisos es apenas perceptible.

PISO SANTACRUZENSE. «Esta sub-formación se compone principalmente de gruesos estratos arcillo-arenosos, de color gris verdoso, y estratos margosos, blanquizcos, de detritos volcánicos alternando con mantos arenosos y bancos pétreos de naturaleza calcárea». (C. Ameghino). Al sur del rio Santa Cruz, entre éste y el río Gallegos, se extiende desde la costa del Atlántico hasta el pié de la cordillera. Al norte del río Santa Cruz, entre éste y río Deseado, ocupa la parte central del territorio, sin alcanzar el Deseado por el norte, ni el Atlántico por el este, quedando también lejos de los Andes por el oeste ó apareciendo allí en forma de manchones aislados. Se presenta poco desarrollada en el Golfo de San Jorge y en Puerto Madryn, desaparecen sus últimos

vestigios hácia el norte. Sus capas, son extraordinariamente ricas en restos de vertebrados fósiles, de los que hemos dado la enumeración más arriba, presentando también en algunos puntos y en sus capas inferiores, importantes depósitos de lignita.

Las capas de este piso, que forman barrancas que dominan el Atlántico de más de 200 metros y se hunden bajo las aguas de éste, demuestran un período de elevación continental durante el cual los límites del territorio argentino se encontraban mucho más al este que en nuestra época.

Ultimamente se ha pretendido que el piso santacruzeño no podia pertenecer al mismo sistema ni á la misma grande época geológica que el piso superpatagonense y que debía ser de época mucho más reciente fundándose principalmente en la ausencia de interstratificación entre las capas de las dos sub-formaciones, pero esto es un error, pues la interstratificación existe. Sobre la costa del Atlántico, entre Gallegos y Coy Inlet, á partir de Corriguen Kaik hácia el norte, se ve á unos 15 á 20 metros más arriba de la formación marina superpatagonense, una capa marina de poco espesor pero que puede seguirse por un trecho de varias leguas, intercalada en la parte basal del piso santacruzeño y conteniendo absolutamente las mismas especies de conchas que se encuentran en las capas marinas inferiores. En las capas de agua dulce interpuestas entre esas capas marinas se han recojido restos de la mayor parte de las especies de mamíferos característicos del piso santacruzeño, lo que demuestra claramente que estos habitaban sobre las orillas del mismo mar en cuyas aguas vivían los moluscos característicos del piso superpatagonense.

FORMACIÓN ENTRERIANA

Comprende una larga serie de capas, principalmente marinas, que constituyen las altas barrancas de la márgen ixquierda del río Paraná en la provincia de Entrerios, sobre una extensión longitudinal de 300 kilómetros y con un espesor visible de 20 á 70 metros. Su espesor total permanece desconocido, pero á juzgar por los datos que porporcionan algunas perforaciones, no baja de 150 metros. Desde La Paz, en que aparece, presenta una marcada inclinación al sur, desapareciendo en la provincia de Buenos Aires bajo los depósitos de la formación pampeana. Se consideraba hasta hace poco como parte integrante de la formación patagónica, pero en realidad se trata de una formación distinta todavía más moderna que la santacruzeña. Con los fósiles marinos se encuentran á menudo fósiles terrestres y fluviales rodados por las aguas, pero en ciertos y determinados puntos estos últimos reemplazan completamente á los primeros.

Se ha creído que los restos de mamíferos y demás vertebrados terrestres ó fluviales se encontraban en la base de esta formación, pero parece que también esto es un error. En el pequeño riacho de Antoñico, en los alrededores mismos de la ciudad del Paraná, hemos encontrado restos de mamíferos intercalados en la parte superior de la formación marina, y en el arroyo del Espinillo á varias leguas de la costa del Paraná hemos podido cerciorarnos de que los restos de mamíferos allí bastante frecuentes, proceden de la parte más superficial de la formación marina y de capas de areniscas rojizo-amarillentas que le están sobrepuestas, probablemente de origen fluvial. Es verdad que en la Curtiembre, el Saladero, etc. sobre la misma barranca del Paraná, los fósiles terrestres se encuentran en la base misma de la barranca, pero, en estos puntos, toda la formación desde la base hasta la cumbre consta de depósitos terrestres y fluviales, que se hunden y desaparecen bajo las aguas del río. Esos depósitos aislados y de extensión relativamente reducida, son bocas, hoyas y cáuces de ríos posteriores á la formación marina, rellenados por las aguas dulces Resulta de esto, que el terciario de Entrerios de la región que baña el Paraná se divide en dos séries de distinta época y distinto origen representando dos periodos, que se han sucedido sin discontinuidad: 1°, la série más antigua, de origen marino, presentando ocasionalmente, sobre todo en su parte media, fósiles fluviales y terrestres rodados; y constituye la gran masa de la formación á la que conservamos el nombre de piso paranense: 2°, la série más moderna formada por depósitos relativamente aislados, rellenando erosiones producidas en la formación marina, la cual distinguiremos con el nombre de piso mesopotámico.

La fauna mamalógica del piso mesopotámico comparada con la del piso santacruzeño presenta una diferencia considerable demostrando que entre una y otra formación ha pasado un largo espacio de tiempo representado por la formación marina del piso paranense. De los mamiferos terrestres de la formación santacruzeña persisten los *Typotheria* (*Protypotheridæ*); *Toxodontia* (*Xotodontidæ*, *Toxodontidæ*); *Litopterna* (*Proterotheriidæ*, *Macrauchenidæ*); *Rodentia* (*Hystricidæ*, *Echynomyidæ*, *Eryomyidæ*, *Caviidæ*); *Sparassodonta* (*Achlysictis*, *Notictis*), en vía de desaparición; *Gravigrada*, *Glyptodontia* y *Dasypoda*. Han desaparecido los *Simioidea*, *Prosimiae*, *Astrapotheroïdea*, *Ancylopoda*, *Tillodonta*, *Plagiaulacoidea*, *Insectivora* y *Peltateloidea*. Como grupos nuevos sólo aparecen los *Carnivora* (*Cyonasua*, *Arctotherium*) muy escasos, y además los *Pinnipedia* y *Sirenia* entre los mamiferos acuáticos. Se encuentran también en los mismos yacimientos restos de lagartos (*Propodinema*) y crocodilos (*Garialis*, *Proalligator*), tortugas fluviales y numerosos huesos de peces, particularmente condropterigios (*Raia*, *Dynatobatis*,) etc.

En la formación marina (piso paranense) se encuentran restos rodados de los mismos animales, conjuntamente con dientes de tiburones y huesos de ballenas y delfines.

Los restos de peces indican una fauna más bien eocena, que oligocena, pero de ningún modo miocena como se ha pretendido. Hasta ahora se encuentran representadas las tres sub-clases de los Codropterigios, Ganoideos y Teleosteos. Las formas hasta ahora mejor conocidas son, Tele-

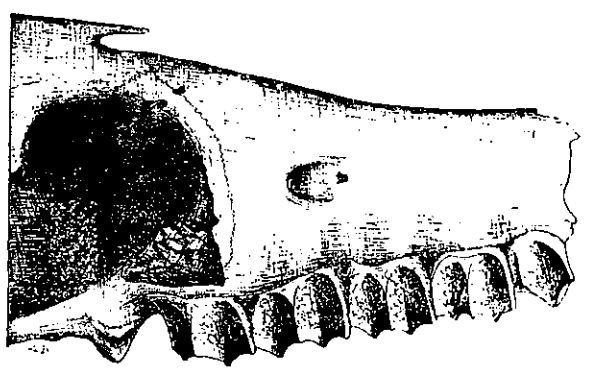


Fig. 9. *Scalabrinitherium Bravardi*, parte mediana del cráneo, vista de lado, á ½ mitad del tamano natural

osteos: *Chrysophrys* sp.., *Protautoga longidens* De-Al., *Plecostomus* sp.,? Ganoideos: *Lepidosteus* sp., Condroptegios: *Myliobates americanus* Brav., *Raia Agassizi* Larraz., *Dynatobatis paranensis* Larraz., *D. rectangularis* Larraz., *Acrodus paranense* De-Al., *Odontaspis elegans* Agas., *H. Hopei* Agas., *Oxyrhina* aff. *hastalis* Agas., *Carcharodon paranensis* Scal., *Carcharias* (*Aprionodon*) *Gibbessi* Sm. Wood., *Corax falcatus* Agas. De estos tipos, *Od. elegans*, es caracteristica del eoceno de Francia, Inglaterra Alemania etc., y del eoceno de Alabama y Carolina del Sur en Norte América. *Od. Hopei* es característica del eoceno de Inglaterra y Alemania. El *Carcharias* (*Aprionodon*) *Gibbessi* es una especie característica del eoceno de Alabama y Carolina en la América del Norte. El género *Lepidosteus* se encuentra en Norte-América á partir del eoceno. *Protautoga* y *Carcharodon* no aparecen sinó en el oligoceno y el último vive todavía, pero en cambio los géneros *Acrodus* y *Corax* son caracteristicos del cretáceo superior.

G. DE ALESSANDRI, que ha publicado últimamente un notable estudio sobre los peces fósiles del Paraná se expresa en estos términos. « Esta ictiofauna parece ser *eocena*; en efecto, el *Odontaspis elegans* encontrado hasta ahora solo en el *coceno* es una de las especies más caracteristicas de las formaciones terciarias; además el *Carcharias* (*Aprionodon*) *Gibbessi* es también una especie esencialmente eocena; el género *Lepidosteus* se ha recogido hasta ahora solamente en las formaciones eocenas de agua dulce de Méjico y el *Od. Hopei* es una especie aparecida en el eoceno y que persistió hasta el mioceno.

Los invertebrados fósiles conducen absolutamente á los mismos resultados. Damos á continuación la lista de las especies de esta formación, hasta ahora determinadas, indicando entreparéntesis los otros yacimientos en que se han encontrado algunas de esas especies.

Crustáceos: *Balanus* sp.? Lamellibranquios: *Ostrea patagonica* Orb. (Navidad en Chile, Río Negro San José, formación santacruzeña desde Puerto Madryn hasta Río Gallegos, y formación tehuelche desde Gallegos hasta Patagones), *Ostrea Alvarezi* Orb. (Coquimbo en Chile, Patagones, San José), *Placunanomia papyracea* (Ph.) Ih., *Pecten paranensis* Orb. (San José, San Jorge, Deseado), *Pecten oblongus* Ph., *Amussium Darwinianum* Orb. (San José), *Modiola platensis* Ph., *Modiola lepida* Ph., *Lithodomus platensis* (Ph.) Ih., *Arca Bomplandiana* Ph. (Patagones), *Arca platensis* Ph., *Unio diluvii* Orb. (Patagones), *Lucina symetrica* Ph., *Cardium platense* Orb., *Cardium bonaeriense* Ph., *Cardium Bravardi* Ph., *Venus Muensteri* Orb. (Patagones, Deseado, San Jorge) *Venus Bravardi* Ph., *Dosinia meridionalis?* Ih. (Santa Cruz), *Cytherea* (*Venus*) *oblonga* (Brav.) Ph., *Tellina platensis* Ph., *Mactra bonaeriensis* Ph., *Corbula pulchella* Ph.. Gasteropodos: *Trochus lepidus* Ph., *Turritella* sp.? aff. *Steinmanni* Ih., *Capulus (Brochia) argentina* Ph., *Natica* sp.? *Ampullaria* sp.? aff. *canaliculata* Lam., *Strombus* sp.? aff. *luhuanus* L., (vive en el océano índico), *Purpura alveolata* Rve. (vive en el mar índico), *Voluta* sp.? *Oliva platensis* Ph., *Chilina antiqua* Orb., *Strophocheilus oblongus* Müll. var. *crassa* Orb. — Equinodermos: *Monophora Darwini* Des. (Patagones, Punta Ninfas.)

Sobre estas treinticinco especies no hay más que tres ó cuatro que todavía viven ó tienen representantes muy parecidos, es decir un 12 ó 15 por ciento de especies vivas á lo sumo, proporción que en las formaciones del hemisferio norte solo se encuentra en los terrenos de la época oligocena. Un terreno cuya fauna de moluscos consta de un 85 por ciento de especies extinguidas es indisputablemente de época paleogena; en este caso se encuentra la formación entreriana de modo que se vuelve imposible referirla á una época más reciente que la oligocena. Los caracteres de la fauna, tanto de vertebrados como de moluscos, por sus afinidades con especies que en el día viven en el Ganges, en el mar Indico y en el Japon, indican un clima sub-tropical de acuerdo con la época á que referimos la formación.

A pesar de tan remota antigüedad, es indudable que es de época más moderna que las anteriores pues *no posee una sola especie en comun con la formación patagónica* y solo una *(Ostrea patagonica)* ó dos *(Dosinia meridionalis?)* en común con la formación santacruzeña. No se trata ciertamente de diferencias zoogeográficas sino de diferencias de época, puesto que el sistema terciario de Navidad que se encuentra más ó ménos en la misma latitud que la formación entreriana no presenta especies comunes con ésta mientras hemos visto tiene muchas especies comunes con la formación santacruzeña de la Patagonia austral sobre una latitud diferente y considerablemente más distante. A demás puede constatarse la misma diferencia entre los fósiles de ambas formaciones en los mismos territorios patagónicos.

Dejando á un lado la *Ostrea Patagonica* que se encuentra en formaciones marinas más antiguas y más modernas que el paranense de Entrerios, tenemos todavía en esta lista cinco especies que se han encontrado en otras formaciones, y siempre más modernas que la entreriana. La *Ostrea Alvarezi* es abundante en el sistema terciario de Coquimbo que no remonta más allá de la época miocena y está alli acompañada por otra especie *(Ostrea Ferrarisi)* que en la Argentina caracteriza igualmente una formación miocena (formación tehuelche). Dos especies del Paraná, *Pecten paranensis y Venus Muensteri* se encuentran también en la formación tehuelche de Patagonia. Tres especies, *Ostrea Alvarezi*, *Amussium Darwinianum* y *Arca Bomplandiana* se encuentran en Río Negro (Patagones) y San José mezcladas con especies características de formación tehuelche. La *Ostrea patagonica* de las formaciones santacruzeña y entreriana ha persistido hasta la época de la formación tehuelche en donde presenta modificaciones características de este horizonte. De estas comparaciones resulta que la formación entreriana es indisputablemente mucho más moderna que la formación santacruzeña pero más antigua que la formación tehuelche,

PISO PARANENSE. Constituye la gran masa de la formación marina que aparece cerca de La Paz y se extiende á lo largo de las barrancas de la márgen izquierda del Paraná con un espesor visible de 20 hasta 60 á 70 metros; en la provincia de Buenos Aires desaparece debajo la formación pampeana para volver á reaparecer al sur en la boca del Río Negro y en Punta de Ninfas,

en ambos puntos en la base de las barrancas levantándose apenas un par de metros sobre el nivel del mar, y con los mismos fósiles que contiene en Entrerios. En las barrancas del Paraná, la mitad superior consta sobre todo de bancos de calcáreos constituidos por immensas aglomeraciones de ostras, mientras que en la mitad inferior predominan margas arenosas y arcillosas, indicando que se depositaron en un mar profundo mientras que los bancos ostreros indican un mar bajo; pero tanto los inferiores como los superiores se formaron próximos á una costa, como lo demuestran los fósiles terrestres y de agua dulce más ó menos rodados que contienen. En algunos puntos, y en los mismos alrededores del Paraná, las capas más superiores de la formación marina muestran capas interpuestas de origen fluvial.

PISO MESOPOTÁMICO. Consta de grandes depósitos fluviales de arena en capas alternadas de diferente color y dureza, ya sueltas, ya conglomeradas, que rellenan cuencas y cáuces de rios excavados en la formación marina del piso paranense, que á veces la atraviesan por completo á lo menos en su parte visible, formando barrancas de 30 á 40 metros de elevación. Estos depósitos, que á menudo pueden seguirse en un ancho de varios kilómetros, carecen de fósiles marinos pero muestran en cambio numerosos huesos de mamíferos terrestres y acuáticos, crocodilos, lagartos, peces, y tortugas como también una gran cantidad de madera y aún troncos silicificados. Esta subformación está bien desarrollada más arriba del Paraná, en La Curtiembre, Saladero de Crespo, Villa Urquiza, Arroyo Espinillo, etc. puntos en que parece representar la antigua boca y el delta de un río gigantesco, con barrancas tan elevadas como el Paraná actual y que viniendo del N. E. desaguaba en el antiguo mar paranense. Depósitos fluviales parecidos y conteniendo la misma fauna, parece existen también al sur del Río Negro.

FORMACIÓN TEHUELCHE

Se ha dado este nombre al inmenso depósito de guijarros rodados que cubre casi todo el territorio patagónico. Siempre fué considerado como una formación muy moderna y se le atribuia generalmente un orígen exclusivamente glacial, pero últimamente (1896) las exploraciones de CÁRLOS AMEGHINO han demostrado que es una formación en su mayor parte marina, que en sus estratos inferiores contiene bancos de conchas fósiles de aspecto antiguo. Estos bancos, en ciertas localidades, son seguidos hácia abajo por una formación marina de mucho espesor que sin duda en otras épocas se extendió uniformemente sobre la mayor parte del territorio patagónico pero que luego fué arrastrada por las aguas quedando de ella en las mesetas altas apenas vestigios. La fauna marina de estos depósitos es de una gran uniformidad, y los estratos inferiores pasan de una manera tan gradual á los superiores que no puede quedar duda de que se trata de un sistema de capas de una misma época geológica.

Esta época fué precedida por un gran período de mayor extensión continental durante la cual las aguas denudaron profundamente la superficie de los territorios patagónicos cavando cáuces y valles que no responden al relieve actual. Vino luego una submersión continental durante la cual se depositó en el fondo del mar la formación en cuestión que rellenando cuencas y valles niveló todo el territorio, de donde resulta que las capas de este sistema descansan siempre en estratificación discordante ya encima de las capas de la formación santacruzeña ya encima de la formación guaranítica ó patagónica, según los puntos. La única excepción la ofrece probablemente la cuenca inferior del Río Negro en donde parece hay una transición completa entre los estratos de la formación entreriana y los de la formación tehuelche.

Los fósiles marinos encontrados en los distintos horizontes de esta formación y que hasta ahora se han determinado, son los siguientes:

Crustáceos: *Balanus* sp.? — Braquiopodos: *Magellania* (*Terebratula*) *venosa* Sol. viviente. — Lamelibranquios: *Ostrea patagonica* Orb. (Paraná), *Ostrea patagonica* var. *tehuelcha* Ih., *Ostrea Ferrarisi* Orb. (Coquimbo), *Ostrea Alvarezi* Orb. (Paraná Coquimbo), *Pecten paranensis* Orb. (Paraná), *Pecten paranensis* Orb. var. *deseadensis* Ih., *Pecten actinodes* Sow., *Pecten* sp.? aff. *centralis* Sow., *Pecten* sp.? aff. *nodosus* L., *Pecten patagonensis* Orb., *Amussium Darwinianum* Orb. (Paraná), *Pinna* sp.?, *Cardium*

sp.?, *Arca Bomplandiana* Orb. (Paraná), *Venus Muensteri* Orb. var., — Gasterópodos: *Scalaria rugulosa* Sow. var. *obsoleta* Ih., *Trophon (Murex) varians* Orb. (viviente), *Trophon varians* Orb. var. *gradata* Ih., *Trophon laciniatus* Mart. (viviente), *Trophon inornatus* Pils., *Calyptraea mammilaris* Brod. (viviente), *Turritella innotabilis* Pils.

Sobre esta lista no hay más que cuatro especies todavía existentes, es decir menos de la cuarta parte, lo que indica el mioceno antiguo; pero aun suponiendo que las especies indeterminadas fueran todas existentes aún así no se llegaría al 30 por ciento de especies actuales, proporción que de ninguna manera permitiría referir la formación á una época más reciente que la del mioceno medio. Esta fauna, por su parecido con la de la formación entreriana, parece indicar una temperatura bastante más elevada que la actual.

Los estratos de la formación tehuelche se extienden de un extremo á otro de la Patagonia, los de la parte media é inferior con los depósitos marinos entrecortados y los de la parte superior compuestos exclusivamente de rodados, sin interrupción. Se distinguen en ella fácilmente tres horizontes bien distintos, uno más antiguo que designaremos con el nombre de rionegrense, uno intermediario llamado fairweatherense (1) y el superior ó tehuelchese.

PISO RIONEGRENSE. Está formado por las capas de areniscas grises y obscuras, el calcáreo gris y el gris azulado que constituyen las barrancas del Río Negro en la boca y en la parte inferior de su curso, de 20 ó 30 metros de alto, y las de San José, mucho más elevadas y constituidas principalmente por capas de areniscas de color obscuro. Este sistema de capas descansa encima de los estratos de la formación entreriana que, acá, aparecen en la base de las barrancas á unos pocos metros encima del nivel de las mareas ordinarias y contienen *Ostrea patagonica* típica, con *Ostrea Alvarezi*, *Arca Bomplandiana* y *Monophora Darwini*. Los fósiles del piso rionegrense son: *Ostrea patagonica*, *Ostrea Alvarezi*, *Ostrea Ferrarisi*, *Pecten paranensis*, *Pecten patagonensis*, *Arca Bomplandiana*, *Amussium Darwinianum*, y *Venus Muensteri*. De estas ocho especies, seis se encuentran en la formación entreriana; pero, de ellas, sólo tres (*Ostrea patagonica*, *Pecten paranensis* y *Venus Muensteri*) pasan al piso más reciente, mientras que aparece una especie (*Ostrea Ferrarisi*) que se encuentra en abundancia en los pisos superiores. No queda pues la menor duda de que estos depósitos constituyen una transición de la formación entreriana á la formación tehuelche, pudiendo quedar indeciso si deben considerarse como el piso más superior de la primera, ó el más inferior de la segunda, que es la colocación que provisoriamente le hemos dado. De todos modos se trata de un horizonte muy fácil de distinguir paleontológicamente por la coexistencia de la *Ostrea Alvarezi* muy abundante en los depósitos del Paraná, con la *Ostrea Ferrarisi* que aparece acá por primera vez.

Estos depósitos se extienden por el norte hasta el río Colorado y por el sur y el oeste hasta San José y San Antonio, alcanzando en la ensenada de Ross un espesor de 100 metros.

Aunque menos desarrollada, se presenta también visible á la entrada del golfo Nuevo; aquí, descansando sobre los estratos de la formación entreriana de la base de la barranca, «vienen fuertes bancos de un gris azulado ó amarillento según los puntos, sinó igual, sumamente parecido al que forma las barrancas del río Negro cerca del Cármen de Patagones. Esta formación alcanza su mayor desarrollo en Punta Ninfas donde adquiere de 15 á 20 metros de espesor.» (CÁRLOS AMEGHINO).

El punto más meriodional en que se ha observado es al sur del río Santa Cruz, un poco al oeste de Chikorkaik. «Durante nuestro pasaje por este punto, tuve ocasión de observar repetidas veces en la cumbre de algunas mesetas desnudas los gruesos bancos de un gris azulado, de aspecto enteramente idéntico al que constituye las barrancas del río Negro en las cercanías de Patagones. Estos bancos contienen aquí muchas ostras rodadas y pulimentadas por el roce, y parecen marcar una antigua costa de mar, ó quizás el límite interior del último avance marino terciario sobre aquellas regiones.» (CÁRLOS AMEGHINO).

(1) Nombre dado por Hatcher (*Cape Fairweather*) *beds*, poco eufónico para los oidos del habla española, pero que tenemos que adoptar conformándonos á la ley de prioridad.

PISO FAIRWEATHERENSE. Las capas de este piso constan de una sucesión de estratos de arenas y arcillas alternando casi siempre con capas de guijarros rodados y capas de conchas que se han depositado en grandes depresiones del terreno ó en cáuces de antiguos rios y valles de otra época. Paleontológicamente se caracterizan por la coexistencia de la *Ostrea Ferrarisi* que es muy abundante, con la *Ostrea Patagonica* y la ausencia de la *Ostrea Alvarezi* de la que ya no se encuentran vestigios como tampoco del *Amusium Darwinianum*. De las especies de la formación entreriana, además de la *Ostrea Patagonica* solo persisten el *Pecten paranensis* y la *Venus Mueusteri*. Como especies nuevas extinguidas propias de este horizonte deben citarse el *Pecten actinodes*, *Trophon inornatus*, *Turritella innotabilis* y algunas otras que parecen variedades aún no bien determinadas de especies anteriores. Aparecen también varias especies existentes.

Uno de los puntos en que las capas de este piso aparecen mejor desarrolladas, es en las mesetas de la parte norte de la boca del Gallegos, en las proximidades del Cabo Fairweather, en donde en la cumbre de una barranca de mas de 100 metros de elevación constituida por estratos del piso santacruzense, aparece descansando sobre éstos en estratificación discordante una formación marina compuesta de estratos de arena y cascajo con conchas fósiles en abundancia. Este manto marino tiene un espesor aproximado de 10 metros y está cubierto por un manto de rodados del piso tehuelchense siendo la transición de una á otra formación poco sensible.

Un hermoso ejemplo de rellenamiento de antiguas cuencas y valles por materiales de este piso, puede observarse en la gran barranca que sin interrupción sigue la costa del Atlántico entre San Julian y Santa Cruz. Existe acá visible sobre la barranca el cáuce muy profundo de un antiguo río, de un ancho aproximado de tres kilómetros, que está completamente rellenado por capas de cascajo, arena y conchillas de la formación tehuelche; esas capas siguiendo la linea oblícua de los muros del antiguo cáuce descienden hasta el pié de la barranca y se hunden bajo el nivel marítimo hasta una profundidad desconocida, probando así que en la época de extensión continental que precedió al mar tehuelche, la Patagonia se elevaba sobre el océano á una altura considerablemente mayor que en la época actual. La parte visible de las capas de ese depósito que se levanta arriba del nivel del océano tiene un espesor aproximado de cien metros y están cubiertos en estratificación concordante por los rodados tehuelches. El antiguo cáuce está cavado en la formación patagónica. Existen depósitos parecidos en la región del Deseado y también en el Golfo de San Jorge, conteniendo siempre los mismos moluscos y siempre cubiertos por los rodados tehuelches.

PISO TEHUELCHENSE. Constituido por el inmenso manto de rodados de diferentes tamaños que cubre, puede decirse, toda la superficie de Patagonia con un espesor variable de 10 á 20 metros en la región oriental, hasta 50 ó más en la parte occidental, aumentando gradualmente el espesor de las capas como también el tamaño de los guijarros, de este á oeste. En las mesetas de la región oriental, particularmente en la región del Deseado y del Golfo de San Jorge, empiezan en la parte inferior por estratos de conchas y guijarros que descansan encima de la formación patagónica formando bancos de dos ó tres metros; los guijarros aumentan en la parte superior de los bancos marinos y las conchas diminuyen ó se encuentran desmenuzadas hasta que desaparecen no quedando más que los rodados conglomerados por un cemento calcáreo producto de la descomposición de los mismos moluscos. Más arriba desaparece este cemento y entonces los rodados sólo están unidos por arenas ó conglomerados por óxidos ferruginosos. La parte más superior ya no presenta vestigios de conchas marinas, pero sí lechos de arena de corta extensión en los que á menudo se encuentran huesos de grandes mamíferos terrestres.

Las conchas de la parte inferior son las mismas del piso precedente. Esto prueba que la gran capa de rodados se ha formado á lo largo de la playa del antiguo océano, avanzando gradualmente hácia el este á medida que las aguas retrocedian y la costa se nivelaba. La contemporaneidad de esta formación con la de las conchas marinas extinguidas arriba mencionadas se prueba fácilmente por los numerosos balanus y conchas de *Ostrea patagonica* y *Ostrea Ferrarisi* adheridas á los rodados sobre los cuales vivieron;

FORMACIÓN ARAUCANA

Con este nombre se distingue toda la série de depósitos terrestres ó fluviales que se intercalan entre la formación entreriana y la formación pampeana, sin que hasta ahora se le conozcan equivalentes marinos, á menos que en parte estén representados por la formación tehuelche.

Se distinguen tres horizontes distintos: 1° EL PISO ARAUCANO, bien desarrollado en una parte de las provincias de Catamarca y Tucumán, principalmente en el valle de Santa-María. Es una sucesión de capas de areniscas micáceas verdosas ú obscuras de unos 200 metros de espesor que descansan encima de areniscas rojas con madera silicificada pertenecientes á la formación guaranítica. En Andalgalá, Santa-María y otros puntos, esas capas contienen muchos huesos de mamíferos extinguidos pero embutidos en rocas tan duras que generalmente impiden su extracción en buen estado. 2° EL PISO HERMÓSICO, bien desarrollado en Monte-Hermoso: consiste en capas areno-arcillosas, generalmente rojizas, bastante duras, y con numerosos fósiles terrestres, especialmente de mamíferos, pero también de grandes tortugas y de aves gigantescas. Estas capas constituyen la barranca de Monte-Hermoso que se eleva de 10 á 15 metros sobre el nivel del mar, pero aparecen también de trecho en trecho, en la playa marítima que se extiende de Monte-Hermoso á Mar del Plata. 3° EL PISO PUELCHE, formado por las arenas sub-pampeanas ó semifluidas de la cuenca bonaerense, las capas de arena de la parte superior de las barrancas de Monte-Hermoso y las capas de color rojizo, arcillosas y micáceas, de la parte inferior de los depósitos sedimentarios de la Punilla en la Sierra de Córdoba.

Comparando la fauna de Mamíferos de la formación araucana con la de la formación entreriana se nota la persistencia de los *Typotheria*, con tres familias, los *Hegetotheridæ* y los *Protypotheriidæ* de las familias anteriores y los *Typotheridae*, que aparecen acá por primera vez. Persisten igualmente los *Toxodontia* (*Toxodontidæ*, *Xotodontidæ*), *Litopterna* (*Proterotheriidæ, Macrauchenidæ, Rodentia* (*Eryomyidæ, Echinomyidæ, Caviidæ;* han desaparecido los *Hystricidæ*); *Pedimana* (*Didelphyidæ*), *Carnivora* (*Procyonidæ*), *Gravigrada* (persisten los *Megalonchidæ* y *Mylodyontidæ*, aparecen los primeros *Megatheriidæ* y han desaparecido los *Ortotheridiæ*), *Glyptodontia* y *Dasypoda*. Los Esparasodontes han desaparecido completamente. Durante la época ó período del piso hermósico aparecen por primera vez en nuestro territorio los primeros artiodáctilos (*Cervidæ*) y probablemente también los Perisodactilos. Entre los quelonianos hay grandes especies del genero *Testudo* y aves del extinguido grupo de los *Stereornites*, entre ellos los últimos representantes de la familia de los *Phororacidæ*. Las capas del piso araucano contienen conchas de agua dulce ó salobre, entre ellas *Chilina Lallemanti* Doer., *Azara occidentalis* Doer. y *Corbicula Stelzneri* Doer. Algunos pedernales y restos de fogones del piso hermósico parecen acusar la presencia de un ser inteligente, probablemente un precursor del hombre.

FORMACIÓN PAMPEANA

Es esta quizás la más extendida de todas las formaciones sedimentarias de nuestro suelo, pues cubre uniformemente toda la llanura argentina siendo así la más accesible á la observación y de consiguiente la mejor conocida. En la cuenca bonaerense su espesor es de 30 á 40 metros pero parece que en algunos puntos, hácia el centro de la provincia de Buenos Aires, alcanza hasta 100 metros de potencia. Es un limo de color rojizo, á veces pardo ó amarillento, ya areno-arcilloso ó arcillo-arenoso, conteniendo numerosas concreciones calcáreas llamadas «tosca», sin guijarros rodados de rocas antiguas, ni en capas, ni sueltos, exceptuando en las cercanías de las montañas en donde abundan intercaladas en el limo pampa, capas de arenas y de guijarros. Todo el depósito en conjunto es de origen terrestre ó sub-aéreo, pero en ciertos puntos contiene capas de conchas marinas que indican avances y retrocesos sucesivos del océano.

En la cuenca bonaerense esta formación se deja dividir en tres horizontes bastante fáciles de distinguir: 1° PAMPEANO INFERIOR, comprendiendo los pisos ENSENADENSE y BELGRANENSE. El

piso ensenadense lo constituye toda la parte inferior de la formación pampeana hasta unos tres á seis metros sobre el nivel de las aguas del Plata. En su parte media presenta una capa marina con conchas fósiles de uno á dos metros de espesor, que divide este piso en dos secciones. El PISO BELGRANENSE está constituido por una serie de capas marinas conteniendo grandes bancos de conchas fósiles con un espesor de uno á cuatro ó cinco metros, y está inmediatamente sobrepuesto al piso ensenadense á unos cuatro á seis metros sobre el nivel de las aguas del Plata. Aunque este piso sea de escasa potencia, en la cuenca del Plata tiene gran importancia, porque nos dá un punto de partida seguro para distinguir el pampeano inferior del superior. Paleontológicamente el piso ensenadense ó más bien todo el pampeano inferior, con exclusión de las capas marinas, se distingue por la presencia de vestigios del órden de los *Typotheria* (*Typotheriidæ* y *Hegetotheriidæ*) que faltan absolutamente en el piso bonaerense. 2° PAMPEANO SUPERIOR: no comprende más que el PISO BONAERENSE, constituido por toda la parte superior de la formación pampeana sobrepuesta al piso belgranense; presenta un espesor de 20 metros más ó menos, y

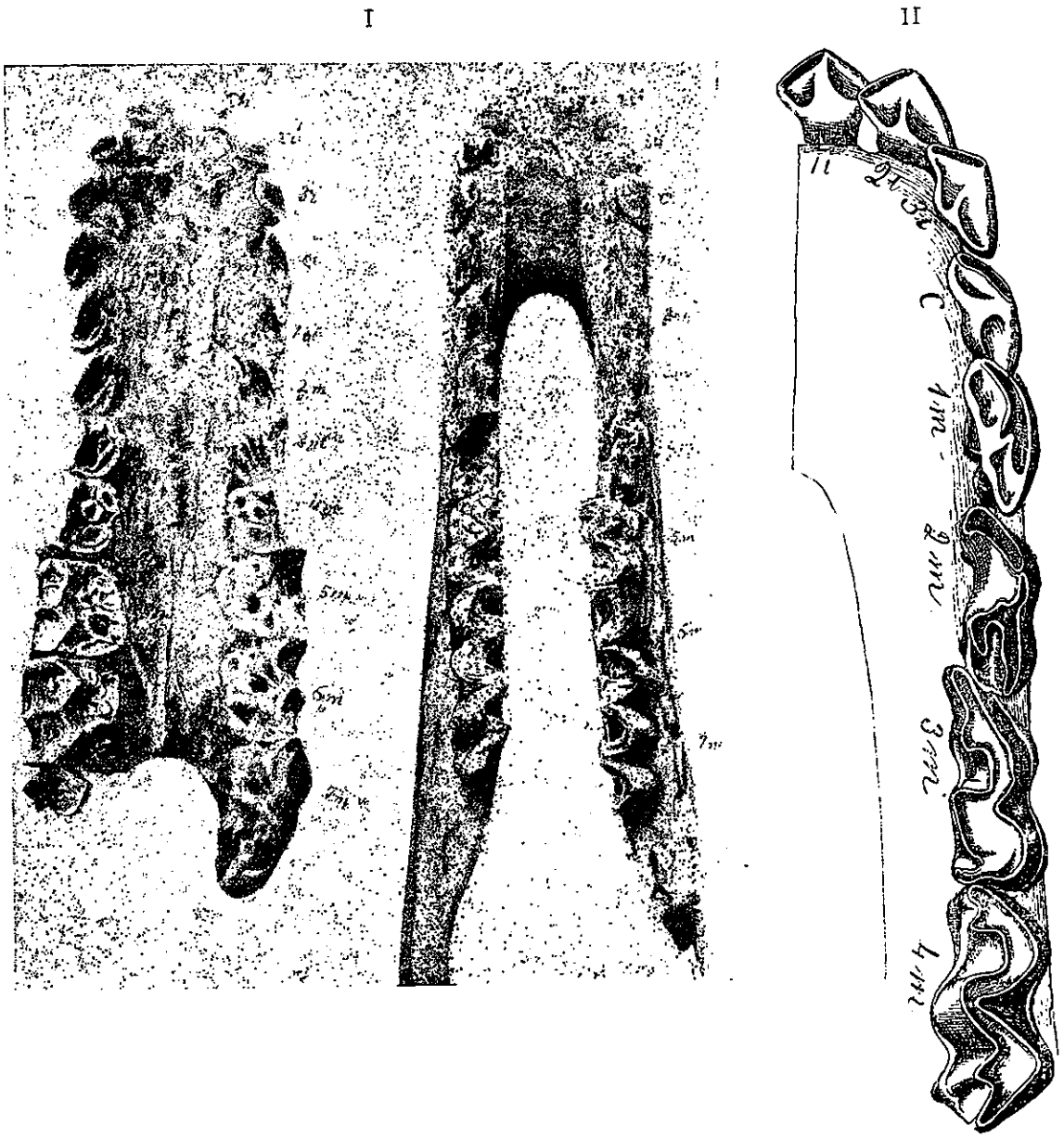


Fig. 10.—*Macrancheura ensenadensis*. I, Paladar y mandibula inferior con toda la dentadura á 1/2 del tamaño natural. — II, Dentadura inferior caediza, del lado derecho, á los 3/4 del natural.

está formado por un limo rojizo más suelto. Paleontológicamente, se distingue por la ausencia completa de los *Typotheriidae* y *Hegetotheriidae*. 3° PAMPEANO LACUSTRE del PISO LUJANENSE: constituido por depósitos de extensión limitada que rellenan pequeños cáuces ó depresiones de la superficie de la formación pampeana. Esos depósitos, de color blanquizco ó verdoso, con numerosos moluscos de agua dulce, se han formado en el fondo de depresiones de erosión ocupadas por aguas estancadas en forma de lagunas ó de cañadas. La excavación de esas depresiones indica un gran hiato ó laguna entre el pampeano superior y el pampeano lacustre del piso lujanense. Como los depósitos de limo rojizo dominan con sus barrancas de unos 30 á 40 metros al Océano, tenemos la prueba de que al fin del pampeano superior, la llanura bonaerense era más elevada que actualmente y se extendía hacia el este sobre una vasta superficie ocupada ahora por el Atlántico. Á este período de elevación y de erosión sucedió un abajamiento durante el cual se estancaron las aguas, formándose los depósitos lacustrinos del piso lujanense, que cerca de la costa tienen sus equivalentes marinos, muy difíciles de distinguir de los que se formaron en época más reciente. Paleontológicamente, los depósitos del piso lujanense se caracterizan por la presencia de un número considerable de especies de mamíferos existentes conjuntamente con todos los grandes mamíferos extinguidos del pampeano superior.

La fauna de mamíferos de la formación pampeana, considerada en conjunto, nos muestra la persistencia de todos los órdenes de la formación araucana, pero con especies, á veces géneros y hasta familias distintas. Los Gravigrados y los Glyptodontes alcanzan acá el apogeo de su desarrollo para luego desaparecer de una manera casi brusca. Del órden de los *Typotheria* han desaparecido completamente los *Protypotheriidæ*, mientras que los *Typotheriidæ* y *Hegetotheriidæ* no pasan del pampeano inferior, siendo los restos de esta última familia muy escasos y pertenecientes á una sola especie, el *Pachyrucos bonaerensis* Amegh. Del órden de los *Toxodontia*, no quedan más que los *Toxodontidæ*, habiendo desaparecido los *Xotontidæ*. De los *Litopterna* sólo persiste la familia de los *Macrauchenidæ*; de los *Proterotheridæ* no quedan vestigios. Como formas nuevas debemos mencionar el Hombre, cuya presencia se constata desde la base de la formación ya por los vestigios de su industria, ya por sus restos óseos, tan diferentes de los del hombre actual, que han sido atribuidos á una especie extinguida que se ha designado con el nombre de *Homo pliocenicus* Kob.

Aparecen también los proboscideos, y las distintas familias de Carnívoros, Arctiodactilos y Perissodactilos los que todavía no tenian representantes, en la formación santacruzeña. Entre los roedores, aparece el sub-órden de los *Myomorpha* ó ratones desconocidos en las formaciones anteriores. Los pájaros, reptiles y peces de la formación pampeana, parecen no diferir notablemente de los actuales. En los depósitos lacustres, se encuentran también numerosos vestigios de vegetales entre los cuales mencionaremos los restos de juncos de tamaño enorme (*Juncus lacustris*) como solo se encuentran actualmente en las regiones subtropicales, restos de cucurbitáceas particularmente semillas y trozos bien reconocibles de la mata colorada (*Solanum sisymbrifolium*) etc., y en gran abundancia los vestigios de los tallos, las espinas y las semillas de las cepa-caballo, (*Xantium spinosum*) planta que se suponía importada mientras que por el contrario resulta ser indígena. En fin, en esos depósitos se han conservado casi intactos, hasta los insectos de esa época. Todos esos datos nos permiten constatar que durante la época de la formación pampeana superior y lacustre la llanura bonaerense tenía ya su aspecto actual, desprovista de bosques pero con una temperatura algo más elevada.

Esto mismo se confirma también por el estudio de los moluscos. Los que hemos recogido en el piso belgranense, todos marinos, han sido determinados por el Doctor THERING y son: *Purpura haemastoma* L., *Nassa polygona* Orb., *Bullia deformis* King., *Olivancillaria auricularia* Lam., *Voluta brasiliana* Sol., *Littorina flava* King., *Littorinida australis* Orb., *Crepidula* sp. (*protea* Orb.), *Ostrea cristata* Born.. *Ostrea puelchana* Orb., *Mytilus platensis* Orb., *Mytilus exustus* L., *Arca Martinii* Recl., *Azara labiata* Mat., *Tagelus gibbus* Spengl.. *Mactra patagonica* Orb., *M. Isabelleana* Orb., *M. bironensis* Gray. y *Cytherea rostrata* Kock. Son todas especies existentes, pero hay algunas como *Purpura haemastoma*, *Littorina flava y Nassa polygona* que ya no habitan las costas argentinas; para encon-

trarlas es preciso ir en las costas de Río Grande y de Santa Catalina hácia el norte, y esto prueba que la temperatura fué bastante más elevada que la actual, durante toda la época de la formación pampeana.

Los moluscos de agua dulce, parecen diferir más de los actuales que los marinos. En el pampeano superior de la cuenca bonaerense hay *Succinea rosariuensis* Doer. · *Bulimus crassus* Doer., *Bulimus neogaeus* Doer. é *Hydrobia Ameghini* Doer, las dos últimos extinguidas. En las arcillas verdosas del piso lujanense, en Luján, hemos recogido numerosos ejemplares de *Planorbis peregrinus* Orb., *Aeneyllus culicoides* Orb., *Ampullaria australis* Orb., *Hydrobia Ameghini* Boer., *Unio lujanensis* Doer. y *Sphaerium convexum* Doer., las tres últimas extinguidas.

FORMACIÓN POST-PAMPEANA Ó CUATERNARIA

A partir del pampeano superior la casi totalidad del territorio argentino ha quedado siempre emergida; no ha habido desde entonces grandes oscilaciones del suelo, y no habiéndose producido grandes depresiones no han podido formarse depósitos sedimentarios de grande extensión ni de mucha potencia. Los que han podido formarse, lo hicieron durante una época de descenso de la llanura que hemos visto empezó al fin de la época pampeana; las aguas marinas avanzaron un poco sobre el continente y las corrientes de agua, perdiendo su declive, se estancaron produciendo séries de lagunas. Luego volvió á subir el nivel de la llanura dejando en seco los bancos de conchas marinas que vivieron en las aguas costaneros del océano y los depósitos que rellenaron las antiguas lagunas.

Los depósitos post-pampeanos comprenden, de consiguiente, dos séries distintas de terrenos; unos marinos, formados en la antigua costa, y otros lacustres resultado del rellenamiento de las antiguas lagunas y cañadas. Se ha designado la primera série con el nombre de «piso querandino» considerándola como más antigua, y la segunda con el de «piso platense» considerándola como más moderna. Aunque hasta ahora habíamos aceptado esta opinión, un nuevo estudio de la cuestión nos conduce á resultados un poco distintos. Ambas séries serian perfectamente sincrónicas; y si más tarde se llegara á reconocer en ellas dos horizontes distintos, éstos serian igualmente comunes y sincrónicos en ambas séries. La série marina está constituida por esa ancha faja de bancos de conchilla tan desarrollada sobre la márgen derecha del Plata desde Buenos Aires á la Magdalena, siguiendo luego por el sur sobre la costa del Atlántico. La série lacustre se presenta bien desarrollada á orillas de varios ríos de la provincia de Buenos Aires, como el Luján, Salado, etc. Estos depósitos generalmente se presentan inmediatamente sobrepuestos á los del piso lujanense, pero se distinguen inmediatamente de estos últimos por un color más obscuro y por su fauna completamente distinta. En los estratos inferiores de la sección lacustre, se encuentran todavía restos de una especie de Mastodonte, (*Mastodon superbus* Amegh.), y huesos mal conservados y muy escasos de los géneros *Toxodon, Mylodon* y *Megatherium*, cuyos restos no han podido determinarse específicamente de una manera precisa. Conjuntamente con la mayor parte de las especies de mamíferos actuales, hay las siguientes especies extinguidas: *Canis cultridens* Gerv. y Amegh., *Auchenia mesolithica* Amegh., *Palcolama mesolithica* Amegh., *Cervus. mesolithicus* Amegh. *Equus rectidens* Gerv. y Amegh. y *Dasypus platensis* Amegh.

Los moluscos, tanto marinos como de agua dulce, son todos de especies existentes. La série marina de la márgen derecha del Plata, contiene, *Ostrea puelchana* Orb., *O. crisiata* Born., *Solecurtus platensis* Orb., *Tagelus gibbus* Spengl., *Mactra Isabellei* Orb., *Azara labiata* Mat., *Natica Isabelleana* Orb. *Hydrobia australis*, *Bullian Cochlidium* Kien., *Voluta colocynthis* Ch., *Olivancillaria auricularia* Orb., En Bahia Blanca, los depósitos de la misma época contienen: *Ostrea puelchana* Orb. *Mytilus Rodriguezi* Orb., *Solecurtus Platensis* Orb., *Mactra Isabellei* Orb. *Crepidula muricata* Lam. *Natica Isabelleana* Orb., *Hydrobia australis*, *Chemnitzia americana* Orb., *Voluta colocynthis* Ch., *Voluta angulata* Sws., *Murex varians* Orb., *Oliva tehuelchana* Orb., *Olivancillaria brasiliensis* Orb., *O. auricularia* Orb.

En la série lacustre de Luján hemos recogido: *Unio solisiana* Orb., *Cyclas varicgatus* Orb., *Ampullaria australis* Orb., *Ampullaria Orbignyana* Par., *Hydrobia Parchapii* Orb., *Physa rivalis* Orb., *Chilina fluminea* Mat., *Planorbis peregrinus* Orb., *Ancylus culicoides* Orb., y *Succinea meridionalis* Orb.

FORMACIÓN ALUVIAL Ó ACTUAL

La constituyen los depósitos que se forman en la embocadura de los rios actuales, como los depósitos de la boca del rio Luján y rio Matanzas ó el delta del Paraná, que alcanzan una potencia de 12 ó 20 metros y aún más. Los depósitos de limo que forman en las costas los rios en sus desbordes; los cangrejales de la costa del Atlántico en la Bahía de San Borombón, en Bahía Blanca, etc. también de un espesor considerable. La vasta formación de dunas que se extienden sobre la costa y también en distintos puntos de la llanura. Por fin, las grandes capas de guijarros de las cercanías de las montañas, que adquieren una potencia de 10 á 15 metros, y todavía más en algunos puntos.

La fauna es en todas partes la misma de la época actual, no encontrándose ninguna especie extinguida, ni aún entre los mamíferos.

Si echamos una ojeada retrospectiva á la sucesión de los mamíferos, notamos que de los 19 ordenes que aparecieron durante la época cretácea, á saber: *Prosimiæ, Typotheria, Hyracoidea, Pyrotheria, Astrapotheroidea, Toxdontia, Condylarthra, Litopterna, Ancylopoda, Tillodonta. Rodentia. Multituberculata, Paucituberculata, Pedimana, Sparassodanta, Gravigrada, Glyptodontia, Dasypoda* y *Peltateloidea.* sólo tres han llegado hasta la época actual, que son los *Rodentia, Pedimana* y *Dasypoda.*

FENÓMENOS Y DEPÓSITOS GLACIALES

Forzoso nos es decir algunas palabras de la llamada época glacial que hemos reservado para el último, precisamente porque no se trata de una época determinada sinó de fenómenos que se han sucedido durante varias épocas y sólo en determinadas regiones. En una palabra, los períodos glaciales son locales y debidos á causas exclusivamente orográficas ó físico-geográficas, opinión que hemos emitido hace ya años y hoy generalmente aceptada. En el territorio argentino, alejándonos de las regiones montañosas no encontramos vestigios glaciales, ni ninguna de las faunas terrestres ó marinas sepultadas en las formaciones sedimentarias de nuestro suelo indican para ninguna de las épocas pasadas un clima más frio que el actual.

En las regiones montañosas, la mayor ó menor extensión en latitud y en altitud de los ventisqueros, son fenómenos locales, debidos á accidentes físicos de las regiones continentales y de los mares adyacentes, como también de la dirección de las corrientes atmosféricas que dichos accidentes determinan y del grado de humedad que encierran. En las zonas templadas pudieron formarse ventisqueros desde el momento en que hubo montañas cuya altitud alcanzara el límite de las nieves perpétuas. En el último tercio de la era cenozoica, la Cordillera de los Andes alcanzó una masa y una altura probablemente triple de la actual, pues tan sólo los rodados tehuelches, destrozos de la antigua cordillera, bastarían para formar otra cadena de montañas tan grande como la actual y que á ella sobrepuesta le daría doble elevación.

El máximo desarrollo de los Andes en volúmen y en elevación coincidió con una temperatura más elevada que la actual y un clima más húmedo, como lo demuestran evidentemente los grandes valles de erosión, hoy secos, de los territorios patagónicos, los cáuces de los grandes ríos tan grandes como el Plata y el Paraná hoy sin una gota de agua, cavados en la misma formación pampeana, como tambien los grandes lagos desecados que se encuentran de un extremo á otro de la República. Esa gigantesca cadena de montañas convirtióse entónces en un condensador y congelador inmenso, del que descendieron los grandes ventisqueros que bajaron á la llanura llevándose á grandes trozos la antigua cordillera que fué desparramada por las aguas dulces y marinas, en forma de arcillas, arenas y rodados, sobre toda la superficie del territorio de la República, sin que por eso las mesetas patagónicas estuvieran cubiertas por una capa de hielo, ni en la llanura pampeana reinara un clima glacial.

Las trazas glaciales más antiguas hasta ahora observadas parecen contemporaneas de las capas marinas del piso fairweatherense, que tienen su equivalente terrestre ó de agua dulce, en algunos

depósitos que se encuentran en las proximidades de la base de la Cordillera, especialmente en la parte superior del Río Santa-Cruz cerca del Lago Argentino, en donde presentan un espesor de 30 á 40 metros, y en la cuenca del lago Gio y del Río que conduce sus aguas al Deseado. «En este último punto tales depósitos constituyen una gran formación compuesta en todo su espesor por arcillas blancas y tal vez cenizas finamente estratificadas, absolutamente sin fósiles, pero conteniendo, lo mismo que en el alto Santa-Cruz, concreciones calcáreas esféricas de estructura laminar. Esa formación se eleva en mesetas de 60 á 80 metros de elevación sin que el cáuce del Río la alcance á perforar por completo. En esta masa tan homogénea, se encuentran de punto en punto y á diferentes alturas algunas capas de rodados porfíricos de mediano tamaño, iguales á los tehuelches y está coronada por espesos mantos de cascajos rodados del piso tehuelche, en cuya superficie se halla gran cantidad de bloques erráticos, sobre todo en las faldas de altas morenas que bordean el valle á cierta distancia á uno y otro lado»

«Esta formación depositada en el fondo de grandes lagos es ciertamente de orígen glacial, y proviene probablemente de la fricción de los antiguos ventisqueros sobre las rocas de los valles de las faldas andinas» (C. AMEGHINO.)

La misma formación de arcillas blancas finamente estratificadas con mantos de arena y bancos calcáreos cubiertos por rodados se presenta en la parte superior del río Senguel y en las proximidades del Lago Fontana, en donde encima de los rodados aparècen bloques erráticos gigantescos.

Como era de esperarse, en la extremidad austral de nuestro suelo, los fenómenos glaciales han asumido proporciones mucho más gigantescas. En la Tierra del Fuego «la parte principal de los terrenos *glaciales* está formada por una tierra arcillosa, con numerosas piedras angulares de un tamaño muy variable: en la misma barrancas y la misma altura hay bloques de 10 metros de largo junto con pedacitos miscroscópicos. Muy á menudo las piedras están irregularmente estriadas. Todas esas calidades, unidas por lo general con la ausencia de estratificación, demuestran que esa tierra corresponde al «Geschiebelhem» ó «Boulderclay» de Europa cuyo orígen glacial es ahora reconocido por todo el mundo científico. Tiene sin embargo, algunas calidades curiosas. Mientras que algunas veces (como, por ejemplo, en Cabo San Sebastian) se encuentran barrancas de 60 metros de altura sin vestígio alguno de estratificación, otras veces contiene dicha arcilla numerosas masas lenticulares ó hasta mantos de arena ó rodados. Lo más fácil para explicar esa estructura es suponer que se ha formado abajo de un hielo continental, pero no en un gran continente como en Europa y el Canadá, sinó en un grupo de islas ó por lo menos cerca del mar. Su extensión demuestra también lo mismo. He encontrado en desarrollo típico la arcilla piedrífera en casi toda la costa de la parte pampácea de la Tierra del Fuego, y en la orilla norte del Estrecho de Magallanes desde el Oeste hasta Punta Delgada. No está tan bien desarrollada en Patagonia, pero se conoce fácilmente en las partes occidentales del valle del Río Gallegos y en algunas partes en el distrito de las lagunas de Payné. Más al este de los parajes mencionados se encuentra una extensa formación de arena y arcilla estratificada piedrífera: también en ella las piedras son angulares, de tamaño variable y á veces estriadas. Debe ser formada en un mar cubierto por hielo flotante y cerca de una muralla de hielo continental».

«En el valle del Rio Coyle se encuentra hasta 71° 30' longitud O, pero solamente una capa poco gruesa, entre rodados; más al Este no se ven más que los rodados tehuelches. (Dr. OTTO NORDENSKJOLD).»

Los fenómenos glaciales durante los últimos tiempos terciarios, tuvieron también un gran desarrollo en toda la región andina de la Patagonia, como lo demuestran las grandes acumulaciones de detritos glaciales y las morenas gigantescas que se encuentran en las faldas inferiores de los Andes y al pié de éstos hasta una corta distancia al Este, en donde han dejado sobre las mesetas bloques erráticos gigantescos, que también se encuentran en toda la extensión de las laderas de los grandes valles transversales que sirvieron de camino al transporte de los témpanos de hielo desprendidos de los ventisqueros andinos sobre las orillas de los antiguos lagos que, en cadena ininterrumpida, extendíanse al pié de la Cordillera, desde Nahuel Huapí al Norte hasta Skyring Watter al Sur.

Aunque con menos intensidad, los mismos fenómenos también se desarrollan en la parte norte,

en las provincias andinas. Desde la provincia de Mendoza hasta Catamarca y Tucumán, en los valles de las faldas de los Andes y del Aconquija, existen los vestigios manifiestos de antiguas morenas basales y frontales, muy lejos de los ventisqueros actuales, lo que prueba una mayor extensión de éstos en tiempos que datan por lo menos de la época pampeana, pues el limo pampeano de las mismas regiones muestra á menudo intercalaciones de capas de guijarros rodados y angulosos de evidente orígen glacial. Existen además los vestigios de una mayor extensión de los glaciales correspondiente á una época muy reciente, y puede también constatarse que los ventisqueros actuales de los Andes retroceden con una rapidez por demás inquietante, pues con la gradual desaparición de éstos disminuye también el caudal de agua de los ríos que descienden de la Cordillera y fertilizan las tierras que se extienden al pié de éstas.

ENUMERACIÓN SISTEMÁTICA (VERTEBRATA)

MAMMALIA [1]

PRIMATES. Este órden, el más perfecto de los que forman la clase de los mamíferos, comprende el hombre, los monos y los lemures ó prosimios bajo sus distintas formas y se divide en tres sub-órdenes, *Anthropoidea*, *Simioidea* y *Lemuroidea*, los tres con representantes fósiles en nuestro suelo.

ANTHROPOIDEA. De este sub-órden, no hay en nuestro suelo más que la familia de los HOMINIDAE, representada por el solo género *Homo* L. y quizás algunos de sus precursores. El hombre es muy antiguo en el territorio argentino. Prescindiendo de los numerosísimos vestigios de las razas indígenas que contienen los depósitos del período aluvial y reciente, encuéntranse restos de razas extinguidas en los depósitos cuaternarios ó post-pampeanos formados por los bancos de conchas marinas más antiguas de la costa en La Plata, y también en los depósitos lacustres post-pampeanos de las cuencas de los ríos de la llanura bonaerense (Luján, Areco etc.)

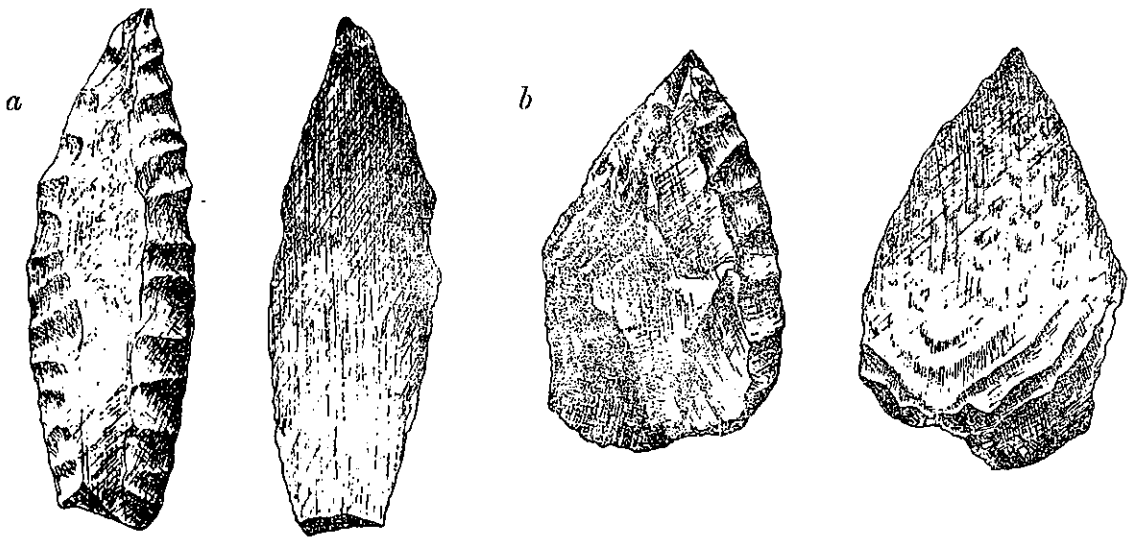


Fig. 11.—Dos puntas de piedra en cuarcita de tipo mousteriano, vistas por ambas caras, en tamaño natural, procedentes del post-pampeano superior (cuaternario superior) de La Plata.

(1) En un resúmen de esta naturaleza nos es absolutamente imposible dar la sinonimia, á menudo muy complicada, de los distintos géneros y especies, pero los lectores pueden confiar en nuestra palabra, de que *nos hemos ajustado de la manera más absoluta, á la ley de prioridad* tal como ha sido establecida y reglamentada en los últimos congresos internacionales de zoología.

y hasta en los depósitos arenosos de las mesetas de Patagonia. La industria del hombre de esa época se reduce á instrumentos de piedra en forma de punta de dardo muy toscamente tallados

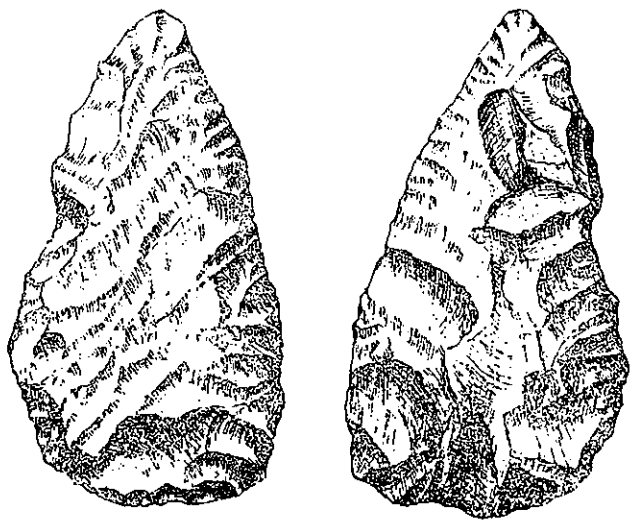


Fig. 12.—Hacha en pedernal, de tipo chelleano, vista por sus dos caras, á ½ del tamaño natural, procedente del post-pampeano antiguo (cuaternario inferior) de La Plata.

y hachas de pedernal más ó ménos amigdaloideas por el estilo de las de Chelles y Saint-Acheul. Los restos óseos indican una raza primitiva de cráneo largo y angosto, frente deprimida y grandes arcos superorbitarios, parecida á la famosa raza de Neanderthal del cuaternario inferior de Europa.

Pero también se han encontrado vestigios del Hombre en terrenos mucho más antiguos, en toda la serie del sistema de la formación pampeana, conjuntamente con los huesos de los Toxo-

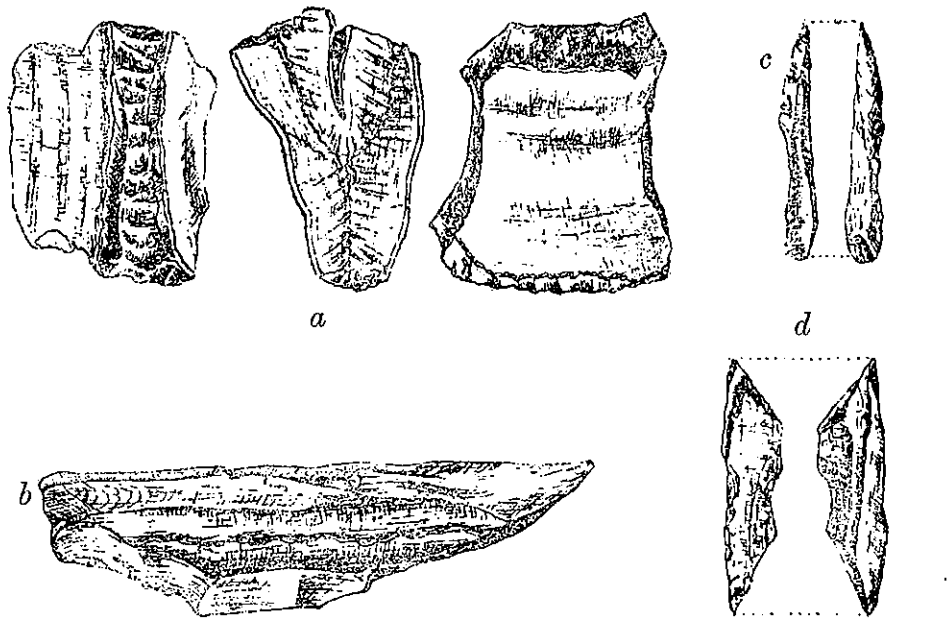


Fig. 13.—Huesos trabajados por el hombre del pampeano superior: *a*, diente de *Toxodon* partido y tallado visto de tres lados; *b*, hueso largo tallado; *c* y *d*, puntas de hueso, groseramente talladas. Todas las figuras de tamaño natural.

dontes, Megaterios y Glyptodontes. Los grandes caparazones de estos últimos servían de abrigo al hombre de esa época, cuyas industrias eran de las más rudimentarias, consistiendo únicamente en toscos instrumentos de hueso y raramente de pedernal, mezclados con carbon y fragmentos

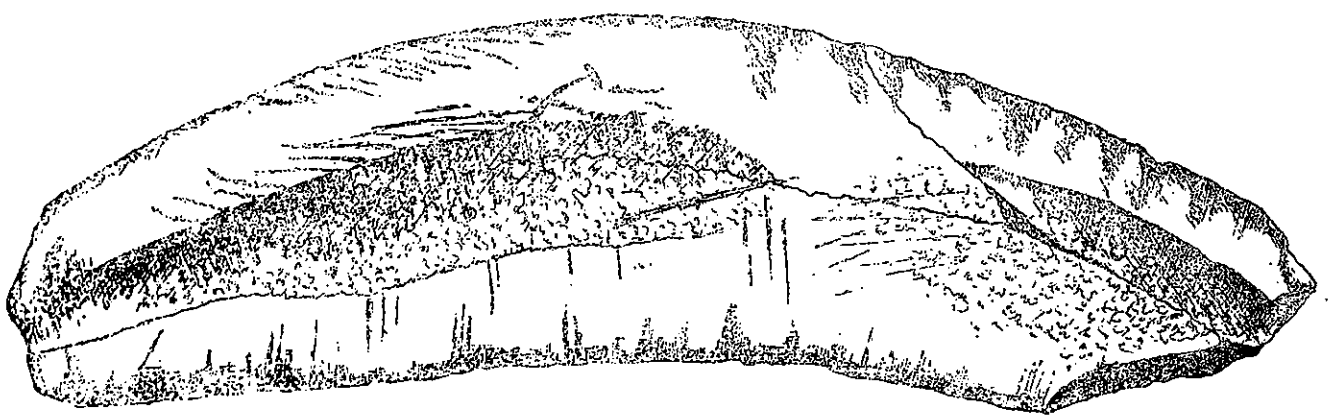


Fig. 14.—Diente canino de *Smilodon populator* Lund, partido longitudinalmente y tallado por el hombre, proveniente del pampeano inferior (plioceno) de la Ensenada, en La Plata. Tamaño natural.

de tierra cocida, vestigios de antiguos fogones. Esos restos se han encontrado en el pampeano inferior de La Plata (Ensenada), en el pampeano superior de Luján, de Mercedes y de Córdoba, y en el piso lujanense de Luján, Córdoba y Bahía Blanca. Restos óseos del Hombre de la misma época se han encontrado en los alrededores de Mercedes (arroyo de Frías), en el rio

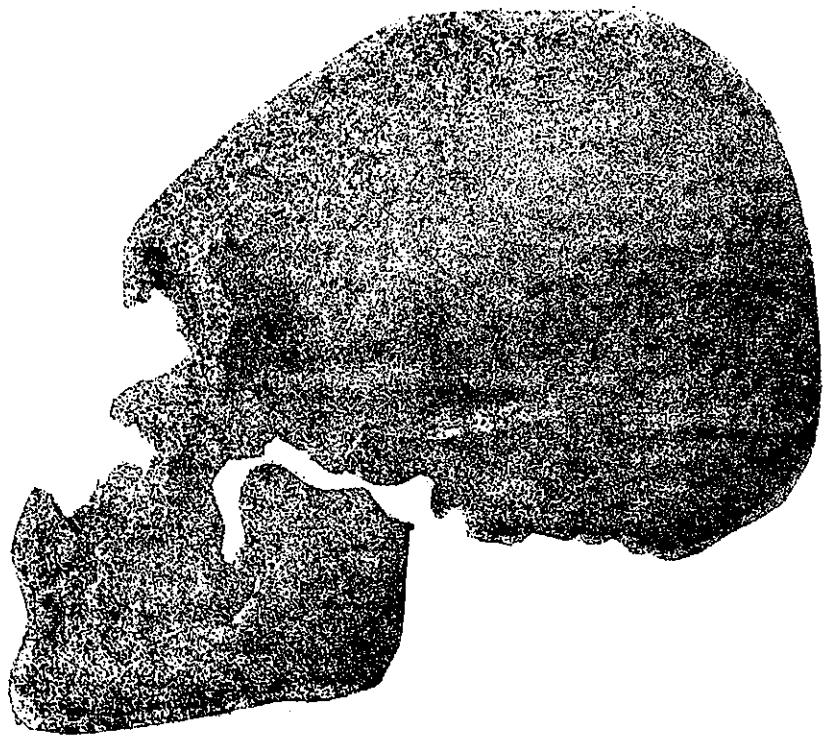


Fig. 15.—Cráneo humano fósil, procedente del pampeano inferior (plioceno) de Miramar sobre la costa del Atlántico al sur de Mar del Plata, visto de lado, á ½ del tamaño natural. Es el cráneo humano geológicamente más antiguo que se conozca. Se conserva en el Museo de la Plata.

Carcarañá, en el rio de Arrecifes y en las barrancas de la Lobería sobre la costa del Atlántico. Esos restos indican una raza de talla muy pequeña (1m50 á lo más), de cráneo excesivamente largo y frente excesivamente baja con una columna vertebral compuesta de 18 vértebras dorso-lumbares en vez de 17 que tiene el Hombre actual, y otras particularidades que no permiten considerar al Hombre de esa época como específicamente idéntico al de la época actual y cuaternaria; esas diferencias han conducido á atribuir los restos del hombre fósil de la formación pampeana á una especie distinta á la que se ha dado el nombre de *Homo pliocenicus* Kobelt. (1)

Á pesar de la remota antigüedad de la formación pampeana, encuéntranse vestigios que acusan la acción de un ser inteligente (cascos de pedernal obtenidos por percusión, fogones, etc.) en terrenos considerablemente más antiguos, en las capas inferiores de las barrancas de Monte Hermoso. pero que, en vista de la remota antigüedad geológica de este yacimiento, es más que probable que esos v estigios no sean de un representante del género *Homo*, sinó más bien de otro género extinguido todavía desconocido, parecido al hombre, y probablemente su precursor ó uno de sus precursores,

SIMIOÍDEA De este sub-órden hay en nuestro suelo tres familias existentes, los *Cebidae*. *Pithecidae* y *Hapalidae*, y una extinguida, la de los *Homunculidae*. De las familias existentes no se

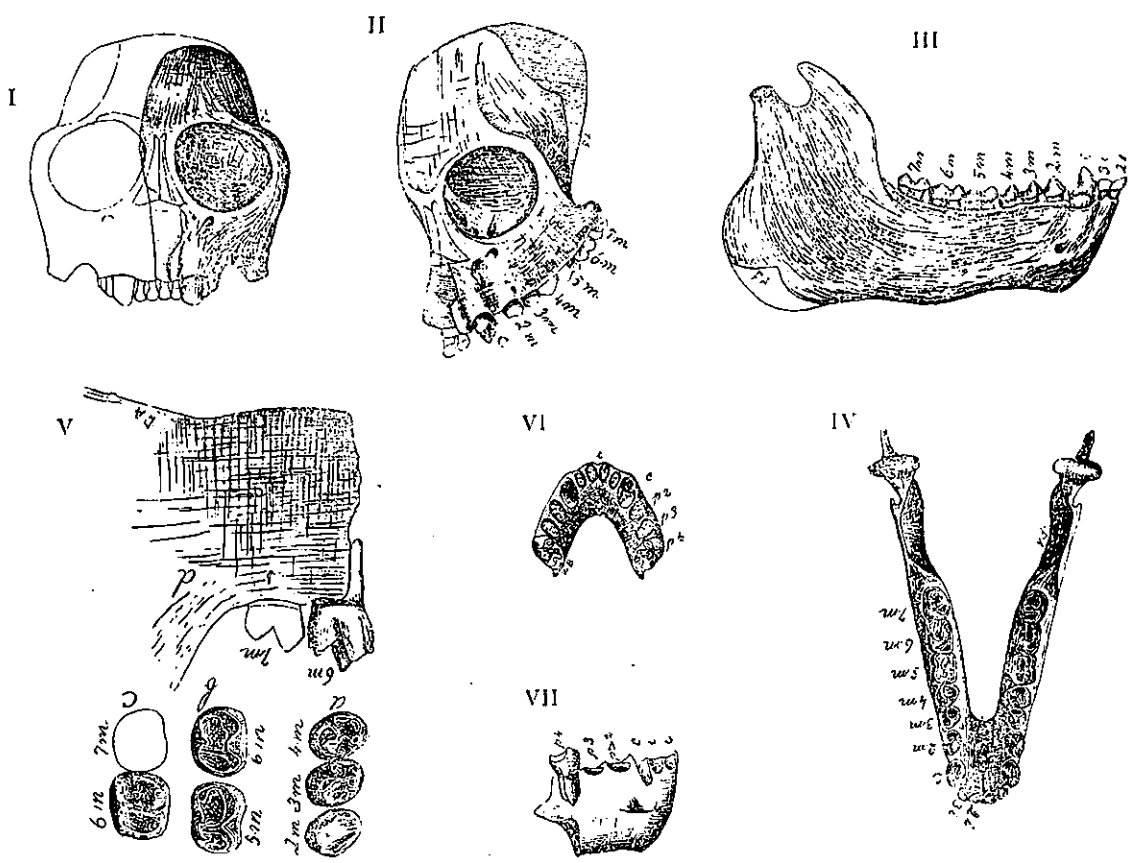


Fig. 16.—Monos fósiles terciarios (eocenos) de Patagonia. *Homunculus patagonicus*: I, Cráneo incompleto, visto de frente; II, Cráneo incompleto, vista oblicua; III, Mandíbula vista de lado; IV, Mandíbula vista de arriba. Las cuatro figuras en tamaño natural.—V, Trozo de mandíbula y dentadura en doble tamaño del natural; *a*, las muelas inferiores 2 á 4 de un individuo jóven, vistas de arriba; *b*, la 5ª y 6ª muelas inferiores, izquierdas de un individuo viejo, vistas de arriba; *c*, la 6ª muela inferior de un individuo jóven, vista de arriba; *d*, la sexta muela inferior izquierda de un individuo jóven, vista de lado implantada en la mandíbula.—*Anthropops perfectus*: VI, Sínfisis mandibular, vista de arriba, y VII, vista de lado, en tamaño natural.

(1) Dr. W. Kobelt. *Ameghinos Forschungen in den Argentinischen Pampas*, en el *Globus*, a. 1891, nº 9 p. 135.

han encontrado representantes fósiles en la República Argentina, á pesar de que ya existían durante la época pampeana, pues se han encontrado restos fósiles de varios géneros en las cavernas fosilíferas del Brasil. Los HOMUNCULIDAE (hombrecillos) eran unos monos muy pequeños, pero de caracteres elevados, que vivieron durante la época santacruzeña. De los monos verdaderos son éstos los más antiguos que se conocen y parecen haber dado orígen á tres distintas líneas de descendencia: una que conduce á los monos platirrinos actuales de América, la segunda á los monos catarrinos del antiguo mundo, y la tercera parece conducir directamente al hombre y los monos antropomorfos. Los representantes conocidos de esta familia son: *Homunculus* Amegh., con mandíbula regularmente abierta y fórmula dentaria de los *Cebus; Homunculus patagonicus* Amegh. de la talla de un uistití; *H. imago* Amegh. de doble talla que el anterior—*Anthropops* Amegh. con mandíbula corta, redondeada adelante y de forma humana; *A. perfectus* Amegh. única especie conocida—*Pitheculus* Amegh. parecido á los precedentes, pero con un tubérculo interlobular en las muelas inferiores: *P. Australis* Amegh. sola especie conocida—*Homocentrus argentinus* Amegh. conocido sólo por algunas muelas de corona muy complicada.

LEMUROIDEA. Este sub-órden, que comprende los cuadrumanos ó monos más inferiores, limitado hoy á Madagascar y algunas regiones del Asia meridional, tuvo representantes fósiles en el eoceno de Europa y Norte-América, y en el cretáceo y el eoceno de la República Argentina. Tenemos acá dos familias.—NOTOPITHECIDAE Amegh., todos de tamaño muy pequeño. *Notopithecus adapinus* Amegh., de la talla del *Adapis* al que se parece y del que probablemente es el precursor; *N. fossolatus* y *summus* Amegh., de talla considerablemente mayor que el precedente, las tres especies, del cretáceo de Patagonia.—*Eupithecops proximus* Amegh., de caracteres más elevados que los precedentes; cretáceo de Patagonia.—*Endiastatus lingulatus* Amegh., de la formación santacruzeña.—ARCHAEOPITHECIDAE, se distinguen de los anteriores por sus muelas superiores triangulares. *Archaeopithecus Rogeri* Amegh., y *Pachypithecus macrognathus* Amegh., cretáceo de Patagonia. Estos son los monos inferiores más antiguos que se conocen, y probablemente son los antecesores de los que aparecieron al principio del terciario en Europa y Norte-América.

UNGULATA Lamark. Mamíferos herbívoros y con pezuñas. En el dia constituyen un grupo perfectamente delimitado, pero no fué asi en las épocas pasadas; entre los numerosos representantes fósiles hay familias y hasta órdenes enteros que presentan transiciones con los unguiculados En nuestra época, la República Argentina es una de las regiones más pobres en ungulados, pero en las epocas pasadas, nuestro suelo fué quizás la región de la tierra en que vivieron en mayor número y con una mayor diversidad de tipos. Los representantes fósiles argentinos se distribuyen en 11 órdenes: *Typotheria, Hyracoidea, Pyrotheria, Proboscidea, Astrapotheroidea, Toxodontia, Condylarthra, Litopterna, Perissodactyla, Artiodactyla* y *Ancylopoda*.

TYPOTHERIA Zittel. Ungulados de talla generalmente pequeña y de caracteres ambiguos, cuyo esqueleto presenta un gran parecido con el de los unguiculados. En las formas más antiguas y pequeñas, los dedos están provistos de uñas comprimidas. Por un lado se relacionan con los *Toxodontia* y los *Hyracoidea*, y por el otro con los *Tillodonta* y los *Primates* más primitivos. Todos los representantes conocidos son de la República Argentina. Comprenden 4 familias, los *Protypotheriidæ, Hegetotheriidæ, Trachytheriidæ y Typotheriidæ.*—PROTYPOTHERIIDAE. Dentadura en número completo, incisivos internos no hipertrofiados y 5 dedos en cada pié. Todos los representantes son pequeños como ratones y conejos. *Archaeophylus patrius* Amegh., con todas las muelas superiores bilobadas al lado interno; cretáceo de Patagonia.—*Protypotherium* Amegh., con muelas de reemplazamiento superiore. simples y muelas superiores persistentes bilobadas al lado interno. Las especies son muy numerosas, sobre todo en las formaciones eocenas. *P. australe* Mor., *P. praerutilum, attenuatum, claudum, globosum, conversidens, diversidens, compressidens, altum, distortum* y *lineare* Amegh., de la formación santacruzeña; *P. antiquum* Amegh., piso mesopotámico de Entre-Rios; *P. obstructum* Amegh. piso hermósico.—*Patriarchus* Amegh., se distingue por los incisivos inferiores de corona hendida en forma de horquilla; todas las especies. (*P. palmidens, furculosus, rectus, diastematus, leptocephalus* é *icochiloides* Amegh)., del piso santacruzeño. *Icochilus* Amegh., con todas las muelas superiores, menos la primera, bilobadas al lado interno; incisivos externos, caninos y primera muela superior, rudimentarios; especies numerosas (*I. excavatus, undulatus, rotundatus, extensus, robustus, senilis, la*

melosus, *trilineatus*, *anomalus*, *truncus*, *crassiramis*, *multidentatus*, *curtus*, y *hegetotheroides* Amegh.) todas del piso santacruzeño.—*Interatherium* Mor., como el precedente, pero las muelas de reemplazamiento de base abierta: *I. rodens* Mor., *I. supernum*, *brevifrons*, *angulifernm*, *interruptum*, y *dentatum* Amegh., todas del piso santacruzeño.—HEGETOTHERIDAE Amegh. Incisivos internos superiores é inferiores hipertrofiados; muelas de reemplazamiento superiores, simples; segunda á sexta muelas inferiores bilobadas; séptima inferior, trilobada. *Hegetotherium* Amegh., de dentición completa y todas las muelas superiores simples; incisivos externos, caninos y primera muela superior, rudimentarios: *H. mirabile*, *strigatum*, *convexum*, *anceps*, *cuneatum*, *costatum* y *minum* Amegh., todas del piso santacruzeño.—*Setatherium* Amegh., se distingue por la ausencia de caninos inferiores: *S. pachymorphum* y *remissum* Amegh., del piso santacruzeño,—*Prohegetotherium* Amegh., con los huesos profundamente esculpidos por surcos y puntuaciones vasculares indicando que el cráneo estaba

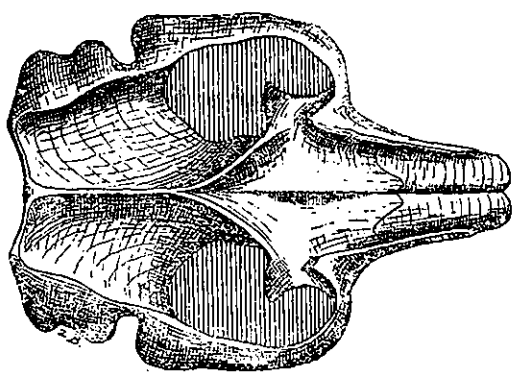


Fig. 17.—*Icochilus robustus*. Cráneo visto de arriba; tamaño ³/₄ del natural.

cubierto por una piel córnea ó coriácea como en los reptiles: *P. sculptum* Amegh., del cretáceo de Patagonia, única especie conocida.—*Propachyrucos* Amegh., dentición completa; segunda á sexta muelas inferiores bilobadas al lado externo; séptima muela inferior, trilobada; primer incisivo inferior muy grande, segundo y tercero mas pequeños; canino inferior en forma de incisivo: *P. Smith-Woodwardi* y *P. crasus* Amegh., del cretáceo de Patagonia.—*Pachyrucos* Amegh., como el género precedente, pero el incisivo externo inferior, el canino y la primera muela ausentes y reemplazados por una larga barra. Especies numerosas y de talla no mayor de la de un conejo: *P. Moyani, teres*, *tribius*, *absis nœvius* Amegh.. del piso santacruzeño; *P. typicus* Amegh., la especie mejor conocida y de mayor tamaño, del piso hermósico; *P. ictus* Amegh., del mismo horizonte: *P. bonaerensis* Amegh., del pampeano inferior de Buenos Aires y La Plata.—*Tremacyllus* Amegh. como el género anterior pero con las muelas de reemplazamiento inferiores trilobadas al lado externo, y las perforaciones incisivas con dos impresiones que se prolongan hacia atrás en el paladar: *T. impressus* y *diminutus* Amegh., del piso hermósico. *Prosotherium* Amegh., parecido al penúltimo, pero con siete muelas superiores, las tres persistentes bilobadas al lado interno; incisivos superiores hipertrofiados: *P. Garzoni*, *precursor* y *robustus* Amegh., del cretáceo de Patagonia. —TRACHYTHERIIDAE. Dentadura ompleta ó casi completa y las muelas superiores persistentes trilobadas al lado interno; muelas inferiores parecidas á las de *Toxodon*; todos los dientes envueltos en un espeso depósito de cemento: *Trachytherus* Amegh., série dentaria casi contínua; caninos superiores é incisivo externo inferior, ausentes: *T. Spegazziniauus* Amegh., de la talla de un carnero, es la especie mejor conocida. *T. conturbatus* Amegh., de talla menor. ambas del cretáceo de Patagonia.—*Proedrium* Amegh., parecido al género anterior, del que se distingue por una disposición diferente de los incisivos: *P. solitarium* Amegh. del cretáceo de Patagonia y del tamaño de un tapir, sola especie conocida.—TYPOTHERIIDAE. Son los últimos representantes del órden y los más especializados. La dentadura es muy reducida, dando á estos animales el aspecto de

roedores. Las muelas superiores persistentes presentan tres lóbulos internos, el del medio atrofiado. *Typotherium* Brav. con un solo par de incisivos superiores muy grandes; un par de incisivos internos inferiores muy grandes con un incisivo externo á cada lado muy pequeño. Cinco muelas superiores y cuatro inferiores á cada lado; cinco dedos en los pies anteriores y cuatro en los

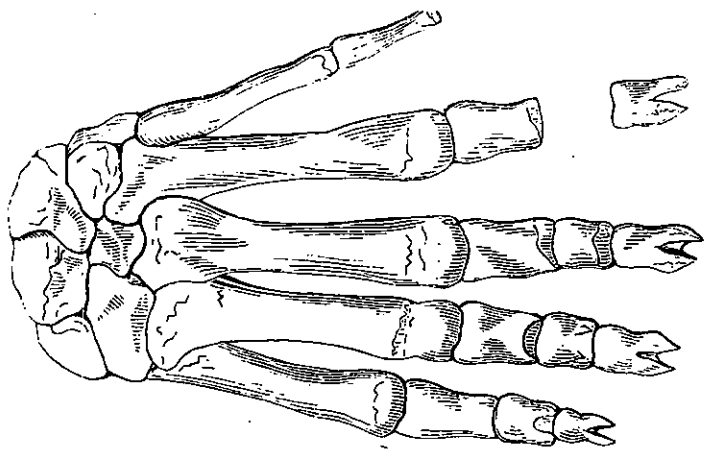


Fig. 18.—Mano derecha de *Typotherium cristatum* en tamaño natural.

posteriores. La mayor parte de las especies, de la talla de un carnero. *T. insigne* Amegh., de la talla de un tapir, piso hermósico. *T. pachygnathum* Gev. y Amegh. y *T. exiguum* Amegh. del piso hermósico y del pampeano inferior. *T. interuum* Amegh. y *T. Studeri* Mor. y Mer. del piso araucano (Catamarca). *T. macudrum* Amegh. de Monte Hermoso. *T. cristatum* Serres, la especie típica y mejor conocida, exclusiva del pampeano inferior.—*Entelomorphus rotundatus* Amegh., se distingue del género precedente por presentar un tercer incisivo inferior rudimentario; del pampeano inferior.

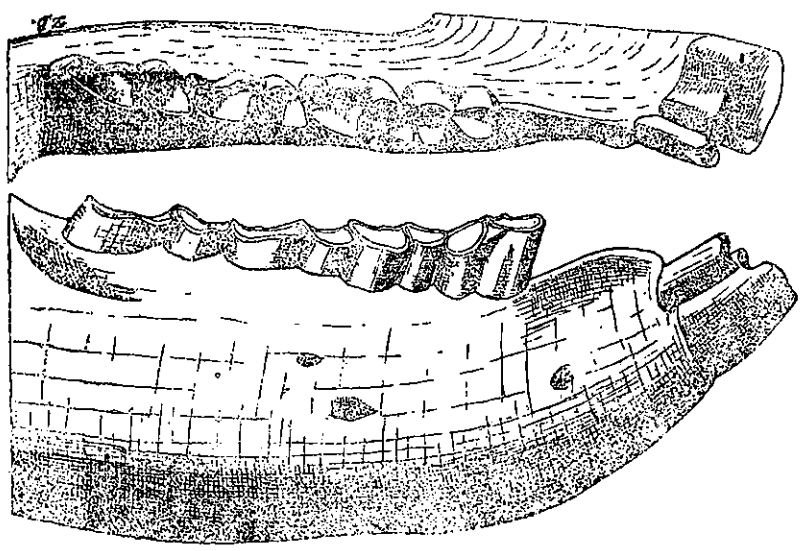


Fig. 19.—*Typotherium maendrum*: rama mandibular derecha vista de arriba y por el lado externo; tamaño $^{3}/_{4}$ del natural

HYRACOIDEA. De este órden no existe en la actualidad más que el solo género *Hyrax* con varias especies exclusivas del Africa y Asia meridional. Es un grupo que aparece como

completamente aislado de los demás ungulados existentes, sin que se le conozcan antecesores en el antiguo continente, pero presenta relaciones con varios órdenes extinguidos sur-americanos

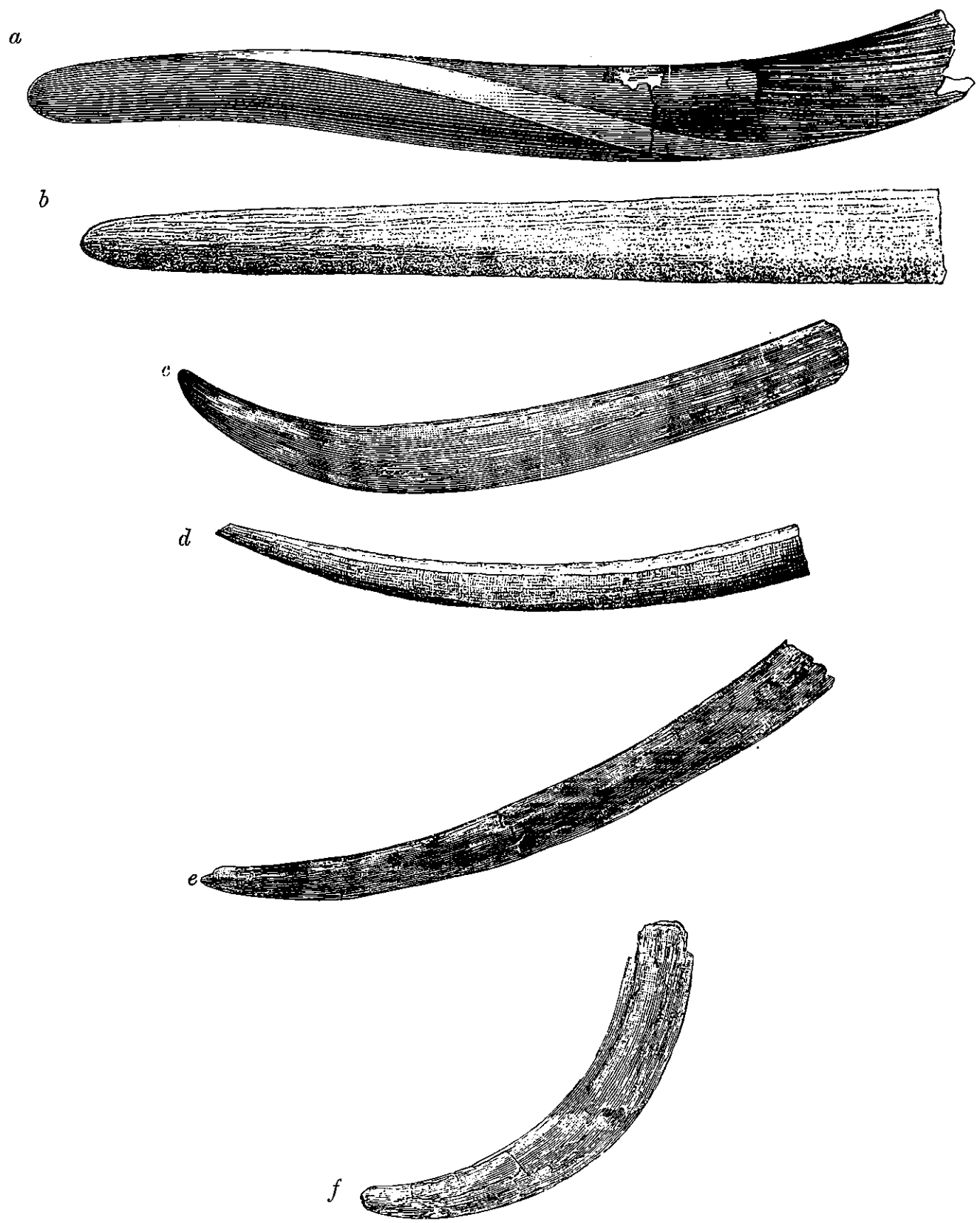


Fig. 20.—Defensas de las diferentes especies de Mastodontes argentinos. *a*, *Mastodon andium* á 1/10 del natural; *b*, *Mastodon rectus*, á 1/13 del natural; *c*, *Mastodon superbus* á 1/20 del natural; *d*, *Mastodon platensis* á 1/15 del natural; *e*, *Mastodon argentinus* á 1/10 del natural; *f*, *Mastodon Humboldti* á 1/30 del natural.

como los *Typotheria* y *Toxodontia*. Probablemente ha tomado origen en la Argentina en donde está representado por una familia extinguida, la de los ARCHAEOHYRACIDAE, de tamaño pequeño como los *Hyrax* actuales, con dentadura completa y en série continua; muelas con raíces distintas y obliteradas; cráneo aplastado y mandíbula parecida á la del *Hyrax*. Comprende los tipos siguientes, todos del cretáceo de Patagonia. *Plagiarthrus* Amegh., con muelas inferiores algo parecidas á las de *Hegetotherium* y envueltas en un depósito de cemento muy espeso: *P. clivus* Amegh., única especie conocida.—*Archaeohyrax* Amegh., con incisivos superiores internos muy desarrollados; cráneo de aspecto superior parecido al de un armadillo pero los frontales provistos de apófisis post-orbitarias: *A. patagonicus* y *A. prophcticus* Amegh., son las dos únicas especies del género.—*Argyrohyrax* Amegh., se distingue del precedente por el mayor desarrollo de la forma cortante de los incisivos y caninos superiores: dos especies conocidas, *A. proavum* y *A. proavunculus* Amegh.

PYROTHERIA Amegh. Orden de ungulados extinguidos provistos de trompa y defensas como los elefantes y con un astrágalo de tipo marsupial. Son los antecesores de los Proboscideos y están limitados hasta ahora á los yacimientos cretáceos de Patagonia. Las formas conocidas entran en la sola familia de los PYROTHERIIDAE, cuyo género tipo es el *Pyrotherium* Amegh. con defensas superiores é inferiores y grandes muelas con dos crestas transversales como las del *Dinotherium*. Conócense varias especies: *P. Romeri* y *P. Soroudoi* Amegh., alcanzaban la talla de grandes mastodontes. *P. giganteum* Amegh., era todavía más grande, pero el *P. planum* Amegh., era de dimensiones mucho menores.—*Archaeolophus* Amegh., parecido al género precedente, está representado por una sola especie, *A. precursor* Amegh., cuya talla no sobrepasaba la de un *Dicotyles*.

PROBOSCIDEA. Este órden comprende los elefantes, Mastodontes y Dinotherios, de los cuales solo vivieron en la Argentina los Mastodontes, que forman parte de la familia de los ELEPHANTIDAE. Conocemos varias especies argentinas del género *Mastodon* Cuv., todas de gran talla: *M. andium*

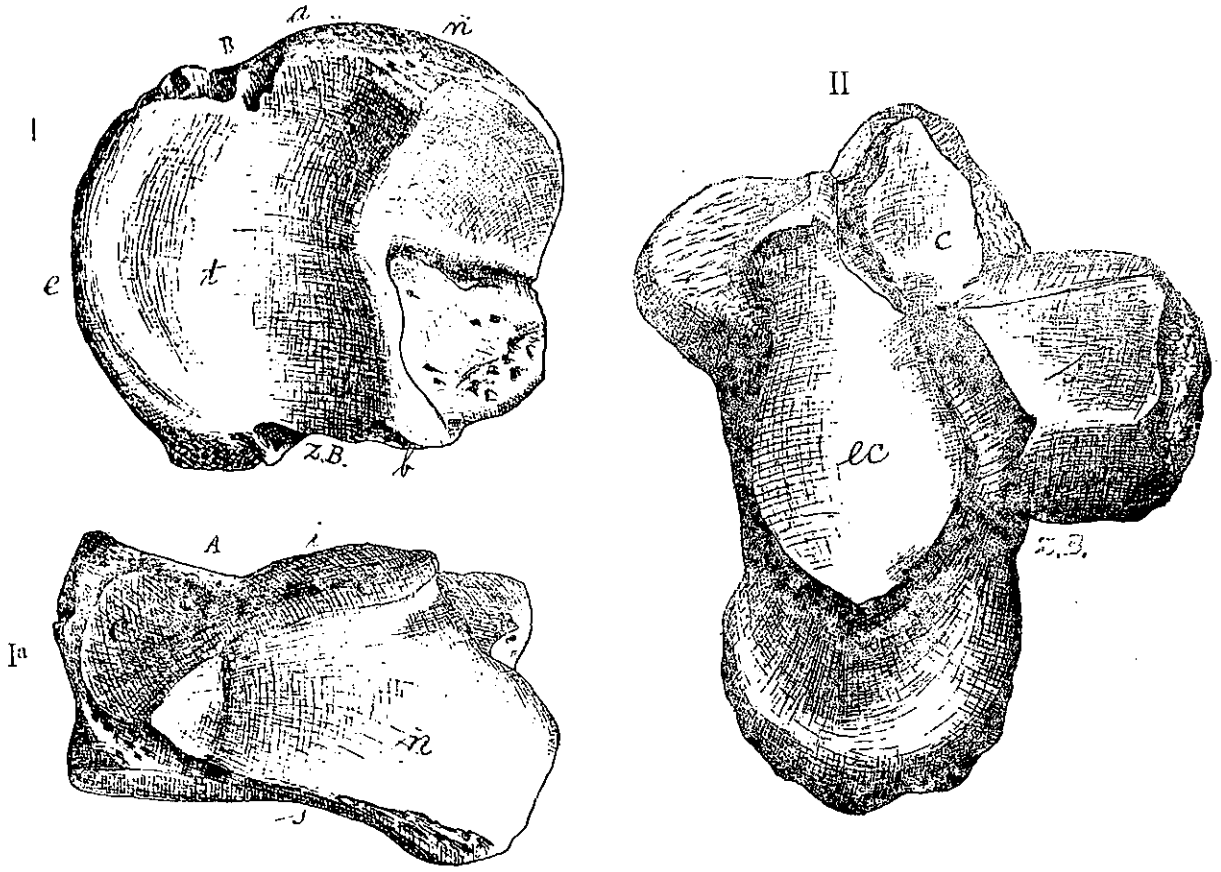


Fig. 21.—*Astrapotherium magnum*. I Astragalo, vista superior *(B)* y anterior *(A)*. II Calcaneo, vista superior; 3/4 del natural.

Cuv., con colmillos en espiral, del pampeano inferior de Tarija y región norte de la República. *M. Humboldti* Cuv., de talla gigantesca y colmillos fuertemente arqueados: pampeano superior de toda la República. *M. platensis* Amegh., de colmillos poco arqueados: pampeano medio é inferior. *M. argentinus* Amegh., parecido al anterior pero de tamaño todavía menor: yacimientos prepampeanos (piso puelche?) del norte de la República. *M. superbus* Amegh., de tamaño gigantesco, con los colmillos arqueados solo en la parte anterior; pampeano lacustre (piso lujanense) y post-pampeano lacustre. *M. maderianus* Amegh., de gran tamaño, colmillos de curva poco acentuada y con una faja longitudinal de esmalte; pampeano inferior. *M. rectus* Amegh., de gran tamaño y colmillos absolutamente rectos; pampeano inferior.

ASTRAPOTHEROIDEA Amegh. Orden de ungulados, generalmente de gran tamaño, con caninos superiores desarrollados en forma de grandes defensas, muelas sobre el tipo de las de los rinocerontes, y astrágalo truncado adelante y plano arriba, de aspecto cuadrangular. Piés pentadactilos y conformados como en los *Amblypoda* de Norte América. La familia de los ASTRAPOTHERIIDÆ comprende todos los representantes conocidos de este orden. *Parastrapotherium* Amegh., incisivos

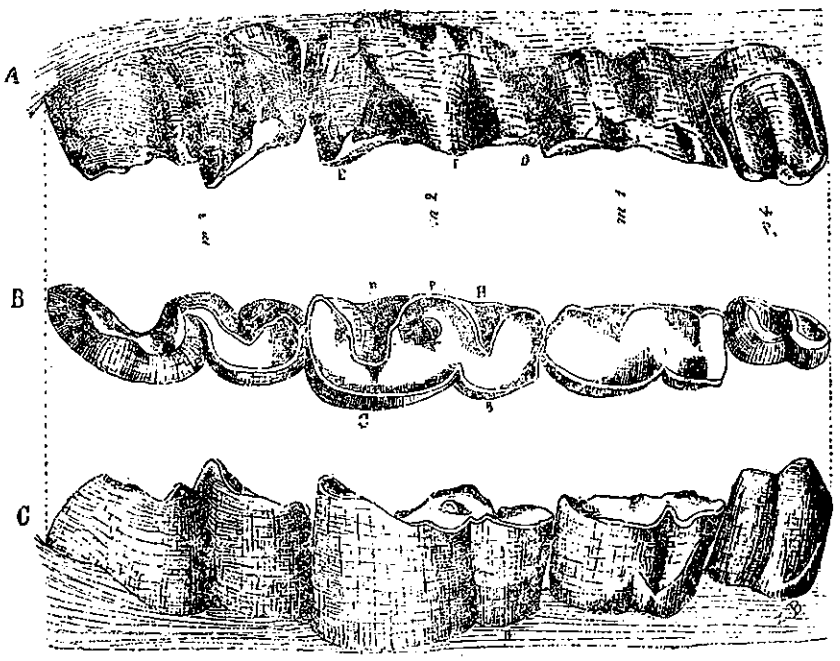


Fig. 22.—*Astrapotherium magnun*. Las muelas inferiores del lado derecho, *A*, vistas por el lado interno, *C* por el externo y *B* de arriba, á ½ del natural

superiores bien desarrollados; caninos con esmalte sólo en la corona y de crecimiento limitado. *P. Holmbergi* y *P. Trouessarti* Amegh. de talla gigantesca, cretáceo de Patagonia. *P. ephebicum*, *P. Lemoinei* y *P. cingulatum* Amegh., de talla mediana; cretáceo de Patagonia.—*Astrapotherium* Burm., de incisivos superiores rudimentarios, dentadura reducida y caninos superiores con faja de esmalte todo á lo largo, y de crecimiento contínuo; todas las especies son del piso santacruzeño. *A. magnum* Ow., *A. giganteum*, *columnatum* y *delimitatum* Amegh. del tamaño de grandes rinocerontes. *A. nanum* Amegh., de tamaño reducido.—*Traspoatherium* Amegh. Se distingue por las últimas muelas de reemplazamiento superiores de corona externa muy convexa y de una sola raíz. *T. convexidens* Amegh., cretáceo de Patagonia.—*Liarthrus* Amegh. Se distingue por las muelas de reemplazamiento superiores cuya parte interna de la corona forma un gran cono aislado; *L. Copei* Amegh., de gran tamaño; cretáceo de Patagonia.—*Astrapodon* Amegh., de rostro muy ancho y frontales separados por una hendidura profunda que divide también la parte anterior de los parietales; *A. carinatus* Amegh.

del tamaño de un tapiro; piso santacruzeño.—*Planodus* Amegh., imperfectamente conocido; piso santacruzeño.

TOXODONTIA Ow. Orden de ungulados que comprende numerosos representantes con dentadura parecida á la de los Tipoterios, pero con el segundo incisivo superior que predomina sobre el primero; fémur sin trocante tercero y poco acentuado en las formas antiguas; sólo tres dedos completamente desarrollados en cada pié. Se distribuyen en tres familias: *Nesodontidae*, *Xotodontidae* y *Toxodontidae*. — NESODONTIDAE. Dentadura completa y casi todos los dientes con raíces distintas de las coronas; piés posteriores muy largos, angostos y semi-plantígrados. *Nesodon* Ow. con el calcáneo corto y grueso y astrágalo con la cabeza articular para el navicular muy corta; comprende numerosas especies (*N. imbricatus* Ow., *N. conspurcatus*, *marmoratus*, *obliteratus*, *audium*, *cavifrons*, *brachycephalus* Amegh.), todas de la formación santacruzeña y de talla aproximada á la de un buey; pero se distinguen unas de otras por varios caracteres en la conformación del cráneo y la dentadura. — *Pronesodon* Amegh., con todos los dientes de crecimiento limitado, incluso el

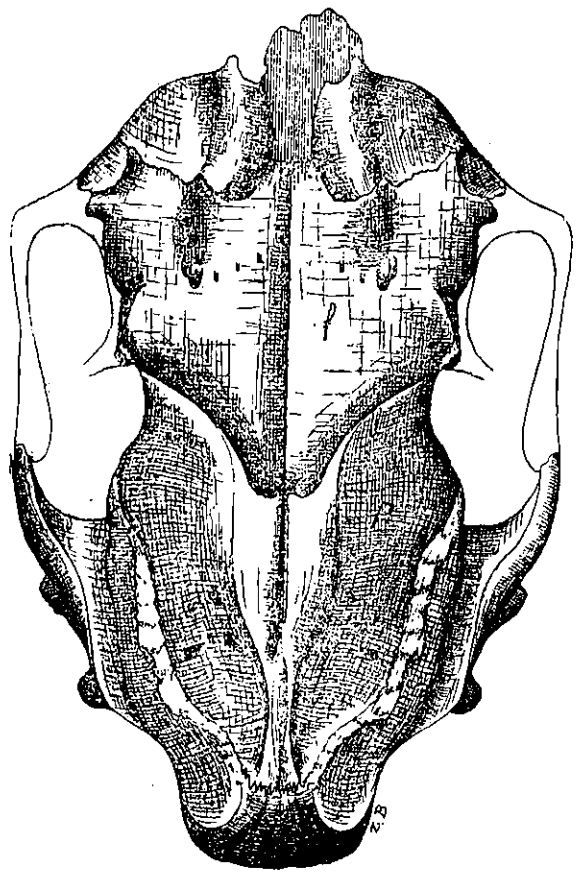


Fig. 23. — *Astrapodon carinatus*. Cráneo, visto de arriba; tamaño 2/5 del natural.

segundo incisivo superior y el tercero inferior; *P. cristatus* y *P. robustus* Amegh. del cretáceo de Patagonia. — *Senodon* Amegh. parecido á *Nesodon*, pero con las muelas más simples y el calcáneo de articulación tibial muy deprimida; *S. platyarthrus y S. lapidosus* Amegh. del cretáceo de Patagonia. — *Gronotherium* Amegh., muelas de raíz única y sin esmalte, pero de base constantemente abierta; *G. decrepitum* Amegh., sola especie conocida; piso santacruzeño. — *Xotoprodon* Amegh. con los incisivos externos inferiores semicilíndricos y muelas con raíces muy largas y bifurcadas: *X. solidus* y *X. maximus* Amegh., ambas de la talla de un buey; piso santacruzeño.—*Proadinotherium* Amegh.,

incisivos internos superiores muy anchos y del mismo largo que los externos; todos los dientes de crecimiento limitado: *P. Leptognathum y P. angustidens* Amegh. del cretáceo de Patagonia.—*Adinotherium* Amegh. segundo incisivo superior y tercero inferior, de crecimiento continuo, calcáneo largo y angosto y astrágalo de cabeza articular más prolongada adelante que en el *Nesodon*; todas las especies son más ó menos de la talla de una oveja; *A. ovinum* Ow., *A. robustus, magister, ferum, nitidum, haplodontoides* Amegh.



Fig. 24.—Cráneo de *Nesodon andium* á 1/3 del natural.

del piso santacruzeño; *A. parauense* Amegh., del piso mesopotámico.—*Acrotherium* Amegh., se distingue por poseer una muela más en la mandíbula superior, 8 en vez de 7; *A. rusticum* y *A. Karaikense* Amegh., del piso santacruzeño.—*Rhadinotherium limitatum* Amegh., del piso santacruzeño imperfectamente conocido.—XOTODONTIDAE; dentición en série contínua; todo los dientes de base abierta; muelas inferiores arqueadas hacia afuera. *Xotodon* Amegh., muelas de reemplazamiento muy comprimidas y todas de distinta forma de las muelas persistentes. *X. foricurvatus* Amegh., la especie típica, de talla pequeña; piso mesopotámico del Paraná. *X. cristatus* Mor. y Mer. de tamaño un poco mayor; piso araucano de Catamarca. *X. prominens* Amegh. de mayor tamaño y formas más robustas; piso hermósico.—*Stenotephanos* Amegh., se distingue por las muelas superiores persistentes profundamente excavadas sobre el lado externo. *S. plicidens* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná y *S. speciosus* Amegh. del piso santacruzeño.—*Palaeolithops pracvius* Amegh. del piso satacruzeño; imperfectamente conocido.—TOXODONTIDAE. Dentadura más ó menos interrumpida y todos los dientes de crecimiento contínuo: muelas inferiores arqueadas hácia adentro. *Toxodon* Ow. Ungulados corpulentos y pesados, de hábitos acuáticos y con tres dedos en cada pié; tercer incisivo superior rudimentario y los demás muy grandes, caninos ausentes ó rudimentarios y última muela superior de reemplazamiento de la misma forma de la primera persistente. Las especies son numerosas y algunas alcanzaron hácia el norte hasta Nicaragua. *T. platensis* Ow., de la talla de un rinoceronte, común en la provincia de B. Aires; pampeano superior y lacustre. *T. Burmeisteri* Gieb., de la misma talla que la precedente; pampeano superior. *T. Darwini* Burm., del pampeano

inferior. *T. bilobidens* Amegh., del pampeano superior. *T. paradoxus* Amegh., con la primera muela inferior persistente; pampeano superior y lacustre. *T. gracilis* Gerv. y Amegh., de tamaño pequeño: pampeano superior. *T. paranensis* Laur., parecido al *T. platensis* pero de tamaño bastante pequeño; piso mesopotámico del Paraná. *T proto-Burmeisteri* Amegh., parecido á *T. Burmeisteri* pero de

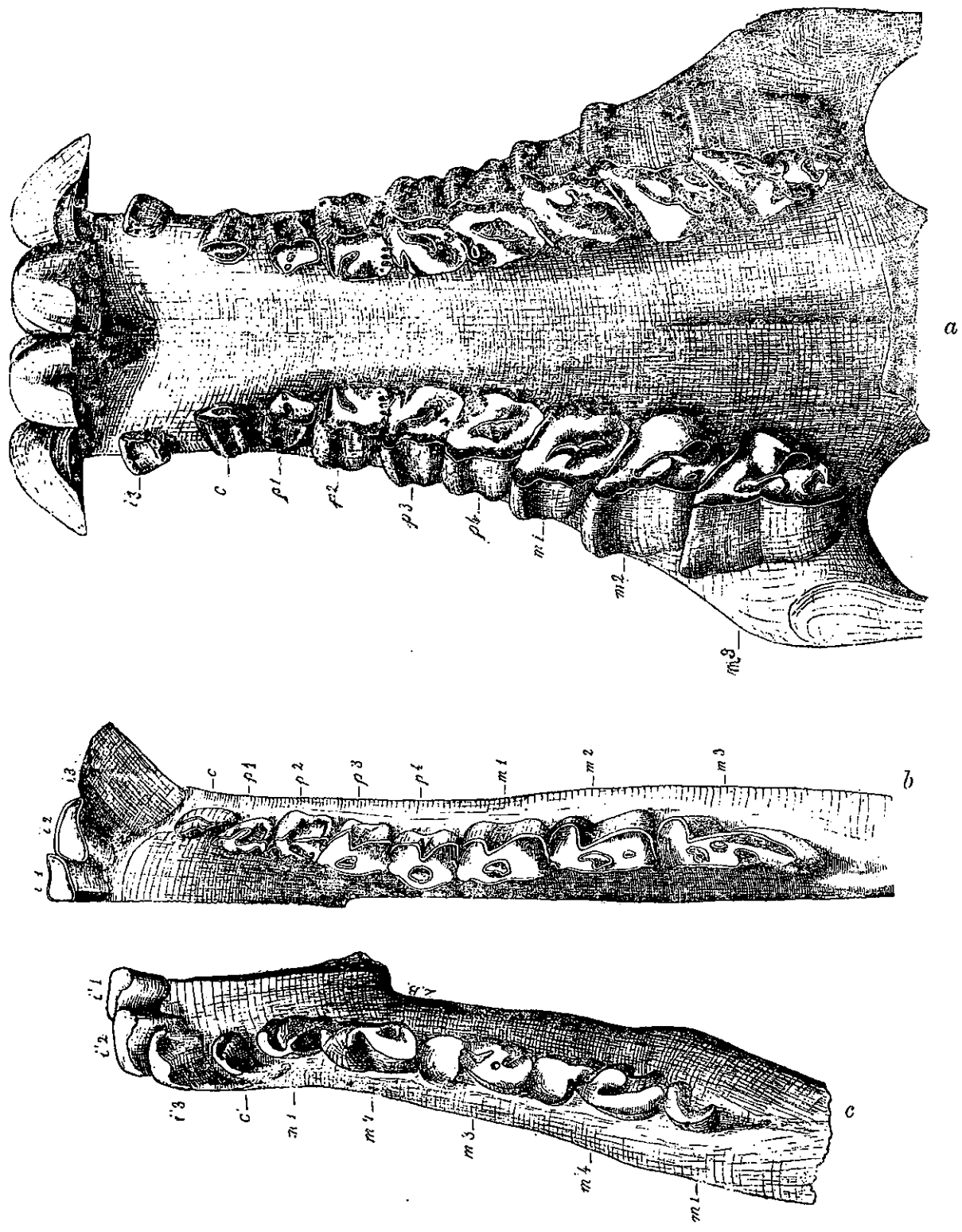


Fig. 25.—*Nesodon imbricatus*. *a*, Paladar con la dentadura, visto de abajo; *b* rama mandibular derecha con la dentadura, vista de arriba, ambas piezas de individuos viejos, á 1/2 del natural. *c*, Rama mandibular izquierda de un individuo jóven, vista de arriba, á 3/4 del natural.

tamaño muy reducido; piso mesopotámico del Paraná. *T. ensenadensis* Amegh., especie gigantesca del pampeano inferior de la Ensenada.—*Dilobodon* Amegh., con 6 muelas superiores y 5 inferiores, 5ª y 6ª superiores trilobadas al lado interno con el lóbulo mediano reducido. *D. lujanensis* Amegh., de la talla de un tapír; pampeano medio é inferior.—*Toxodontotherium* Amegh., muy parecido á *Toxodon* pero con las muelas de reemplazamiento superiores muy comprimidas. T. *compressum* Amegh., de tamaño gigantesco y *T. reverendum* Amegh., algo más pequeña, ambas especies del piso mesopotámico del Paraná.—*Haplodontotherium* Amegh. con las muelas de reemplazamiento

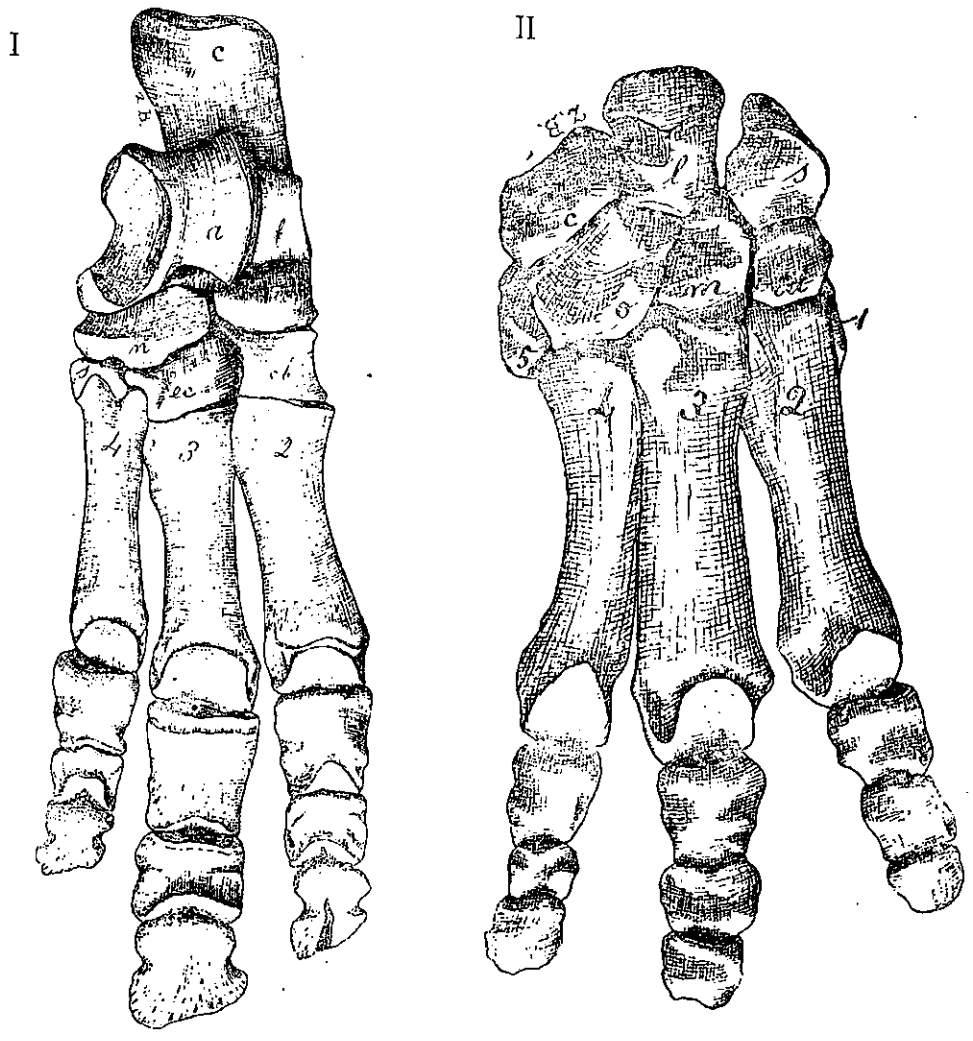


Fig. 26.—I, *Nesodon imbricatus*, pié posterior izquierdo, á ½ del natural. II, *Xotoprodon solidus*, pié anterior derecho: ¾ del natural.

superiores elípticas, sin surcos ni columnas; muelas persistentes superiores con una gran columna interna; 7 muelas superiores: se conocen dos especies, *H. limum* y *H. Wilder* Amegh., ambas del piso mesopotámico del Paraná.—*Eutrigonodon* Amegh., parecido al anterior pero con sólo seis muelas superiores, y cinco incisivos inferiores, el del medio impar; *E. Gaudryi* Amegh. más grande que *T. platensis*, y *E. minor* Lyd. de tamaño mucho menor, ambas especies del piso hermósico.

CONDYLARTHRA. Orden de ungulados primitivos de dentición completa, pentadáctilos, plantígrados y con los huesos del carpo y tarso en séries lineales. Hay en nuestro suelo representantes de dos familias, los *Periptychidae* y *Phenacodontidae*.—PERIPTYCHIDAE, con muelas bunodontes y muelas de reemplazamiento superiores formadas por un sólo cono externo y un talón ó cíngulo interno.

Properiptychus Amegh., se distingue de *Periptychus* Cope, por la dentición en série contínua. *P. argentinus* Amegh., de la formación guaranítica del río Paraná. —PHENACODONTIDÁE: muelas superiores persistentes, cuadrangulares y tuberculosas, cada una con 6 á 7 ó más tubérculos. *Didolodus* Amegh, muelas superiores persistentes formadas por 6 tubérculos principales y varios tubérculos accesorios pequeños; tercera y cuarta muelas superiores de reemplazamiento formadas por un tubérculo externo y uno interno. *D. multicuspis* Amegh., de la talla de un *Dicotyles*, única especie conocida; cretáceo de Patagonia.—*Lambdoconus* Amegh., muelas inferiores con cuatro raíces y co-

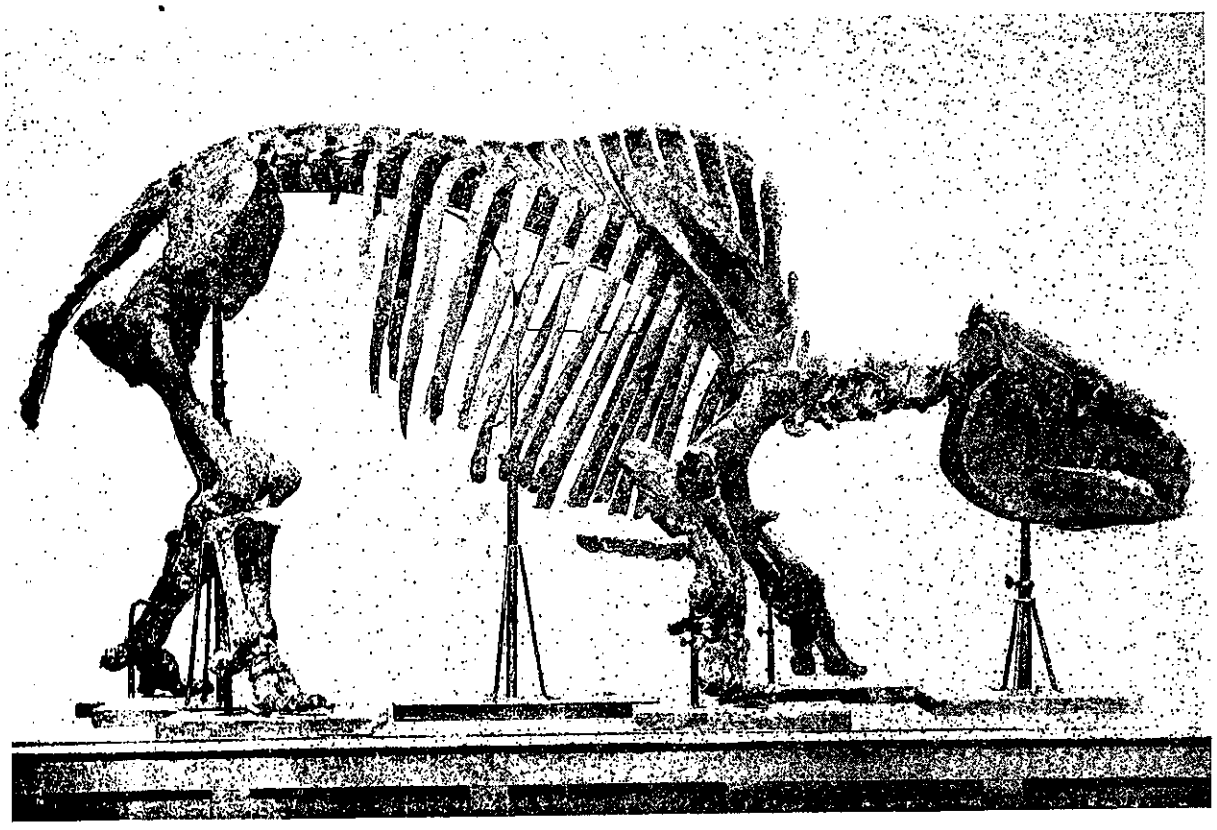


Fig. 37.—Esqueleto de *Toxodon Burmeisteri*, 1/18 del tamaño natural.

rona con cuatro tubérculos unidos por crestas oblícuas en forma de V. *L. suinus* Amegh., del cretáceo de la Patagonia.

LITOPTERNA Amegh.,—Orden de ungulados imparidigitados, con el dedo del medio más desarrollado, digitígrados ó semi-digitígrados; astrágalo con cabeza articular navicular muy prolongada adelante y semi-globular. Comprende cinco familias: *Adiantidae*, *Mesorhinidae*, *Macrauchenidae*, *Proterotheriidae* y *Notohippidae*. — ADIANTIDAE: ungulados muy pequeños, con la dentadura en série contínua y los dientes contíguos parecidos en toda la extensión de la dentadura. *Proadiantus* Amegh.; cavidades internas de las muelas inferiores muy profundas y ramas mandibulares altas; *P. excavatus* Amegh., cretáceo de Patagonia.—*Adiantus* Amegh., cavidades internas de las muelas inferiores superficiales y ramas mandibulares bajas y prolongadas: *A. bucatus* Amegh., del piso santacruzeño. — MESORHINIDAE: apertura nasal anterior normal; sólo tres dedos en cada pie bien desarrollados el primero y quinto representados sólo por rudimentos de los metacarpianos y metatarsianos correspondientes. *Coniopternum* Amegh., parecido á *Theosodon* pero más gracil y con el *tuber calcis* del calcáneo acuminado; *C. audinum* Amegh., cretáceo de Patagonia.—*Prothcosodon* Amegh., muelas superiores de reemplazamiento con un gran cono interno aislado: muelas persistentes superiores

con dos lóbulos externos en V, dos tubérculos medianos y dos internos; *P. coniferus* Amegh., de tamaño muy pequeño; cretáceo de Patagonia.—*Acælodus oppositus* Amegh., talla muy pequeña y las muelas inferiores no presentan excavaciones internas opuestas á los lóbulos externos; cre-

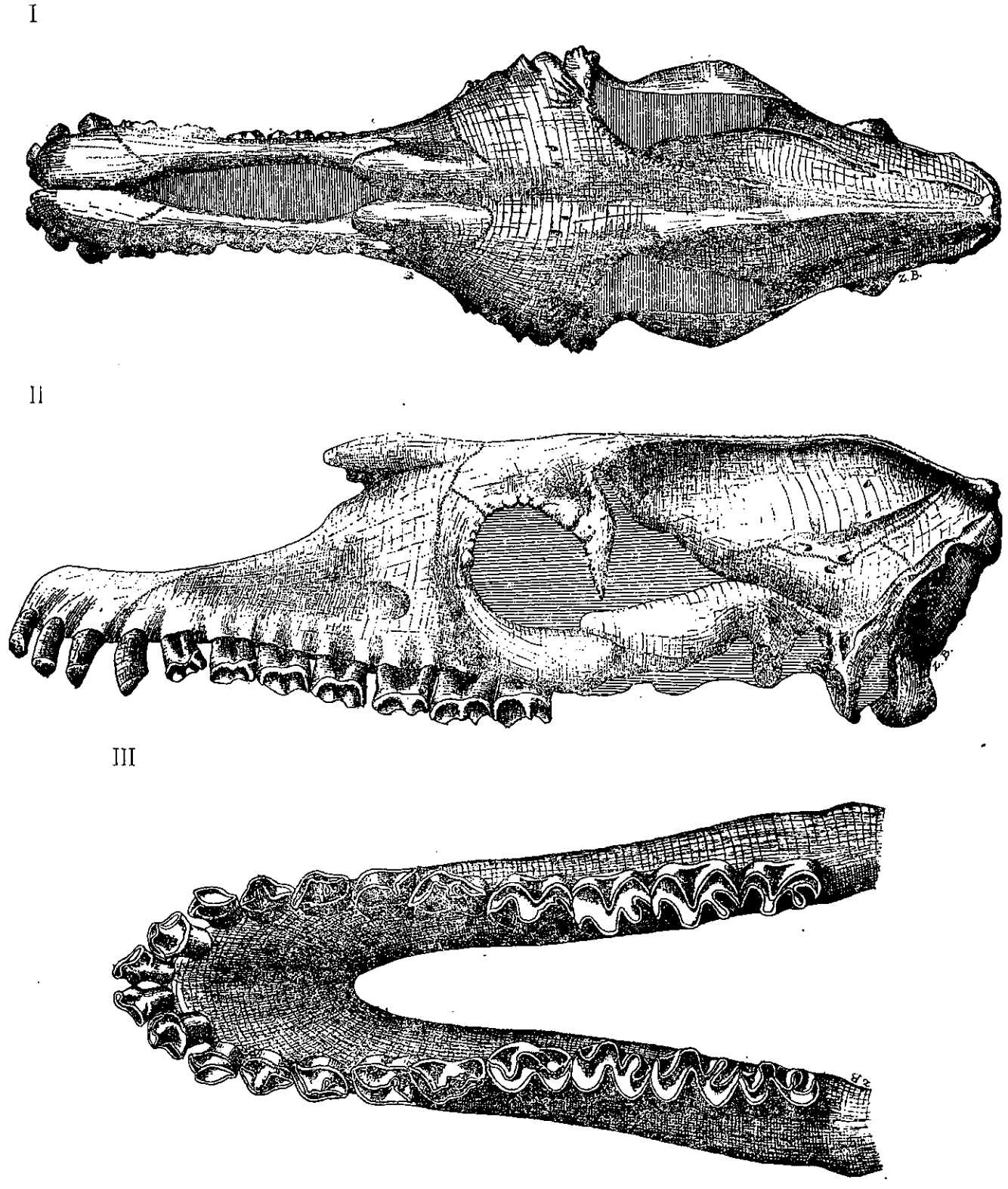


Fig. 28—*Theosodon Lydekkeri.* I, Cráneo visto de arriba y II, de lado, á 1/3 del natural. III, Mandíbula con la dentadura, vista de arriba; $^{2}/_{3}$ del natural.

táceo de Patagonia.—*Tricœlodus* Amegh.; muelas inferiores con el lóbulo posterior externo bilobado y tres cavidades en la corona; *T. bicuspidatus* Amegh., cretáceo de Patagonia.—*Mesorhinus pyramidatus* Amegh., sólo es conocido por la parte anterior del cráneo, que muestra la apertura nasal bastante atrás y precedida por una elevación del intermaxilar; piso mesopotámico.—*Oxyodontoterium Zeballosi* Amegh.; muelas persistentes inferiores con un gran contrafuerte piramidal en la cavidad interna posterior; piso mesopotámico del Paraná.—*Theosodon* Amegh.; muelas inferiores persistentes con 4 cúspides internas, apertura nasal normal y órbitas abiertas atrás. *T. Lydekeri,*

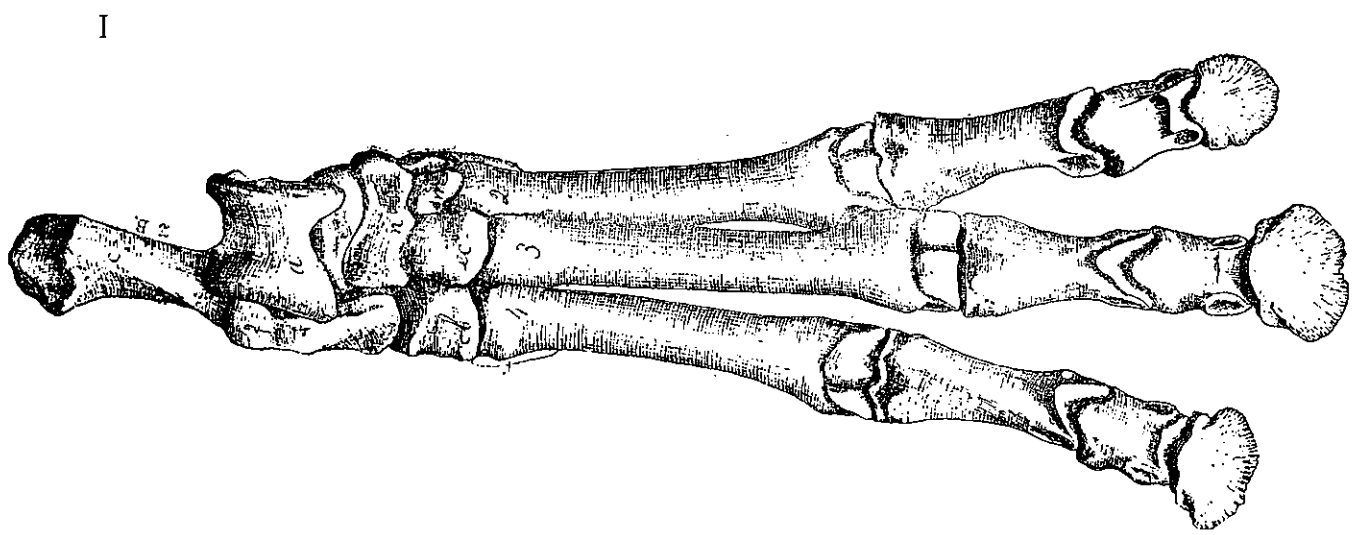


Fig. 29—*Theosodon Lydekkeri.* I Pie posterior derecho y II, pie anterior derecho, á 1/2 del tamaño natural.

Fontanae y *gracilis* Amegh., las tres del piso santacruzeño. La primera era de la talla de un guanaco, la segunda bastante más grande y la tercera más pequeña.—*Pseudocœlosoma* Amegh., parecido al género anterior, pero con el cráneo más corto, de hocico más ancho y formas más robustas; *P. patagonica* Amegh., del piso santacruzeño, única especie conocida.—MACRAUCHENIDÆ: apertura nasal anterior colocada muy atrás y en la parte superior del cráneo; órbitas cerradas. *Scalabrinitherium* Amegh.; muelas persistentes inferiores con un contrafuerte en la cavidad interna posterior y apertura nasal colocada muy atrás, casi en el centro del cráneo. *S. Bravardi, S. Rothi, S. denticulatum* Amegh., las tres del piso mesopotámico del Paraná.—*Macrauchenia* Ow. Abertura nasal todavía mas atrás que en el género precedente y muelas persistentes inferiores sin tubérculo accesorio en la cavidad posterior interna. *M. patachonica* Ow., de la talla de un gran

camello y con el intermaxilar enanchado adelante; pampeano superior y lacustre. *M. cuscuadensis* Amegh., de talla notablemente mayor y con el intermaxilar que no se enancha adelante, pareciéndose á *Scalabriniterium*: pampeano inferior. *M. bolivicusis* Huxl., muy pequeña, del tamaño de

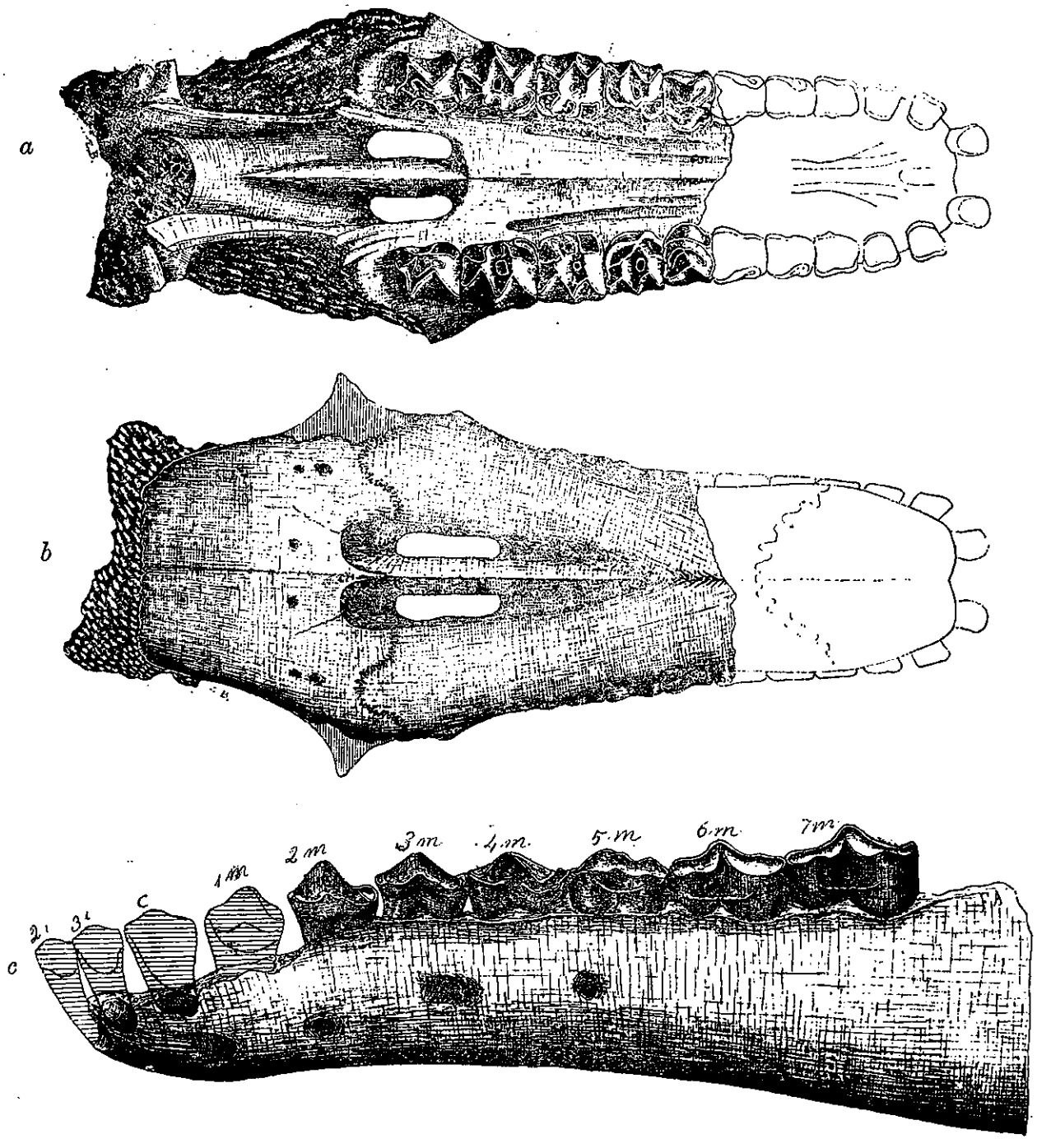


Fig. 30—*Scalabrinitherium Bravardi*. *a*, Cráneo visto de arriba y *b*, de abajo, á 1/3 del natural. *c*, Mandíbula vista de lado; tamaño 2/3 del natural.

un guanaco; pampeano del norte de la República. *M. antiqua* Amegh., de un tercio más pequeña que *M. patachonica* y con una mezcla de caracteres de *Macrauchenia* y *Scalabriniterium*; piso hermósico—*Diastomicodon lujanensis* Amegh., parecido á *Macrauchenia* pero con el canino inferior muy

largo y de una sola raíz; pampeano lacustre de Luján. — PROTEROTHERIIDÆ Ungulados esbeltos y ligeros, digitígrados, generalmente con tres dedos en cada pié, el del medio mucho más grande que los laterales, imitando caballitos en miniatura. Dentición incompleta; un sólo incisivo superior

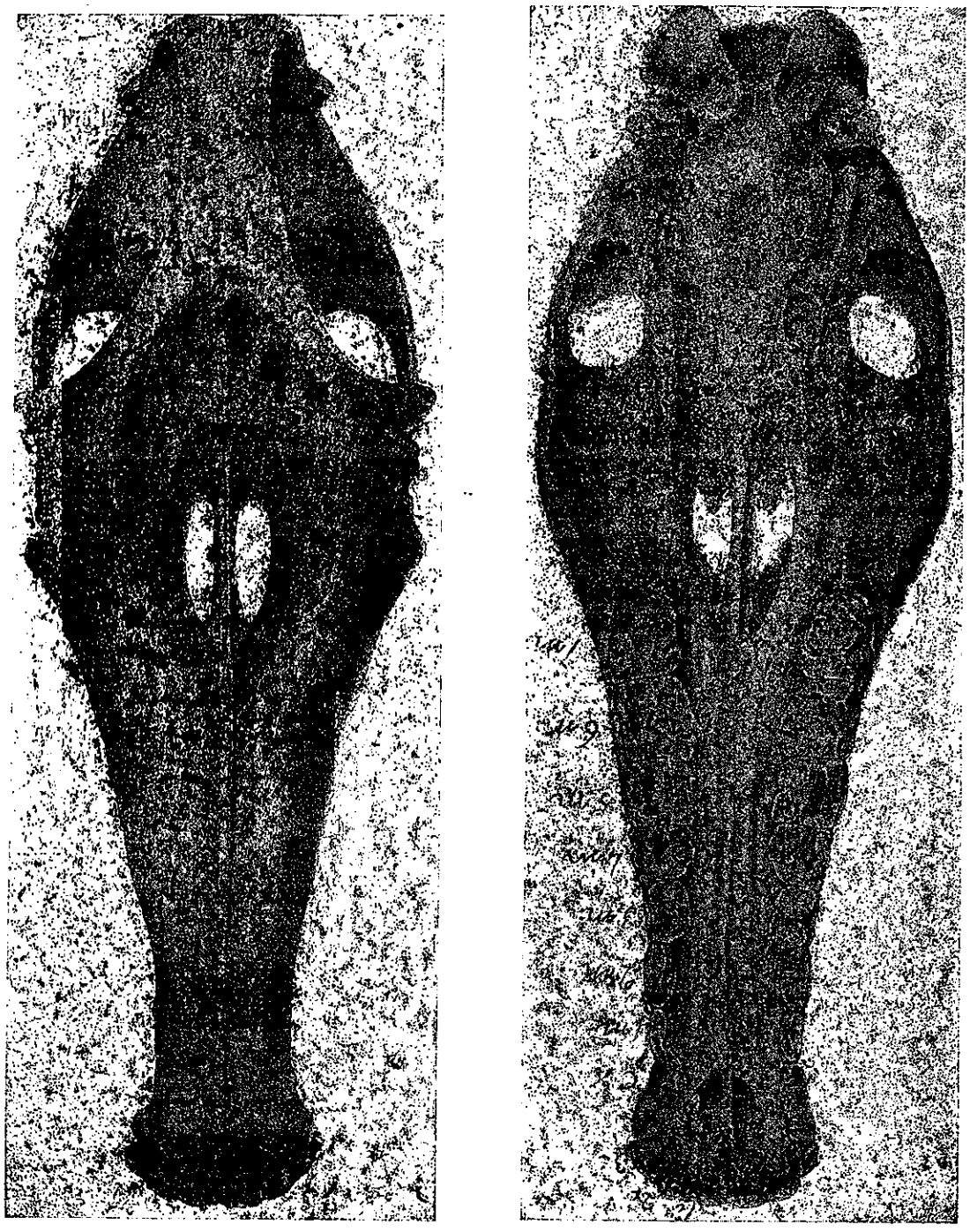


Fig. 31—*Macrauchenia patachonica*. Cráneo, visto de arriba (fig. 1) y de abajo (fig. 2) : ½ del natural.

en cada lado en forma de canino; incisivos superiores externos y caninos ausentes; muelas inferiores generalmente con 4 raíces separadas; órbitas cerradas. *Deuterotherium distichum* Amegh.: muelas superiores persistentes con cinco tubérculos, dos externos, dos internos y uno intermediario anterior; el dedo del medio de cada pie mucho más desarrallado que los laterales; cretáceo

de Patagonia.—*Caliphrium simplex* Amegh.; las dos raíces anteriores y las dos posteriores de las muelas inferiores, fusionadas; cretáceo de Patagonia.—*Proterotherium* Amegh.: muelas superiores persistentes con seis tubérculos, los dos internos siempre bien separados: última muela inferior

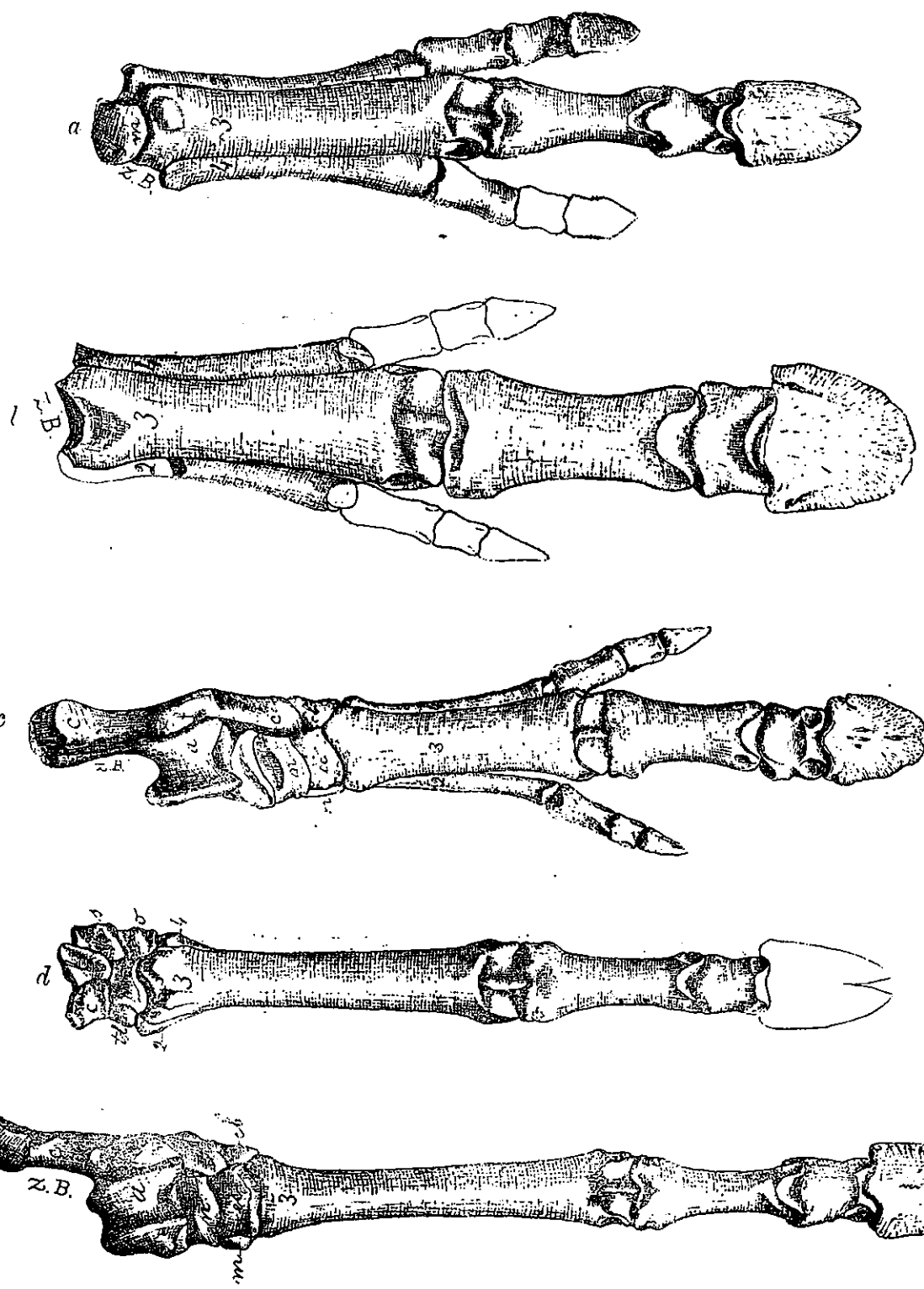


Fig. 32—*Proterotherium intermixum*: *a*, pie anterior derecho.—*Diadiaphorus majusculus*: *b*, pie anterior izquierdo y *c*, pie posterior izquierdo.—*Thoatherium crepidatum*: *d*, pie anterior izquierdo y *e*, pie posterior izquierdo. Todas las figuras reducidas á ³/₄ del tamaño natural.

trilobada; los tres dedos de cada pie como en *Hipparion*. Tiene numerosas especies, *P. cervioides* Amegh., *P. americanum* Brav., y *P. gradatum* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná. *P. cavum* Amegh., de la talla de un pequeño ciervo, es la especie más abundante en el piso santacruzeño. *P. curtidens*, *perpolitum*, *cingulatum*, *pyramidatum*, *nitens*, *principale*, *divortium*, *brachygnatum*, *intermedium* y *mixtum* Amegh., todas del piso santacruzeño.—*Tetramerorhinus* Amegh.; parecido al anterior pero con dos fuertes huesos prenasales intercalados entre los maxilares. *T. fortis* y *T. lucare* Amegh., del piso santacruzeño.—*Licaphrium* Amegh.; las muelas inferiores presentan en el lóbulo posterior

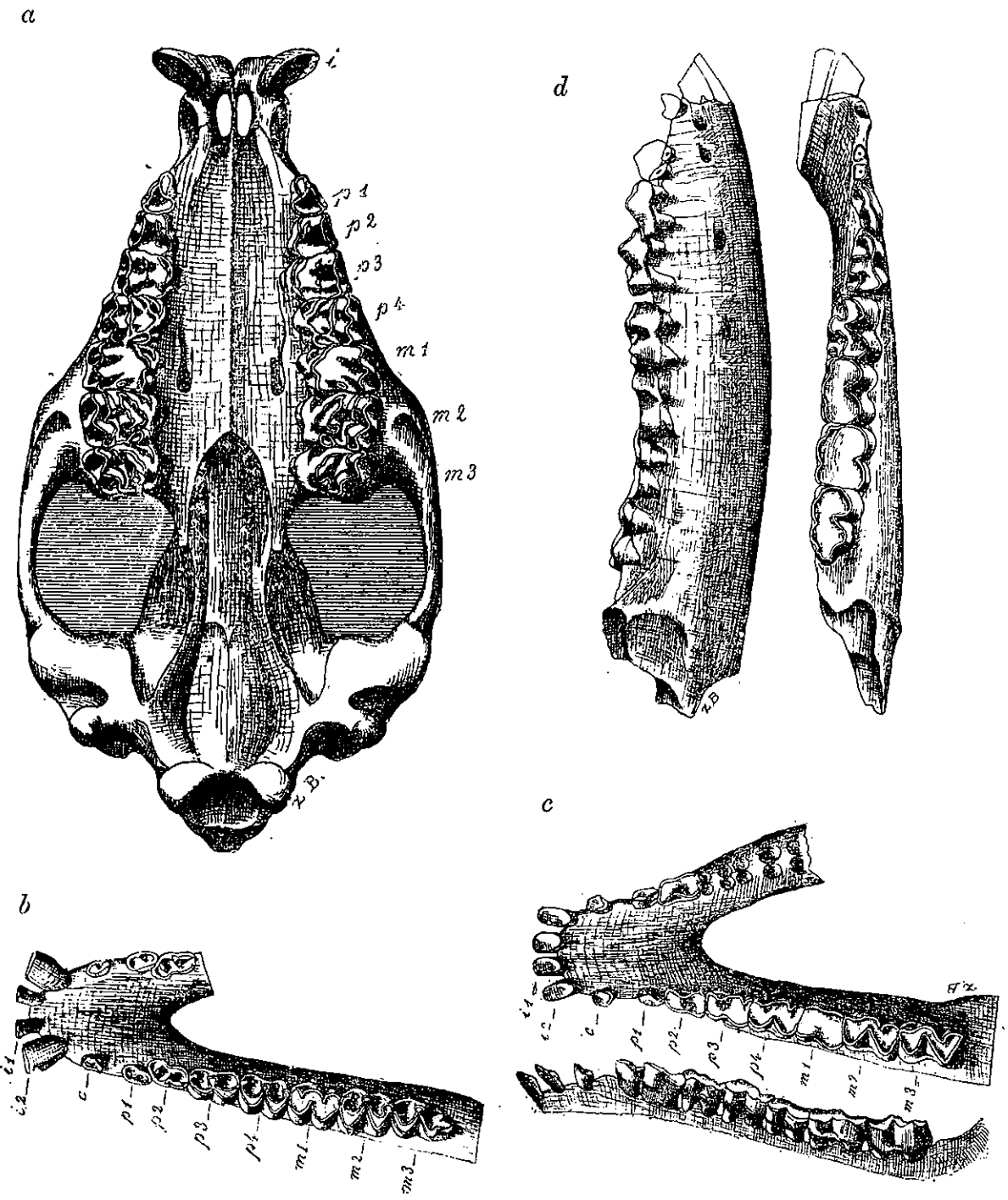


Fig. 33—*Proterotherium cavum*: *a*, Cráneo visto de abajo y *b*, mandíbula vista de arriba; tamaño $^3/_4$ del natural.—*Thoatherium crepidatum*: *c*, mandíbula vista de arriba; $^3/_4$ del natural.—*Licapherium Floweri*: *d*, rama mandibular derecha, vista de arriba y de lado; $^3/_5$ del natural.

un tubérculo interno aislado, tomando un carácter más bunodonte; comprende numerosas especies cuya talla varía desde la de un conejo hasta la de un guanaco. *L. Floweri*, *granatum*, *intermissum*, *parvulum*, *proclivum*, *debile* y *tenue* Amegh., todos del piso santacruzeño.—*Tichodon quadrilobatus* Amegh., se distingue por la última muela inferior que presenta un talon anterior y otro posterior; piso santacruzeño.—*Heptacomus acer* Amegh., muelas superiores con seis tubérculos y un tubérculo accesorio interlobular interno; piso santacruzeño. — *Epitherium laternarium* Amegh., se distingue por las muelas superiores sin tubérculos intermediarios: del piso hermósico; es el representante más moderno de toda la familia.—*Brachitherium cuspidatum* Amegh., se distingue de *Proterotherium* por la última muela inferior sin lóbulo tercero; del piso mesopotámico del Paraná.—*Thoatherium* Amegh., de miembros muy delgados y con un sólo dedo en cada pié como los caballos. *T. minusculum*, *crepidatum* y *rhabdodon* Amegh., las tres del piso santacruzeño. *Diadiaphorus* Amegh.: en las muelas superiores los tres tubérculos anteriores y los tres posteriores se unen para formar dos crestas transversales separadas sobre el lado interno y soldadas sobre el externo, miembros gruesos y tridáctilos. *D. majusculus*, *velox*, *diplinthius* y *robustus* Amegh., del piso santacruzeño. *D. eversus* (*Cælosoma eversa* Amegh. 1891) del piso mesopotámico del Paraná.—NOTOHIPPIDÆ ungulados pentadáctilos y plantígrados, con el astrágalo oblícuo y de cabeza articular larga; la dentadura se parece á la de los Toxodontes, pero con la edad todos los dientes adquieren raíces: incisivos parecidos á los del caballo; dentición completa y en série contínua. Conformación general del cráneo parecida á la del caballo. Son el tronco de orígen de los caballos y de los *Meniscotherüdae* del terciario de Norte América. *Notohippus* Amegh.: dentadura muy parecida á la del caballo; *N. toxodontoides* Amegh., del piso santacruzeño.—*Nannodus eocænus* Amegh., parecido al anterior; del piso santacruzeño.—*Coresodon scalpridens* Amegh., con dentadura muy parecida á la de los Nesodontes; cretáceo de Patagonia.—*Morphippus* Amegh., con la dentadura muy apretada y los dientes sobrepuestos unos á otros. *M. imbricatus*, *complicatus* é *hypselodus* Amegh., los tres del cretáceo de Patagonia.—*Rhynchippus* Amegh.; cráneo muy parecido al de los caballos; dos especies, *R. equinus* y *pumilus* Amegh., ambas del cretáceo de Patagonia.—*Eurygeniops* Amegh.; se distingue de los precedentes por el cráneo muy corto y excesivamente ancho, sobre todo en la parte anterior; frente profundamente excavada; dos especies, *E. latirostris* y *normalis* Amegh. del cretáceo de Patagonia.

PERISSODACTYLA. Ungulados caracterizados por dedos impares, el del medio más grande que los laterales y astrágalo truncado adelante, sin cabeza articular distinta; son escasos en la época actual pero fueron sumamente numerosos en las épocos pasadas: en nuestro suelo no han vivido y no viven más que dos familias, los *Equidae* y *Tapiridae*.—EQUIDAE; aparecen en nuestro país en época moderna. *Hippidium* Ow., género extinguido que se distingue de *Equus* por las muelas superiores más cortas, de raíces más largas y las superiores más arqueadas y con los dos lóbulos internos más iguales; parte libre de los nasales muy larga. *H. neogaeum* y *principale* Lund, del pampeano superior y lacustre: *H. angulatum* y *compressidens* Amegh., del pampeano inferior; *H. nanum* Burm., del pampeano de la región norte de la República; *H. argentinus* Burm., del pampeano de San Luis.—*Equus* Lin., representado en nuestro suelo por sólo dos especies, *E. curvidens* Ow., del pampeano medio, y *E. rectidens* Gerv. y Amegh., del pampeano superior, pampeano lacustre y post-pampeano lacustre antiguo.—TAPIRIDAE. El género *Tapirus* Bris., que actualmente habita la parte norte de la República, se ha encontrado fósil en el pampeano del Brasil, pero no en nuestro suelo.—*Antaodon* Amegh., se distingue por muelas más amamelonadas ó tuberculosas. *A. cinctus* Amegh., sola especie conocida, de talla muy pequeña; pampeano inferior y superior. Se ha mencionado también la presencia de un representante de la familia de los *Rhinoceridae* (*Plicatodon perrarus* Amegh., pero es muy imperfectamente conocido y es posible que piezas más completas indiquen otras afinidades.

ARTIODACTYLA. Ungulados de dedos pares, con numerosos representantes en nuestro suelo, que se distribuyen en tres familias, *Suidæ*, *Camelidæ* y *Cervidæ*, pero que sólo aparecen en épocas recientes.—SUIDAE. No hay en Sud América más que un sólo género, el *Dicotyles* Cuv. Dos especies habitan actualmente nuestro país, el *D. labiatus* Cuv., que se ha encontrado fósil en las cavernas del Brasil, pero no en nuestro suelo, y el *D. tajacu* Lin., cuyos restos fósiles se

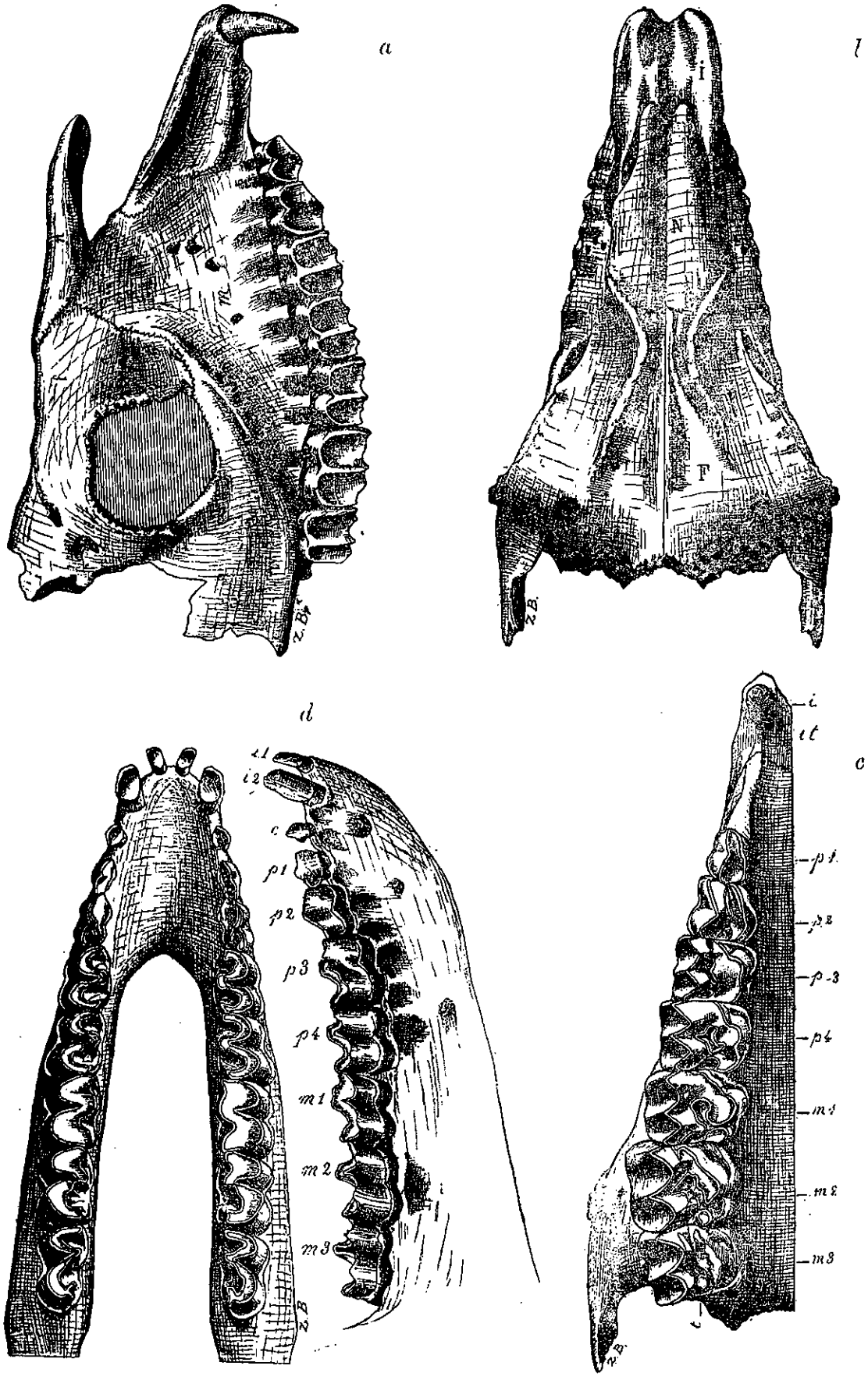


Fig. 31.—*Diadiaphorus majusculus*: *a*, cráneo visto de lado y *b*, de arriba: $^2/_3$ del natural. *c*, Maxilar superior derecho, visto de abajo: $^2/_3$ del natural. *d*, Mandibula, vista de lado y de arriba: $^3/_4$ del natural.

encuentran es nuestro país y también en el Brasil á partir del pampeano superior. *D. stenocephalus* Lund, especie extinguida, de tamaño mayor que las actuales; pampeano inferior y superior.—CAMELIDAE. No hay en la actualidad más que un sólo género americano de esta familia, *Auchenia* Ill., que tiene numerosos representantes fósiles en nuestro suelo. *A lama* L., el guanaco, ha dejado sus restos en los depósitos post-pampeanos antiguos, *A. intermedia* y *Castelnaudi* Gerv., del pampeano medio é inferior. *A. gracilis* Gerv. y Amegh., de tamaño reducido: pampeano inferior. *A. frontosa* Gerv. y Amegh., pampeano superior. *A. ensenadensis* Amegh., de la talla del guanaco; pampeano inferior de la Ensenada. *A. lujanensis* Amegh.,

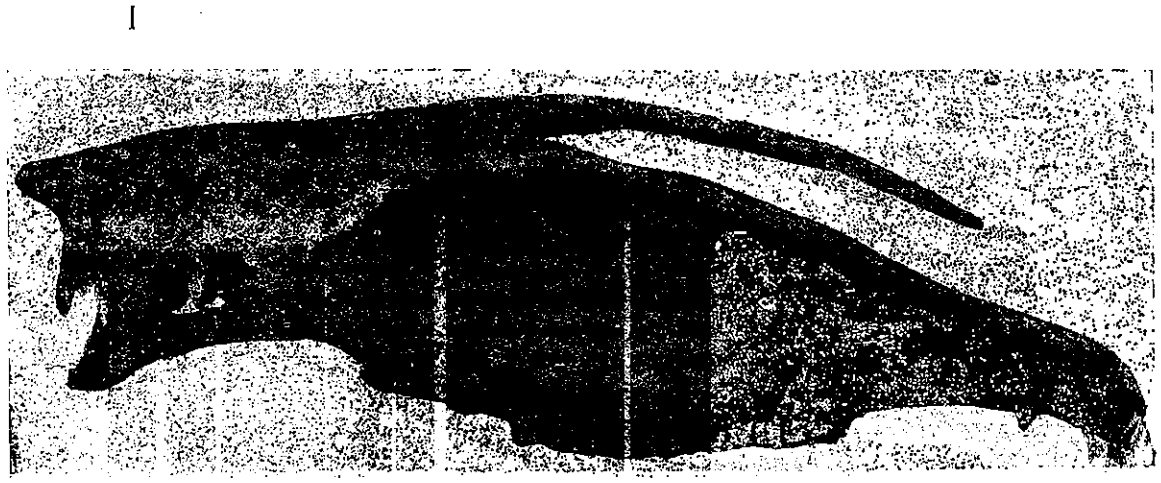


Fig. 35.—*I Hippidiun compressidens*; Cráneo visto de lado; ¼ del natural.—*II Equus rectidens*: las muelas superiores del lado izquierdo, vistas de abajo, en tamaño natural.

de talla una mitad menor que el guanaco; pampeano superior. *A. cordubensis* Amegh., de talla mayor que el guanaco y con la tercera muela superior de reemplazamiento rudimentaria; post-pampeano de Córdoba. *A. Weddelli* Gerv., de casi doble tamaño del guanaco; pampeano inferior. *A. mesolithica* Amegh., post-pampeano de Buenos Aires. Hay además muchas especies de géneros extinguidos.—*Eulamaops parallelus* Amegh., muy diferente de *Auchenia* por la abertura nasal posterior colocada muy atrás y con una apófisis mediana; pampeano lacustre ó piso lujanense.—*Protauchenia* Branco; se distingue de *Auchenia* por las muelas superiores de reemplazamiento provistas de un tubérculo accesorio sobre el lado interno. *P. tuberculata* Gerv. y Amegh., (=*Cervus tuberculatus* Gerv. y Amegh. 1880), del pampeano superior.—*Hemiauchenia* Gerv. y Amegh.; se distingue por la presencia de la segunda muela superior de reemplazamiento. *H. paradoxa* Gerv. y Amegh., de talla mucho mayor que el guanaco y las muelas persistentes superiores provistas de un tubérculo interlobular interno: pampeano superior. *H. pristina* Amegh.; muelas persistentes superiores sin tubérculo interlobular interno y talla menor que guanaco; pam-

peano superior.—*Mesolama angustimaxila* Amegh., se distingue por la tercera muela inferior de reemplazamiento, rudimentaria, estiliforme y rama mandibular muy baja; pampeano medio.—*Palacolama* Gerv., se distingue por la presencia de la tercera muela inferior de reemplazamiento, bien

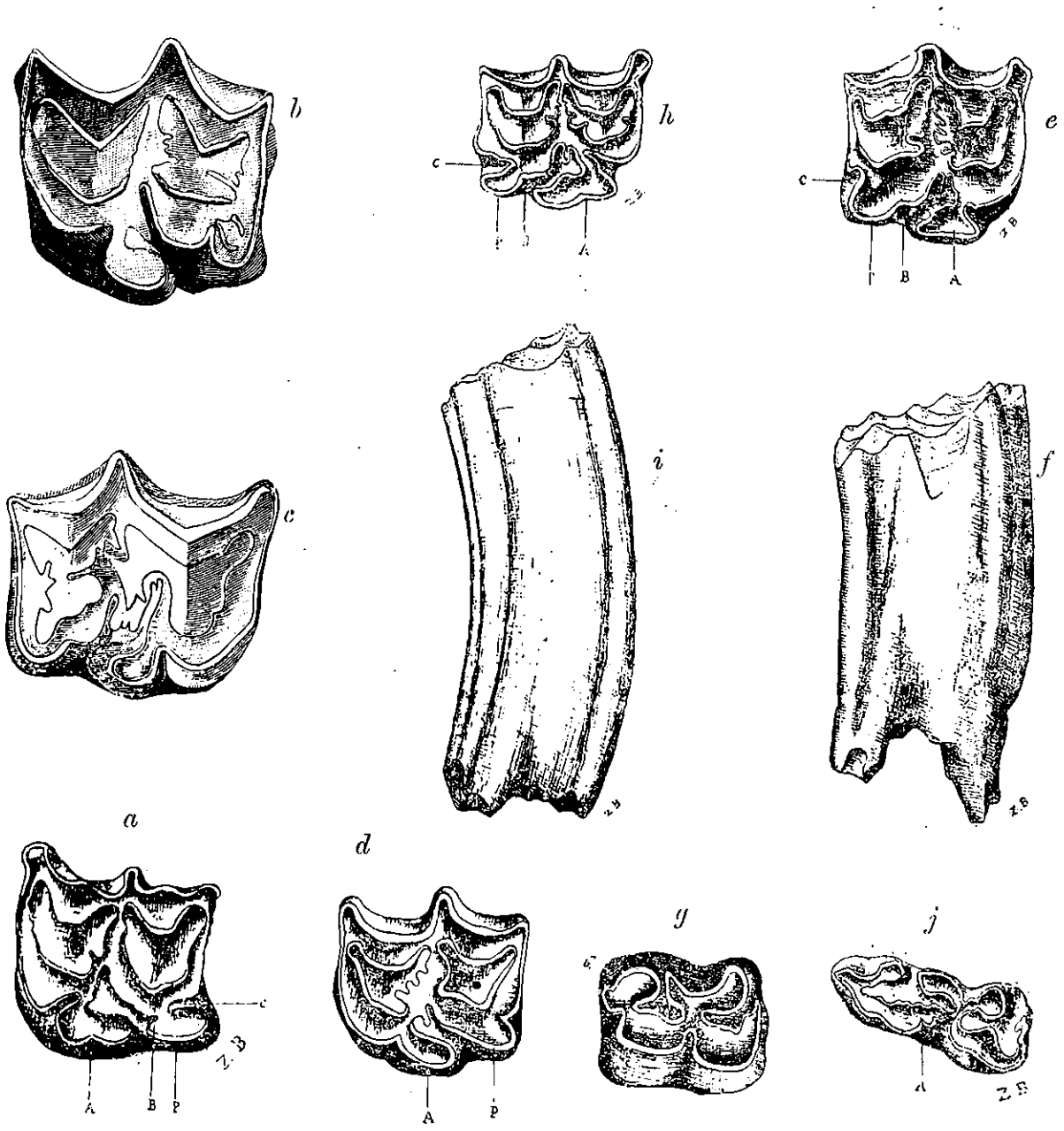


Fig. 36—*Hippidium compressidens*: *a*, Muela superior.—*Hippidium angulatum*: *b* y *c*, muelas superiores.—*Hippidium argentinus*: *d*, muela superior.—*Equus rectidens*: *e*, muela superior vista de abajo y *f*, vista de lado; *g*, última inferior vista de arriba.—*Equus curvidens*: *h*, muela superior vista de abajo é *i*, vista de lado; *j*, última muela inferior vista de arriba. Todas las figuras de tamaño natural.

desarrollada, y las dos primeras muelas superiores persistentes con tubérculo interlobular. *P. leptognatha* Amegh.: talla dos veces mayor que guanaco: pampeano lacustre (piso lujanense). *P. major* Gerv. y Amegh., del pampeano superior. *P. mesolithica* Gerv. y Amegh., talla del guanaco; del post-pampeano antiguo. *P. promesolithica* Amegh., parecida á la anterior; piso lujanense.—*Stilauchenia* Amegh.; última muela superior con un tercer lóbulo posterior de gran tamaño. *S. Oweni* Gerv. y Amegh., de tamaño mitad mayor que el guanaco; pampeano superior.—CERVIDAE. Tienen

numerosos representantes fósiles. *Coassus* Gray., con cuernos simples en forma de daga. *C. rufus* Ill., común en las islas del Paraná, ha dejado sus restos fósiles á partir de los estratos post-pampeanos más antiguos. *C. nemorivagus* F. Cuv., especie muy pequeña que vive en Corrientes y Misiones y ha dejado restos fósiles á partir de los estratos post-pampeanos más antiguos de la provincia de Buenos Aires. *C. mesolithicus* Ameg., especie extinguida cercana de *C. rufus*; post-pampeano lacustre.—*Cervus* Lin., se distingue por un mogote ocular basal adelante. *C. brachyceros* Gerv. y Amegh.: cuernos con numerosas ramificaciones; pampeano superior. *C. lujanensis*

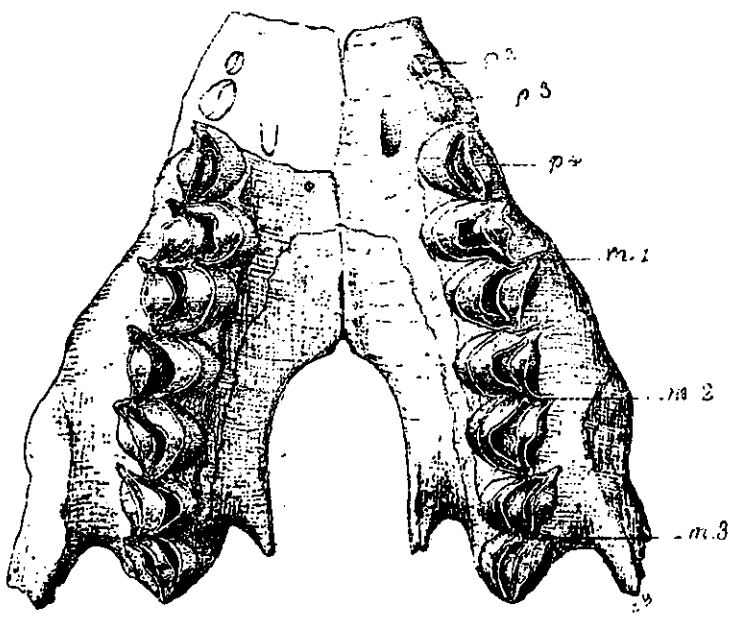


Fig. 37—*Hemiauchenia pristina*: paladar, visto de abajo; tamaño natural.

Ameg., cercano del anterior: pampeano superior lacustre. *C. palaeoplatensis* Amegh., de gran talla y cuernos muy enanchados en la extremidad; piso bonaerense. *C. latus* Amegh., con el mogote basal encima de la corona; pampeano lacustre.— *Paraceros* Amegh.; cuernos largos, con pocas ramificaciones y el mogote ocular colocado muy arriba de la base. *P. cusenadensis* Amegh., de gran talla; pampeano inferior. *P. fragilis* Amegh., de cuernos delgados y muy largos; piso belgranense. *P. vulneratus* Amegh., del pampeano lacustre. *P. avius* Amegh., del piso hermósico, imperfectamente conocido. — *Ozotoceros* Amegh.,=(*Blastoceros* Gray., preocupado). O. *campestris* F. Cuv., comun en toda la República y fósil á partir del piso lujanense. *O. paludosus* Cuv., actual y fósil á partir del post-pampeano más antiguo. *O. azpeitianus* Amegh., parecido al anterior, pero más gracil; piso lujanense.—*Antifer ultra* Amegh., se distingue por los cuernos excesivamente enanchados y palmeados sobre el tipo de los del Reno; tamaño gigantesco: pampeano superior.— *Furcifer* Gray. Cuernos simplemente horquillados cerca de la base; hay una sola especie argentina existente, el *Furcifer bisulcus* Mol. ó Huemul de la cordillera, y se conocen dos fósiles, *F. sulcatus* y *F. seleniticus* Amegh., del pampeano superior —*Epicuryceros truncus* Amegh., de cuernos simples muy cortos, rectos, aplastados y sumamente anchos: talla considerable; pampeano inferior.

ANCYLOPODA Cope. Herbívoros singulares, completamente extinguidos, cuya conformación es de ungulados perfectos menos por los dedos que son arqueados en forma de gancho y armados de uñas comprimidas como en los unguiculados. Han habitado Europa, Asia, Norte América y la Argentina: son acá muy numerosos y aparecen en época más antigua que en los otros continentes, por lo que es probable sean los antecesores de todo el grupo. Los representantes argentinos se distribuyen en tres familias, *Homalodontotheriidae*, *Leontiniidae*, *Isotemnidae*.—HOMALODONTO-

THERIIDAE. Dentición completa y en série contínua; caninos bien desarrollados; astrágalo cuadrangular, de cabeza prolongada y á menudo perforado. Cinco dedos en cada pie. *Asmodeus* Amegh.; muelas de reemplazamiento superiores con las raíces bien separadas; astrágalo perforado. *A. Scotti* Amegh., del tamaño de *Homal. Cuninghami*, cretáceo de Patagonia. *A. Osborni* Amegh. de tamaño gigantesco, cretáceo de Patagonia. — *Homalodontotherium* Huxl. Intermaxilar muy pequeño y muelas superiores de reemplazamiento con las raíces fusionadas en una sola. Todas las

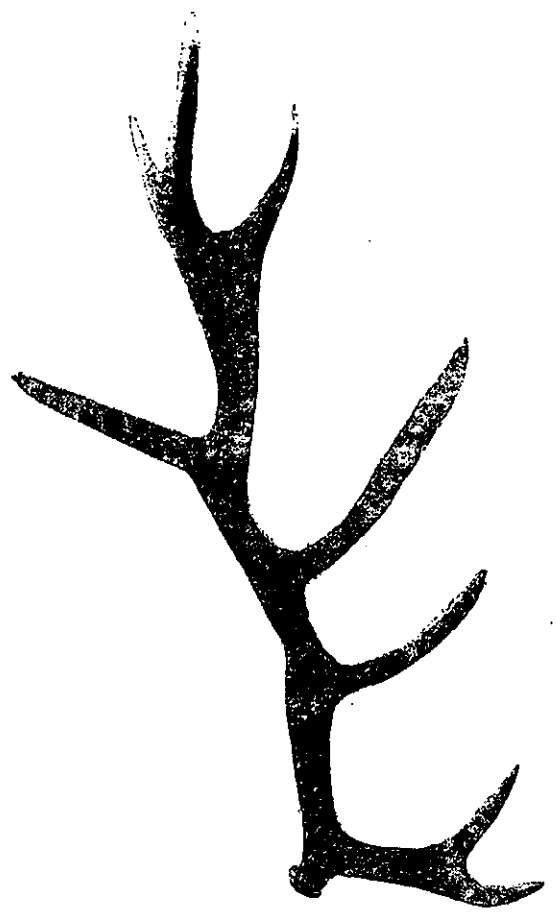


Fig. 38—*Cervus brachyceros*; asta, vista por el lado interno; 1/6 del natural.

especies del piso santacruzeño. *H. Cuninghami* Flower, la especie tipo, dos veces más grande que un buey. *H. Segoviae* Amegh., de un tercio más pequeña que la anterior. *H. excursum* Amegh., todavía más pequeña. *H. crassum* Amegh., de tamaño casi dos veces mayor que la especie tipo.—LEONTINIIDAE: Caninós parecidos á las muelas de reemplazamiento anteriores; segundo incisivo superior y tercero inferior en forma de caninos cónicos fuertemente desarrollados. Intermaxilar con una fuerte protuberancia ósea superior; nasales fuertemente levantados hácia arriba, probablemente con cuernos. *Leontinia* Amegh., dentición completa y en serie contínua; incisivo superior externo de la misma forma del canino y de la primera muela de reemplazamiento. Todas las especies del cretáceo de Patagonia. *L. Gaudryi, oxyrhyncha, stenognatha, fissicolis, garzoni* Amegh., varían entre la talla de un tapir y de un rinoceronte.—*Scaphops grypus* Amegh.; parte anterior del cráneo más corta; primera muela inferior de reemplazamiento, ausente; cresta superintermaxilar, baja: cretáceo de Patagonia.—*Stenogenium sclerops* Amegh.; incisivos externos inferiores poco diferenciados de los internos, talla pequeña, cretáceo de Patagonia.—*Ancylocalus frequens* Amegh., parecido á *Leontinia* pero le falta el tercer incisivo superior y el ca-

nino inferior; cretáceo de Patagonia. *Rodiotherium armatum* Amegh., con sólo cuatro incisivos inferiores los dos externos caniniformes; cretáceo de Patagonia. — *Loxocoelus carinatus* Amegh., parecido á *Ancyloecelus*, del que se distingue por una conformación un poco distinta de las muelas.—*Colpodon propinquus* Burm., parecido á los anteriores pero imperfectamente conocido, de la formación patagóni-

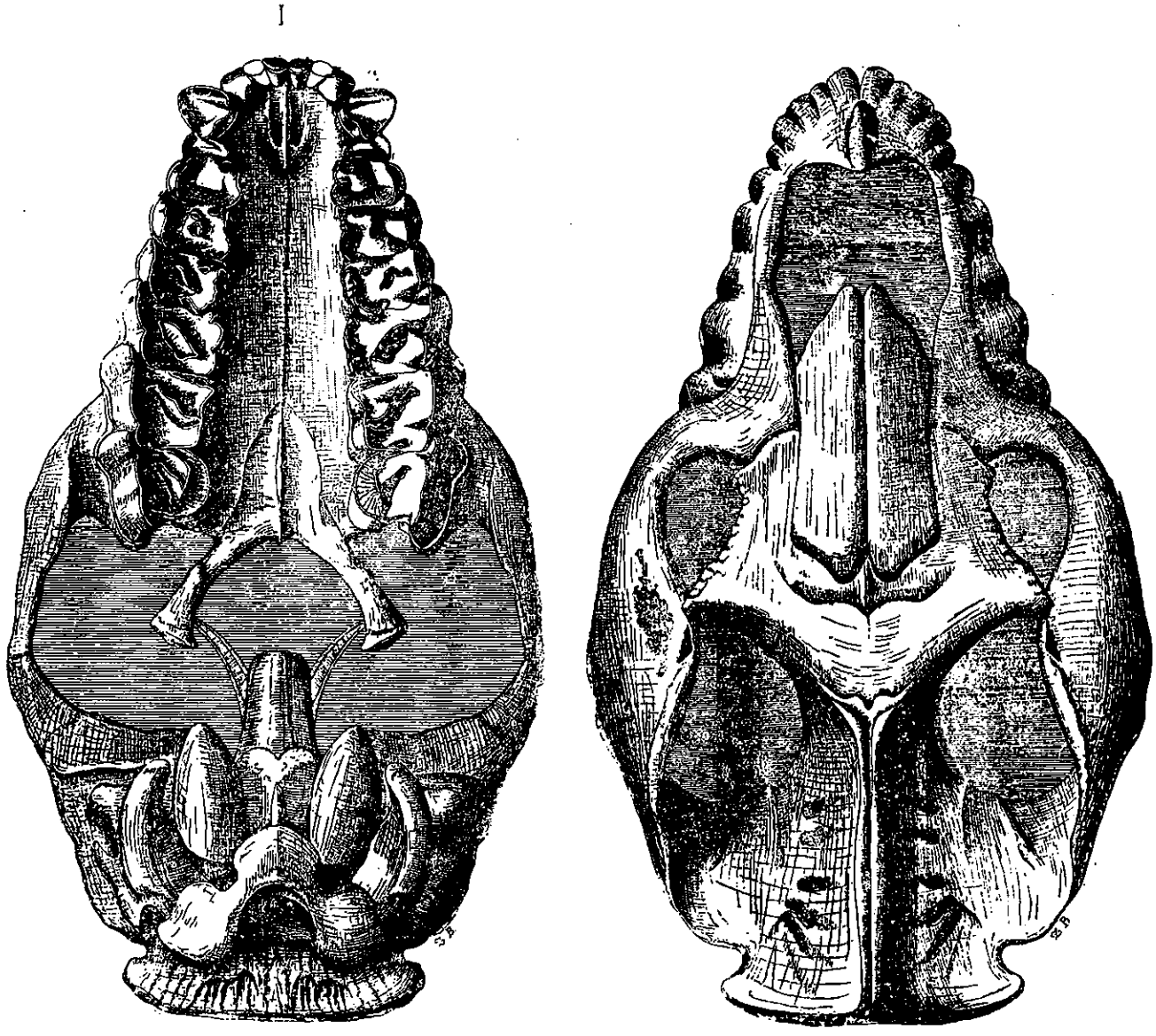


Fig. 39—*Homalodontotherium Segoviae*: Cráneo visto de arriba (*II*) y de abajo(*I*), á 1/3 del natural.

ca? del curso inferior del Río Chubut.—ISOTEMNIDAE: sin diferenciación entre los incisivos, los caninos y la primera muela de reemplazamiento: dentición en serie contínua; astrágalo perforado. Casi todos los representantes son de pequeña talla y constituyen una transición á los unguiculados (Tillodonta). Todas las especies de esta familia son del cretáceo de Patagonia. *Isotemnus* Amegh.; muelas superiores persistentes con dos lóbulos internos, y las de reemplazamiento, con un solo lóbulo; dos especies conocidas, *I. primitivus* é *I. conspiquus* Amegh. — *Trimerostephanos* Amegh.; muelas inferiores con dos crestas oblícuas transversales en arco de círculo; muelas superiores de reemplazamiento con un fuerte reborde basal interno. *T. scabrus* Amegh., de la talla de un tapiro. *T. scalaris*, *augustus* y *biconus* Amegh. de tamaño más reducido.—*Pleurocœlodon*

Amegh., parecido al anterior, pero con las muelas superiores de cara externa profundamente excavada; dos especies, *P. Wingei* y *cingulatus* Amegh. — *Pleurostylodon* Amegh : muelas superiores con dos aristas externas perpendiculares muy pronunciadas cerca del borde anterior; la parte interna con un fuerte cíngulo basal y no bilobada. Dos especies de tamaño muy distinto, *P. modicus* y *minimus* Amegh.—*Prostylops typus* Amegh., parecido al anterior, pero las muelas inferiores

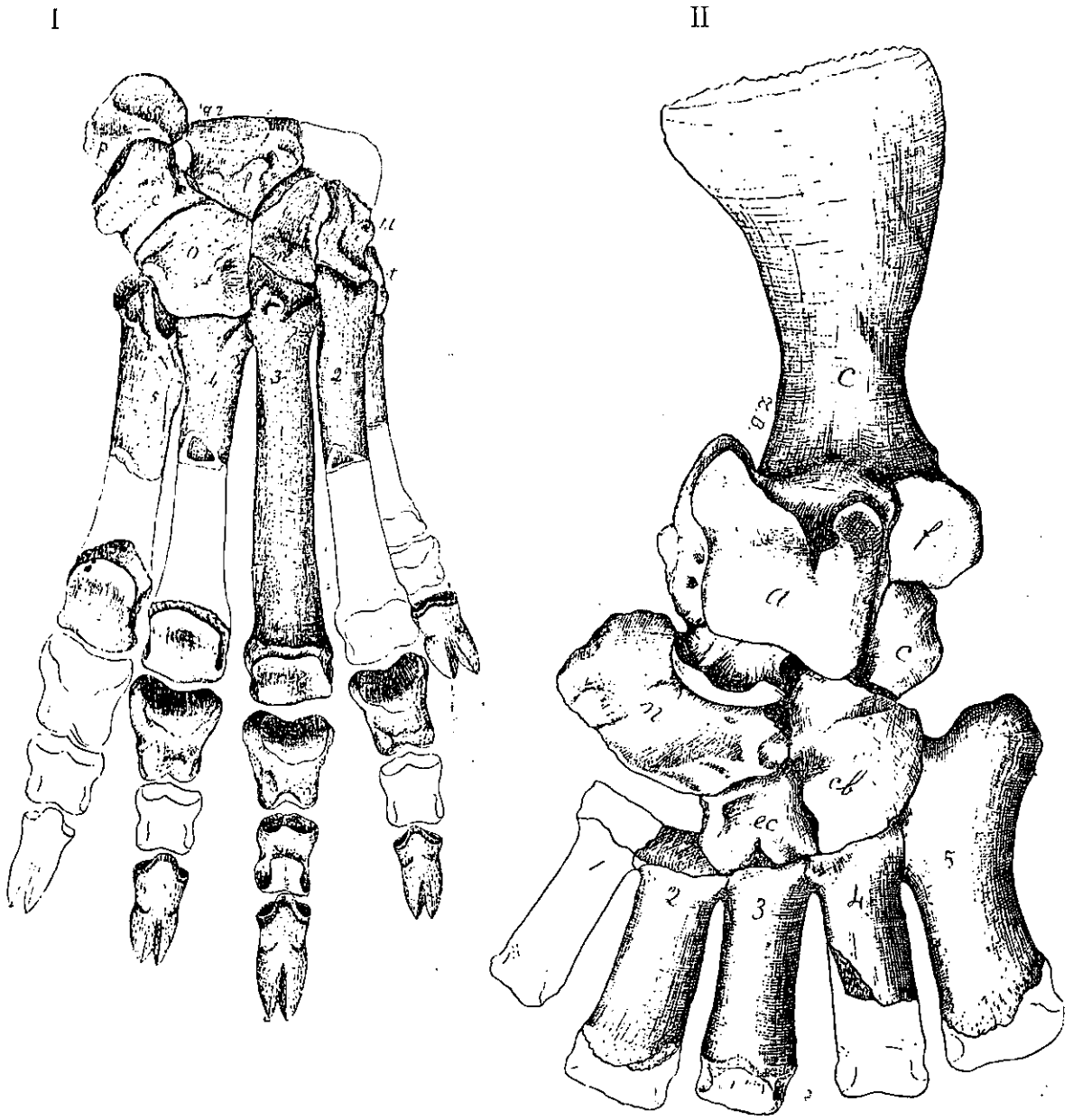


Fig. 40—*Homalodontotherium Segoviae:* I, pié anterior derecho á 1/3 del natural y II pié posterior izquierdo á 1/2 del natural.

con un tubérculo posterior interno distinto. — *Archæoplus incipiens* (n. gen. n. sp.), muy cercano de los *Didelphys*. Incisivos parecidos á los de *Protœodidelphys*, pero con un fuerte reborde basal de esmalte al lado externo; talla de un *Dicotyles*: cretáceo inferior(areniscas abigarradas) de Patagonia; es el más antiguo ungulado conocido.

Con la familia de los *Isotemnidæ* termina la serie de los mamíferos ungulados y empieza la de los unguiculados con el orden de los:

TILLODONTA Marsh. Animales unguiculados, con el par de incisivos medianos grandes y dispuestos como en los roedores y muelas de ungulados; cráneo de caracteres mixtos. Constituyen la transición de los ungulados (*Isotemnidæ*) á los unguiculados. Son numerosos en el eoceno de Norte-América y abundantes en el cretáceo de la Argentina en donde parecen haber tomado origen. Se agrupan hasta ahora en una sola familia, los NOTOSTYLOPIDAE, con muelas superiores

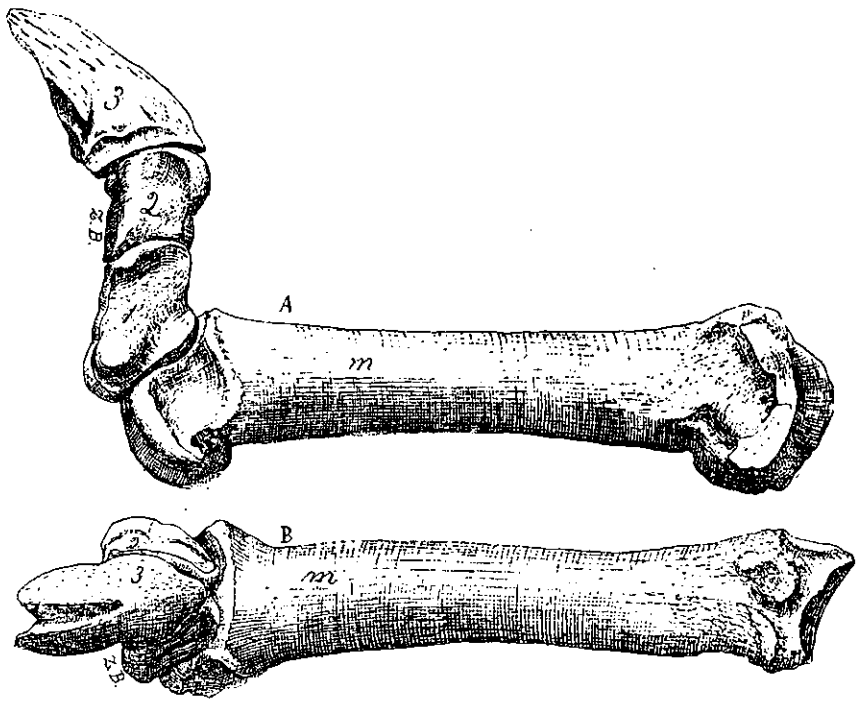


Fig. 41—*Homalodontotherium Segoviae:* dedo tercero del pié anterior, mostrando el dedo vuelto hácia arriba: *a*, visto de lado y *b*, visto de arriba: tamaño ½ del natural.

triangulares y esmalte superficial que desaparece pronto; caninos y primera muela de reemplazamiento, ausentes. Muelas inferiores parecidas á las de los *Isotemnidæ*. Todos los dientes de crecimiento limitado. *Notostylops* Amegh. De los incisivos superiores, el par interno bien desarrollados y escalpriformes, y los externos, rudimentarios; un solo par de incisivos inferiores bastante fuertes; cráneo parecido al de un roedor. *Notostylops murinus* Amegh., del tamaño de una vizcacha, cretáceo de Patagonia. *N. bicinctus* y *parvus* Amegh., más pequeños; cretáceo de Patagonia—*Anastylops vallatus*, con muelas superiores de cara externa convexa y sin aristas; talla muy pequeña, cretáceo de Patagonia.—*Parastylops cœlodus* Amegh. Muelas superiores bilobadas al lado interno y con un fuerte cíngulo basal; cresta oblícua anterior de las muelas inferiores con las dos extremidades en forma de gancho; tamaño de un castor; cretáceo de Patagonia.—*Trigonostylops Wortmani* Amegh. Muelas superiores con una cresta oblícua anterior, un tubérculo intermediario posterior y un fuerte cíngulo interno; cretáceo de Patagonia.—*Entocasmus heterogenidens* Amegh., con muelas superiores de reemplazamiento muy comprimidas de adelante hacia atrás: piso santacruzeño.—*Phanotherus marginatus* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná: imperfectamente conocido y de colocación incierta.

RODENTIA. Sud-América es hoy la tierra de los roedores, particularmente de los hystricomorfos, y fueron todavía más numerosos durante las épocas pasadas. Este orden de los unguiculados se divide en cuatro grupos ó sub-órdenes, los *Lagomorpha*, *Sciuromorpha*, *Myomorpha*, é *Hystricomorpha*. De los dos primeros hay pocos representantes argentinos; pero los que encuentran colocación en los dos últimos, son numerosísimos.

LAGOMORPHA. No hay más que una sola familia sud-americana de este grupo, la de los LEPORIDAE Gray, cuyo tipo es el género *Lepus* Lin., representado en la Argentina por una sola especie, el *L. brasiliensis* Lin. que habita la parte septentrional de la República: todavía no se ha encontrado en estado fósil en nuestro suelo, pero sí en las cavernas del Brasil.

SCIUROMORPHA. Comprende las ardillas, SCIURIDAE, escasas en Sud-América. El género existente *Macroxus* F. Cuv. está representado en la actualidad en la Argentina por una sola especie que habita la parte septentrional de la República, el *M. aestuans* Lin. No se ha encontrado fósil en nuestro país, pero si en las cavernas del Brasil.

MYOMORPHA. Este sub-orden que comprende los ratones es en la actualidad muy numeroso y lo fué aun más en las épocas pasadas. Las especies argentinas pertenecen todas á la familia de los CRICETIDAE, que se distribuyen en dos sub-familias, los *Hesperomyinæ* y los *Neotomyinæ*.— HESPEROMYINAE. *Hesperomys* Waterh., tiene representantes fósiles y actuales. *H. tener* Winge, la laucha del campo, vive en la parte nordeste de la provincia de Buenos Aires y se encuentran sus restos á partir del post-pampeano lacustre. *H. molitor* Winge, especie extinguida de gran tamaño; piso lujanense. —*Holochilus* Brdt., ratones de talla relativamente considerable. *H. brasiliensis*, E. Geoff., actual y fósil á partir del piso lujanense. *H. multanus* Amegh., especie fósil del piso lujanense.—*Phyllotis* Waterh., *P. auritus* Desm. actual y fósil en el post-pampeano de Córdoba. *P. fossilis* Brav. pampeano de Buenos Aires.—*Eligmodontia* F. Cuv., *E. nigripes* Desm., actual y fósil en el piso lujanense de Córdoba. *E. laucha* Desm., actual y fósil en el post-pampeano de Córdoba y Lujan.—*Acodon* Meyen. *A. arenicola* Waterh. actual y fósil en el pampeano lacustre. *A. internus* Amegh., especie extinguida del post-pampeano de Córdoba. *Oxymycterus* Waterh., ratas del campo de hocico muy largo. *O. rufus* Desm. actual y fósil á partir del piso lujanense. *O. impexus* Amegh., especie extinguida del pamperno superior de Córdoba.—*Necromys conifer* Amegh. especie y género extinguido cercano del *Cricetus* europeo: pampeano inferior y superior.—*Reithrodon* Waterh. *R. typicus* Waterh. actual y fósil á partir del piso lujanense.—NEOTOMYINAE Merrian. Grupo de ratones actualmente muy numerosos en Norte-América y con varios representantes fósiles en la Argentina. *Ptyssophorus elegans* Amegh., se distingue por sus muelas con numerosas columnas; piso lujanense de Luján.— *Pretomys atavus* Amegh., con muelas más simples; pampeano superior de Córdoba.— *Bothriomys catenatus* Amegh. con muelas menos desiguales que en los géneros precedentes; pampeano superior de Cordoba.

HYSTRICOMORPHA. Comprende los roedores de mayor tamaño. La mayor parte de los representantes de este grupo viven en Sud-América, y en las épocas pasadas alcanzaron en nuestro país un desarrollo extraordinario. Las especies argentinas se distribuyen en 8 familias, los *Cephalomyidae*, *Hystricidae*, *Dasyproctidae*, *Echynomyidae*, *Octodontidae*, *Eryomyidae*, *Eocardidae* y *Caviidae*.

CEPHALOMYIDAE. Son de caracteres generalizados, del tamaño de pequeñas lauchas y parecen constituir el tronco de origen de todos los *Hystricomorphos*. Todas las especies son del cretáceo de Patagonia. *Cephalomys* Amegh., reune caracteres de los cavinos, equinominos, histricinos y vizcachas: dos especies, *C. arcidens* y *plexus* Amegh.—*Asteromys* Amegh., con muelas más triangulares; parece ser el antecesor de los cavinos. Dos especies, *A. punctus* y *prospicuus* Amegh.— *Orchiomys prostans* Amegh., con muelas que presentan una tendencia á la forma laminar de las de los eriominos.—HYSTRICIDAE *Paradoxomys* Amegh., con incisivos cónico-agudos; *P. cancrivorus* Amegh. del piso mesopotámico del Paraná y *P. patagonicus* Amegh. del terciario del Chubut.— *Steiromys* Amegh., parecido á *Synetheres* pero con séries dentarias paralelas y cráneo muy aplastado. *S. detentus* Amegh. del tamaño de *Synetheres* actual y *S. duplicatus* Amegh. de doble tamaño que el precedente, ambas del piso santacruzeño. *Synetheres* F. Cuv., llamado puerco-espin. Dos especies habitan actualmente el territorio de Misiones, *S. Brandti* Jenctik y *S. insidiosa* Lich.; ambas se han encontrado fósil en el Brasil, pero no en nuestro suelo.—*Acaremys* Amegh., talla pequeña, muelas poco complicadas é incisivos de cara anterior convexa; especies numerosas: *A. murinus*, *messor*, *minutus*, *minutissimus*, *karaikensis*, *tricarinatus* Amegh., todas del piso santacruzeño.—*Sciamys* Amegh., parecido al precedente, pero los incisivos de cara anterior plana: *S. principalis*, *varians*, *robustus* y *tenuissimus* Amegh., las cuatro del piso santacruzeño.—DASYPROCTIDAE. *Dasyprocta* Ill., una sola especie argentina, *D. Azarae* Lich. que habita el territorio de Misiones y el Chaco: no se conoce

fósil en nuestro suelo, pero si del Brasil.—ECHYNOMYIDÆ. *Myopotamus* Comm. con una sola especie viva, el *M. coypus* Mol. de costumbres acuáticas, conocido vulgarmente con el nombre de nutria, aunque impropiamente: habita casi todos los ríos de la República y se encuentra fósil á partir de la base del post-pampeano. *M. priscus* Gerv. y Amegh., bastante parecido al actual: pampeano superior y pampeano lacustre. *M. parancusis* y *obesus* Amegh., ambos de yacimientos? pre-pampeanos del Paraná. *M. diligens* Amegh. de talla muy reducida; piso hermósico. — *Neoreomys* Amegh., parecido á *Myopotamus*, pero con muelas más sencillas; comprende varias especies, todas más pequeñas que el coipo. *N. australis*, *indivisus*, *limatus*, *decisus*, *variegatus* Amegh., todas del piso-santacruzeño. — *Pseudoneoreomys* Amegh. de muelas todavía más simples; *P. pachyrhynchus*, *brachy rhynchus* y *leptorhynchus* Amegh., del piso santacruzeño.—*Scleromys* Amegh., muelas con un pliegue interno y uno externo; cráneo parecido al de *Ctenomys*: dos especies, *S. angustus* y *Osbornianus* Amegh., ambas del piso santacruzeño.—*Lomomys insulatus* Amegh., parecido al precedente, pero con solo tres muelas en cada lado: no tiene muelas de reemplazamiento; tamaño muy

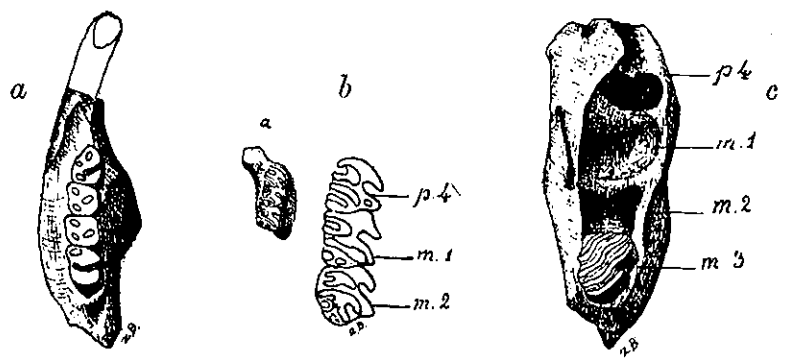


Fig. 42.—*a*, Rama mandibular derecha de *Neoreomys limatus*: 9/10 del natural.—*c*, Trozo de mandibula con una muela de *Potamarchus Sigmodon*: 8/9 del natural.—*b*, muelas superiores del lado derecho de *Strophostephamos Iheringi*, en tamaño natural *(a)* y aumentadas.

reducido; piso santacruzeño. — *Haplostropha scalabriniana* Amegh.; muelas inferiores de corona simple y baja, y con 4 raíces separadas, muy largas y obliteradas; piso mesopotámico del Paraná. — *Eumysops* Amegh.; muelas más simples que en *Myopotamus* y séries dentarias menos convergentes adelante; *E. plicatus*, *breviplicatus* y *robustus* Amegh., las tres del piso hermósico. —*Orthomys detentus*, *procedens* y *resecans*, imperfectamente conocidas; piso mesopotámico. — *Strophostephanos Iheringi* Amegh.; muelas de corona más complicada que en *Myopotomus* y raíces largas y distintas; tamaño muy pequeño, comparable al de una laucha; piso mesopotámico del Paraná. — *Adelphomys* Amegh.; incisivos muy anchos y planos; muelas de corona baja y raíces muy largas y bien separadas; muelas inferiores con un pliegue externo y dos internos; dos especies, *A. candidus* y *eximius* Amegh., del piso santacruzeño. — *Stichomys* Amegh., parecido al precedente, pero con muelas más iguales é incisivos angostos y convexos; especies numerosas y pequeñas: *S. regularis*, *constans*, *planus*, *gracilis*, *diminutus*, *arenarus*, *regius* Amegh., todas del piso santacruzeño. — *Spaniomys* Amegh., parecido al precedente, pero muelas inferiores con un pliegue externo y tres internos, menos la última que tiene dos: *S. riparius*, *modestus* y *biplicatus* Amegh., del piso santacruzeño. — *Gyrignophus complicatus* Amegh., como *Spaniomys* pero solo las dos primeras muelas inferiores con tres pliegues internos, y las dos últimas con dos; piso santacruzeño. — *Graphimys provectus* Amegh.; última muela inferior con tres pliegues internos como las anteriores; piso santacruzeño.—*Tribodon clemens* Amegh. Muelas inferiores elípticas, con un pliegue interno y dos externos, superficiales: primera y última mas pequeñas que las intermediarias; tamaño no mayor del de una laucha; piso hermósico.—*Mesomys* Wagn. Habita la parte norte de la República una especie de este género, *M. spinosus* E. Geoff, que se ha encontrado fósil en el Brasil

pero no en la Argentina.—*Echimys* E. Geoff., la especie típica de este género *E. cayennensis* E. Geoff. y F. Cuv. habita en Corrientes, Misiones y Chaco; no se conoce fósil de nuestro suelo, pero sí del Brasil.—*Olenopsis* Amegh. con solo tres muelas inferiores, la primera de reemplazamiento y las dos primeras persistentes, faltando la última. *O. typicus* Scal. (texto Amegh.) un poco mayor que una vizcacha, piso mesopotámico del Paraná.—*Potamarchus* Burm. Muelas con raíces pequeñas y la corona formada por varias láminas tarnsversales presentando el esmalte fuertemente replegado en zig-zag; *P. murinus* Burm. y *P. sigmodon* Amegh. del piso mesopotámico del Paraná.—*Morenia* Amegh. parecido al precedente pero con mayor número de láminas (5 á 6) y esmalte no replegado; *M. elephantina* y *complacita* Amegh. del piso mesopotámico del Paraná.—*Colpostemma sinuata* Amegh. muelas formadas por dos prismas triangulares invertidos y de base bifurcada; piso mesopotámico del Parana.—OCTODONTIDAE. Roedores cavadores, de forma muy robusta y muelas simples, con capa de esmalte delgada ó rudimentaria; muelas inferiores arqueadas hácia afuera. Tal como quedan definidos son exclusivos de la mitad austral de Sud-América y parecen tener orígen en el género *Steromys* de la formación santacruzeña. *Ctenomys* Bl.; muelas formadas por un prisma subprismático triangular, parecidas á las de los edentados; última muela muy pequeña. *C. magellanicus* Benn. actual y fósil á partir del piso lujanense: *C. bonaerensis* Laur. pampeano inferior; *C. lujanensis* Amegh. de tamaño muy pequeño; pampeano superior y piso lujanense.—*Dicoclophorus* Amegh. Parecido al anterior pero la última muela más grande y con un agujero independiente para el pasaje del nervio infraorbitario; comprende varias especies casi todas mayores que las de *Ctenomys*. *D. latidens* Gerv. y Amegh. del piso hermósico y pampeano inferior. *D. priscus* Ow, *simplex* y *celsus* Amegh., del piso hermósico.—*Phtoramys homogenidens* Amegh. con las muelas formando un prisma elíptico-transversal; tamaño muy reducido; piso hermósico.—*Pithanotomys* Amegh., muelas formadas por dos columnas elíptico-transversales reunidas por un istmo angosto; las cuatro muelas bien desarrolladas; todas las especies extinguidas. *P. columnaris*, *similis*, *intermedius*, *macer* Amegh. del piso hermósico. *P. cordubensis* Amegh. del pampeano inferior de Córdoba.—*Plataeonys scindens* Amegh., muelas cuadrangulares con un pequeño surco opuesto en cada lado; piso hermósico y pampeano inferior.—*Aconaemys* Amegh. 1891 (=*Schizodon* Waterh. preocupado); *A. fuscus* Waterh. actual en las faldas de los Andes y fósil en el pampeano inferior de Córdoba.—ERYOMYIDAE. Muelas de base abierta y formadas por láminas transversales unidas por depósitos intermediarios de cemento; comprende esta familia la vizcacha y otros dos géneros existentes, pero en las épocas pasadas alcanzaron un gran desarrollo con especies de tamaño gigantesco. *Sphe-*

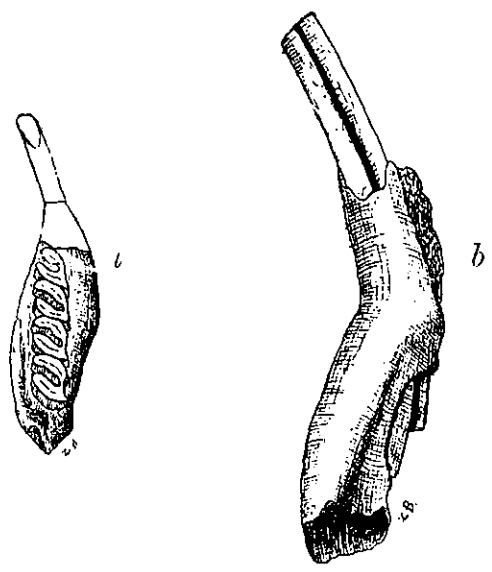


Fig. 43—*a*, Rama mandibular derecha de *Perimys perpinguis*, en tamaño natural.—Rama mandibular izquierda de *Vizcacia egena*, vista de abajo en tamaño natural.

dromys scalaris Amegh.; muelas con dos láminas transversales y la primera superior con dos raíces distintas; tamaño muy reducido, piso santacruzeño.—*Sphaeromys irruptus* Amegh.; muelas con tres láminas, la primera superior con tres raíces distintas; tamaño muy reducido; piso santacruzeño.—*Perimys* Amegh.; muelas formadas por dos láminas transversales unidas en una extremidad y separadas en la otra en forma de U; comprende numerosas especies cuya talla varía desde la de una laucha hasta la de una vizcacha. *P. crutus* y *onustus* Amegh. del piso santacruzeño; *P. scalabrinianus* Amegh. del piso mesopotámico del Paraná. *P. proceras, perpinguis, angulatus, scalaris planaris, puer aster, puellus, zonatus, impactus, æmulus, pacificus, reflexus, diminutus* Amegh., todas del piso santacruzeño.—*Pliolagostomus notatus* Amegh.: primera y cuarta muelas inferiores más pequeñas que las intermediarias; incisivo inferior muy corto, piso santacruzeño.—*Prolagostomus* Amegh., parecido al anterior, pero las láminas transversales más independientes é incisivos inferiores más largos: comprende especies muy pequeñas. *P. pusillus, divisus, profluens, imperialis, primigenius, amplus, lateralis* Amegh., todas del piso santacruzeño.—*Viscacia* Schinz (1824) representado actualmente por una sola especie, *Vizcacia maxima* Blainv. la vizcacha común cuyos restos se encuentran á partir de

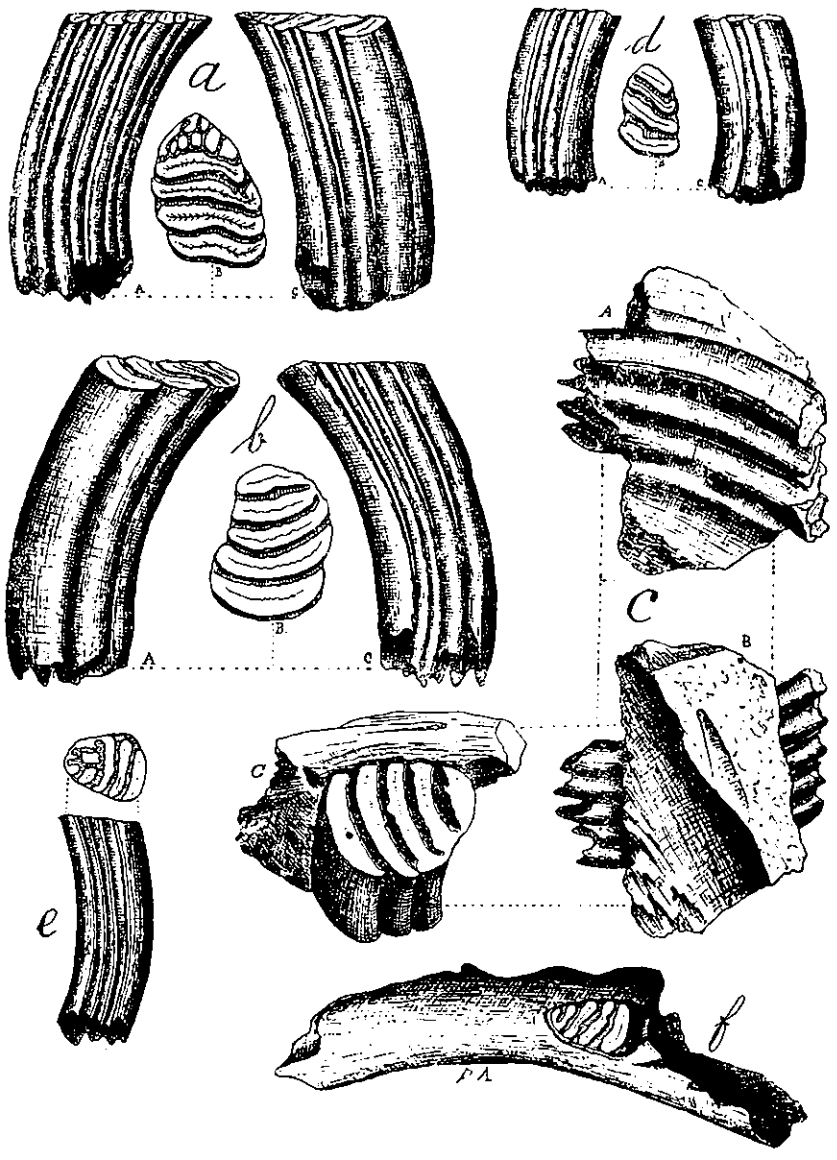


Fig. 44.—*Megamys Racedi; a,* última muela superior izquierda; *b,* primera muela inferior derecha; *c,* segunda muela superior derecha.—*Megamys Laurillardi: d,* segunda muela inferior izquierda; *e,* última muela superior izquierda; *f,* trozo de mandíbula con la primera muela inferior izquierda. Todas las figuras á $^3/_4$ del natural.

las capas post-pampeanas más antiguas. *V. maxima* var. *angustidens* Burm. piso lujanense. *V. antiqua*, *pallidens* y *laminosa* Amegh. del piso mesopotámico del Paraná. *V. incisa* y *spicata* Amegh. del piso hermósico. *V. striata* Amegh. pampeano superior de La Plata. *V. egena* Amegh. con incisivos acanalados; pampeano medio de La Plata. *V. debilis* Amegh. pampeano superior y piso lujanense. *V. minima* Amegh. del pampeano inferior de La Plata. *V. cavifrons* Amegh. del piso belgranense y parte inferior del bonaerense. *V. heterogenidens* Amegh., pampeano superior de Córdoba. —*Scotæumys imminutus* Amegh.; muelas formadas por tres láminas, la última rudimentaria; piso santacruzeño.—*Megamys* Laur. Este género y el que le sigue comprenden los roedores más gigantescos que se conozcan. Muelas formadas por cuatro láminas, las dos anteriores (en las inferiores) reunidas y las dos posteriores separadas. *M. patagonensis* Laur. de talla aproximada á la de un buey; *M. Laurillardi* Amegh. de la talla de un tapir; *M. depressidens* y *Holmbergi* Amegh. de talla menor;

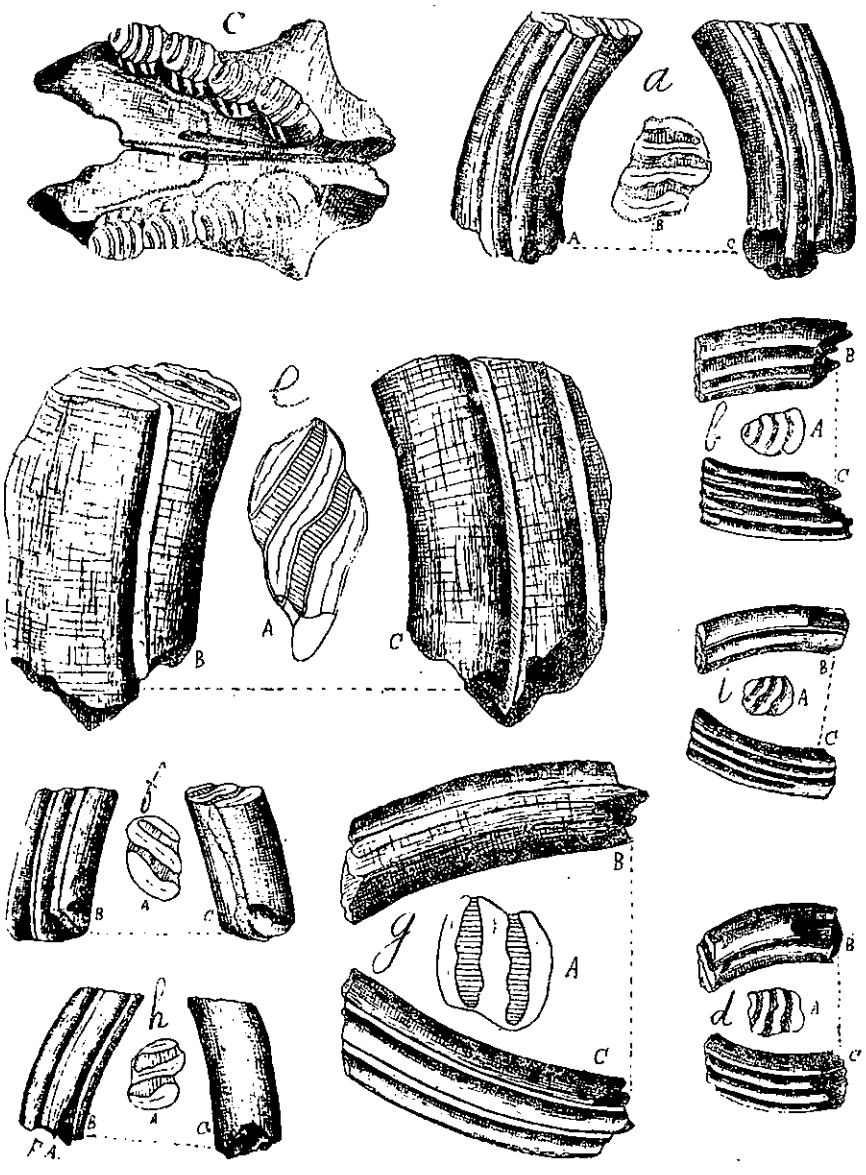


Fig. 45—*a*, *Megamys patagonensis*, última muela inferior derecha.—*b*, *Megamys depressidens*, primera muela inferior izquierda.—*c*, *Megamys Holmbergi*, paladar con todas las muelas; *d*, segunda muela superior derecha.—*e*, *Euphilus Burmeisteri*, segunda muela superior izquierda.—*f*, *Euphilus Ambrosettianus*, tercera muela inferior izquierda.—*g*, *Neoepiblema contorta*, muela superior izquierda intermediaria.—*h*, *Neoepiblema horridula*, muela superior intermediaria.—*i*, *Gyriabrus glutinatus*, muela inferior derecha. Todas las figuras á los $^{3}/_{4}$ del tamaño natural.

M. Racedi y *praependens* Amegh. de talla gigantesca, superior todavía á la del *M. patagonensis*, todas del piso mesopotámico del Paraná. *M. formosus* Amegh. de la talla de un gran tapir; Monte Hermoso.—*Euphilus* Amegh. parecido al anterior pero de muelas más simples, con tres láminas, dos reunidas y una separada. *E. (Megamys) Burmeisteri* Amegh. de talla gigantesca, superior á la de un buey; *E. Ambrosettianus* y *Kurtzi* Amegh. mucho más pequeñas; todas del piso mesopotámico del Paraná —*Neoepiblema* Amegh., muelas formadas por una hoja de esmalte única replegada sin discontinuidad imitando láminas transversales; dos especies, *N. horridula* Amegh. de la talla

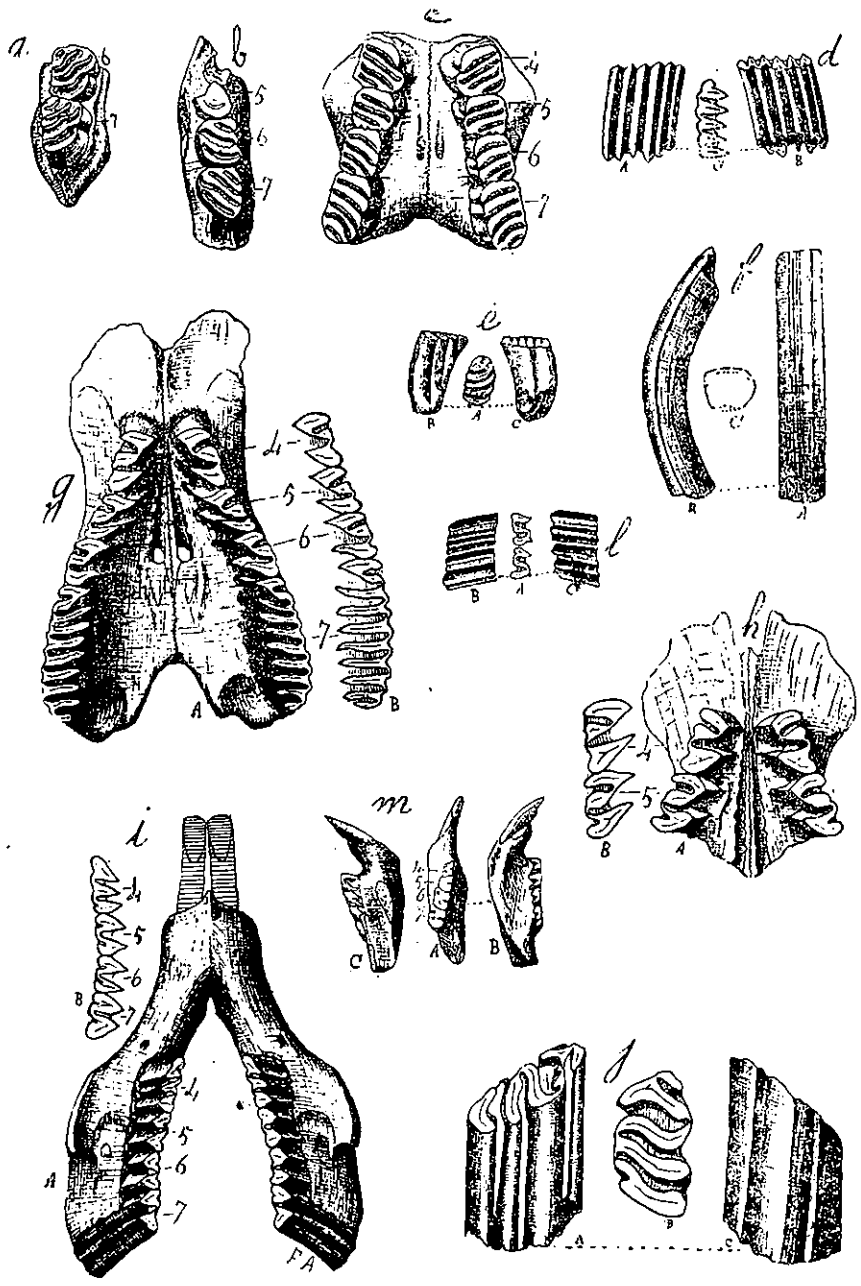


Fig. 46.—*a*, *Potamarchus sigmodon*, trozo de mandíbula derecha con dos muelas.—*b*, *Potamarchus murinus* trozo de mandíbula izquierda con tres muelas; *c*, paladar con todas las muelas.—*d*, *Caviodon multiplicatus*, primera muela inferior derecha.—*e*, *Ortomys dentatus*, última muela superior izquierda.—*f*, *Megamys Holmbergi*, incisivo superior.—*g*, *Cardiotherium petrosum*, paladar con todas las muelas.—*h*, *Plexochœrus adtuis*, parte anterior del paladar, con muelas.—*i*, *Cardionys cavinus*, mandíbula inferior con todas las muelas.—*j*, última muela inferior izquierda.—*l*, *Cardiodon affinis*, segunda y tercera muela inferior del lado derecho.—*m*, *Haplostrofa Scalabriniana*, rama mandibular derecha. Todas las figuras á los $^{3}/_{4}$ del natural.

de un carpincho y *N. contorta* Amegh. del tamaño de un tapir, ambas del piso mesopotámico del Paraná.—*Tetrastylus* Amegh.; muelas formadas por cuatro láminas íntimamente unidas como en *Vizcacia* y con los incisivos de cara anterior plana y lisa. *T. laevigatus* y *diffisus* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná, y *T. montanus* Amegh. del piso araucano de Catamarca.—*Gyriabrus aglutinatus* Amegh.; muelas delgadas, cilíndricas y con la división en láminas, imperfecta; piso mesopotámico del Paraná.—*Briaromys Trouerssatianus* Amegh.; muelas inferiores formadas por cinco láminas, las dos anteriores reunidas y las tres posteriores separadas; piso mesopotámico del Paraná.—EOCARDIDAE. Roedores primitivos que constituyen el tronco de orígen de los *Caviidae* y *Dasyproctidae*. Muelas formadas por prismas triangulares y cresta lateral masetérica de la mandíbula que desciende oblícuamente hácia atrás. Todas las especies proceden del piso santacruzeño. *Eocardia* Amegh.; muela inferior de reemplazamiento, bilobada, con el lóbulo anterior pequeño y elíptico prismático y el posterior grande y triangular; dos especies. *E. montana y perforata* Amegh. – *Procardia eliptica* Amegh.; con la primera muela inferior de contorno simplemente elíptico.—*Dicardia* Amegh., presenta la primera muela inferior formada por dos prismas triangulares: comprende varias especies, *D. fissa, maxima, modica, excavata* y *proxima* Amegh.—*Tricardia* Amegh.; se distingue por la primera muela inferior formada por tres prismas triangulares; comprende *T. divisa, gracilis* y *crassidens* Amegh. En los géneros precedentes, la primera muela superior consta de un solo prisma, pero en *Schistomys* Amegh. está formada por dos prismas triangulares; dos especies, *S. erro* y *crassus* Amegh.—*Phanomys* Amegh., con muelas semiradiculadas, la base de cada diente terminando en punta cónica; dos especies, *Ph. mixtus* y *vetulus* Amegh. El género *Hedimys* distínguese de los precedentes por las muelas que presentan raíces bien distintas; una sola especie, *H. integrus* Amegh.—CAVIIDAE. Muelas formadas por prismas triangulares y de base abierta; mandíbula con una cresta lateral para la inserción del maseter; dedos con uñas romas parecidas á pequeñas pezuñas por lo que también se designa á este grupo con el nombre de sub-ungulados. En la actualidad son exclusivos de Sud-América en donde son numerosos y comprenden los más grandes de los roedores vivientes. Los cuatro géneros existentes en nuestro país son *Cavia*: (cuis ó apereá), *Cerodon* (cuis), *Dolichotis* (Mara ó Liebre pampa) é *Hydrochoerus* (carpincho); pero hay una cantidad considerable de géneros y especies extinguidos que aparecen á partir de la for-

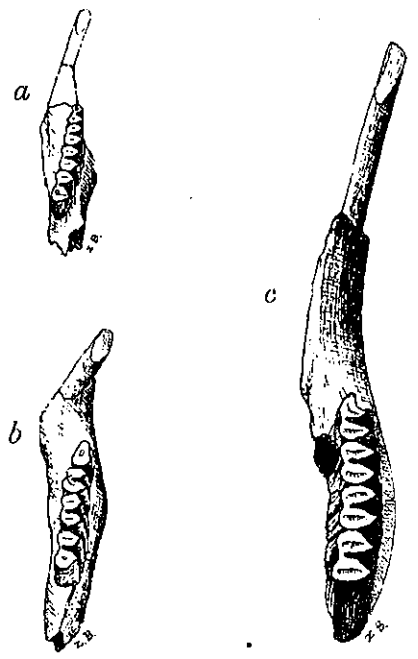


Fig. 17.—*a, Eocardia fissa,* rama mandibular derecha,.—*b, Eocardia elliptica,* rama mandibular derecha.—*c, Ortomyctera improla,* rama mandibular derecha. Tamaño natural.

mación entreriana. *Ortomyctera* Amegh., parecido á *Dolichotis* pero con la primera muela inferior más simple, formada solamente por dos prismas; es el antecesor directo del género actual: *O. rigens* y *vaga* Amegh., de talla muy pequeña; piso hermósico. *O. lata* Amegh., de talla aproximada á la liebre pampa; pampeano superior de Córdoba. *O. lacunosa* Amegh., igualmente de gran talla: piso hermósico. *O. improla* Amegh., con el prisma anterior de la primera muela inferior excavado perpendicularmente; pampeano superior de La Plata.—*Dolichotis* Desm.; la especie actual, *D. patachonica* Shaw, aparece en los estratos post-pampeanos más antiguos de Córdoba y Buenos Aires. *D. minor* Gerv. y Amegh., de tamaño muy pequeño; pampeano inferior. *D. intermedia* Amegh., del pampeano superior. *D. major* Gerv. y Amegh., del piso lujanense. *D. platycephala* Amegh., de mayor tamaño que la especie actual; pampeano inferior.—*Cerodon* F. Cuv., representado actualmente por varias especies (*C. australis* Is. Geoff., *leucoblephara* Burm., etc.) y con varias especies extinguidas: *C. turgeo* Amegh., pampeano superior de Córdoba; *C. antiquus* Laur., pampeano superior de Buenos Aires; *C. priscus* y *pygmaeus* Amegh., piso lujanense de Córdoba.—*Microcavia* Gerv. y Amegh., parecido al anterior pero con la última muela superior mas complicada (triprismática) y la cresta masetérica de la mandibula más corta; todas las especies extinguidas: *M. prona* Amegh., del piso hermósico; *M. typica* y *robusta* Amegh., pampeano superior y piso lujanense de Buenos Aires; *M. intermedia* y *dubia* Gerv. y Amegh., pampeano superior de Buenos Ai-



Fig. 48—*Hydrochoerus perturbidus;* tercera muela inferior derecha; tamaño natural.

res; *M. uncinata* Amegh., pampeano superior de Córdoba.—*Palaeocavia* Amegh., parecido á las dos precedentes pero con la primera muela inferior más simple, con los dos lóbulos iguales: *P. impar* y *avita* Amegh., del piso hermósico; *P. pampaea* y *minuta* Amegh., del pampeano superior de Córdoba.—*Cavia* Klein, sólo existe en nuestro país la especie típica, *C. porcellla* L., que habita toda la República y aparece fósil en los estratos post-pampeanos más antiguos.—*Cardiomys* Amegh., (= *Neoprocavia* Amegh.) primera muela inferior formada por tres prismas triangulares presentando tres aristas externas y cuatro columnas internas: *C. cavinus* y *mesopotamicus* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná.—*Eucardiodon* Amegh., con las dos muelas intermediarias formadas por tres prismas triangulares cada una, el intermediario rudimentario; la primera muela inferior presenta tres columnas externas y tres internas. *E. Marshi* y *affinis* Amegh., ambas muy pequeñas; piso mesopotámico del Paraná.—*Anchimys Leidyi* Amegh., parecido al precedente pero con el esmalte ins completo y formando bandas perpendiculares; la primera muela inferior con tres columnas externas y dos internas; piso mesopotámico del Paraná.—*Procardiotherium* Amegh.: lo mismo que en lodos géneros precedentes, el prisma intermediario de cada muela es rudimentario, pero la primera muela inferior más complicada, con tres columnas externas y cinco internas. Comprende tres especies, todas del piso mesopotámico del Paraná: *P. simplicidens* Amegh., de la talla de una vizcacha, *P. denticulatum* (= *Cardiotherium denticulatum* Amegh.) algo más grande y *P. crasum* Amegh., de talla aproximada á la del carpincho.—*Plugatherium cataclisticum* Amegh.; muelas inferiores intermediarias formadas por tres prismas en forma de láminas transversales separadas unas de otras por pliegues opuestos; piso hermósico.—*Cardiotherium* Amegh., parecido á *Hydrochoerus* pero con las muelas más simples y los incisivos de cara anterior convexa. *C. minutum*, *petrosum* y *Doeringi* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná. —*Diocartherium australe* Amegh., con las muelas superiores más complicadas que en el género precedente; piso hermósico.—*Plexocherus* Amegh., parecido á *Hydrochoerus* pero con los prismas de cada muela reunidos por una hoja de esmalte periférico ininterrumpida. *P. paranensis* Amegh., de talla considerable; *P. Lynchii* Amegh., de peque

ña talla y *P. adiuis* Amegh., más robusto que el carpincho actual, las tres del piso mesopotámico del Paraná.—*Hydrochoerus* Bris., actualmente representado por una sola especie, *H. capybara* Lin., el carpincho de nuestros rios, cuyos restos aparecen en el post-pampeano más antiguo, habiéndose encontrado también en las cavernas del Brasil. *H. perturbidus* Amegh., más robusto que la especie actual pero con muelas más simples è incisivos no acanalados; piso hermósico. *H. irroratus* Amegh, más pequeño que el carpincho actual, con la última muela superior más angosta y con un mayor número de láminas transversales; yacimientos prepampeanos ? del Paraná. *H. giganteus* Lund., de talla mayor que la especie actual; pampeano lacustre; esta especie se encuentra desde la Argentina hasta la América del Norte (Florida). *H. magnus* Gerv. y Amegh., de talla gigantesca, superior á la de un gran tapir; pampeano medio y superior.—*Caviodon* Amegh., primera muela inferior con cinco prismas triangulares y última superior con seis; *C. multiplicatus* Amegh., del piso mesopotámico, y *C. obtrictus* del piso hermósico. *Strata* y *Callodontomys*, son dos géneros basados sobre incisivos sueltos y muy imperfectamente conocidos, el primero del piso mesopotámico y el segundo del piso santacruzeño.

DIPROTODONTA Ow., Este superórden comprende mamíferos marsupiales de diferentes tamaños, con dos grandes incisivos inferiores, uno en cada mandíbula, dirigidos hacia adelante como en los roedores; en la actualidad habitan Australia y Sud-América, y se encuentran fósiles en todas partes del mundo. Sin embargo, los de Australia presentan una conformación distinta de los que se encuentran en las otras regiones de la tierra. Divídense en dos órdenes, los *Hypsiprimnoidea* Amegh., y los *Plagiaulacoidea* Amegh. Los

HIPSIPRIMNOIDEA se distinguen por la tercera muela inferior generalmente más grande, cortante y con estrias verticales, y por los miembros posteriores siempre más ó menos sindáctilos: son exclusivos de Australia. En los

PLAGIAULACOIDEA los miembros posteriores nunca son sindáctilos, y en la mandíbula inferior, la muela que toma un gran desarrollo y una forma cortante, no es la tercera sinó la cuarta. Los *Plagiaulacoideos* comprenden dos sub-órdenes, los *Multituberculata* y los *Paucituberculata.*

MULTITUBERCULATA Cope. Se distinguen por las muelas persistentes ó posteriores que presen-

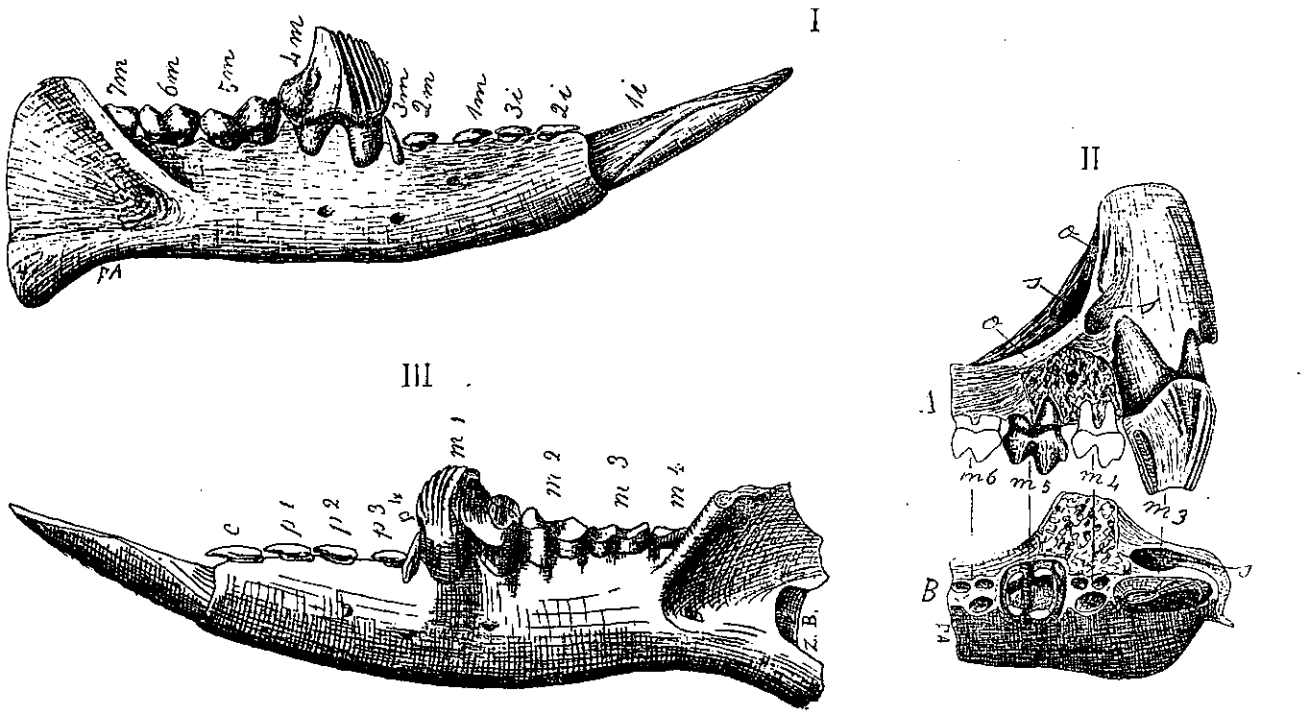


Fig. 49.—I, *Abderites meridionalis*, rama mandibular derecha aumentada $^{3}/_{1}$ del natural; II, Maxilar superior derecho, incompleto, *a*, visto por el lado externo, y *b* visto de abajo, aumentado $^{3}/_{1}$ del natural. III, *Abderites crassiramis*, rama mandibular izquierda, aumentada $^{5}/_{2}$ del natural.

tan en la corona un número considerable de tubérculos cónicos ó semilunares dispuestos en dos ó tres filas longitudinales, y por la ausencia de la séptima muela inferior. Todos son extinguidos y numerosos en las formaciones secundarias de Europa y Norte-América. Hay también algunos representantes en nuestro suelo que forman una familia á parte, los POLYDOLOPIDAE, cuyo género tipico, *Polydolops* Amegh., se distingue por la tercera y cuarta muelas superiores comprimidas y de borde dentellado y la quinta y sexta rectangulares, con cuatro tubérculos principales sobre el lado externo y tres sobre el interno; una sola especie, *P. Thomasi* Amegh., del cretáceo de Patagonia.—*Eudolops tetragonus*, Amegh , parecido al anterior pero de muelas mas sencillas; cretáceo de Patagonia. -*Mannodon trisulcatus* Amegh., con incisivos acuminados provistos de tres surcos longitudinales: piso santacruzeño.

PAUCITUBERCULATA Amegh. Las muelas persistentes son cuadrangulares, con cuatro ó cinco tubérculos principales y la séptima muela inferior siempre presente. Son numerosísimos en las formaciones eocenas y crétaceas de Sud-América y tienen también algunos representantes en el laramico de Norte América, *(Cimolestes* Marsh., *Telacodon* Marsh. y *Batodon* Marsh.*)*. Se ha encontrado recientemente un género vivo que habita Nueva Granada y Ecuador, el *Coenolestes* Thomas, con dos especies de talla muy reducida, y aliado de los *Garzonidae* del eoceno. Todos los representantes de este sub-órden son muy pequeños, comparables por el tamaño á lauchas y ratones Las especies fósiles argentinas se distribuyen en tres familias, *Abderitidae*, *Epanorthidae* y *Garzonidae*.

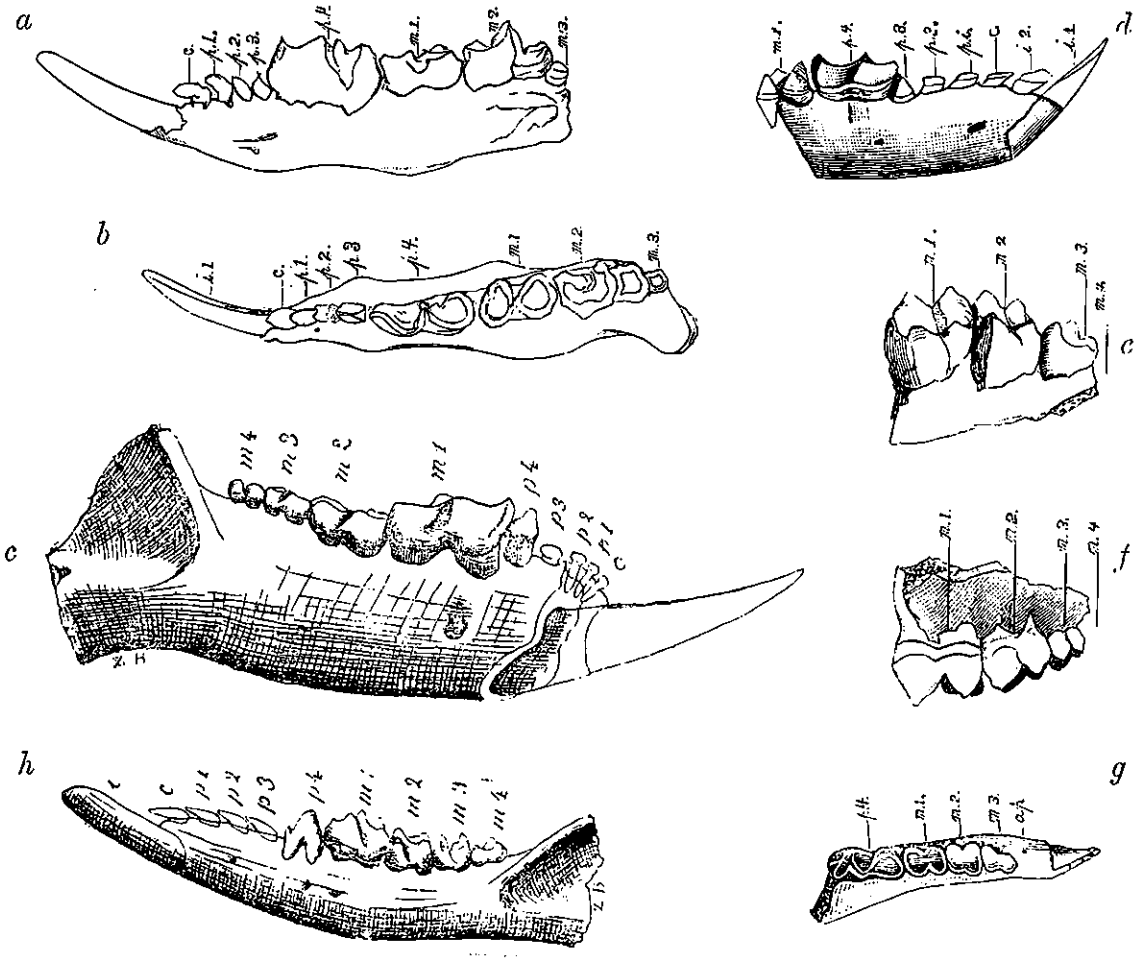


Fig. 50.—*a*, *Dipilus Spegazzini*, rama mandibular izquierda vista por el lado externo y *b* vista de arriba, aumentada 3/1 del natural.— *c*, *Decastis columnaris*, rama mandibular derecha aumentada, 3/1 del natural.— *d*, *Acdestis Oweni*, rama mandibular aumentada 6/5 del natural.— *e*, *Epanorthus Lemoinei*, trozo de maxilar superior izquierd,o visto por el lado interno y *f* visto por el externo, aumentado 2/1 del natural; *g*, trozo de mandibula, visto de arriba, anmentado 2/1 del natural.— *h*, *Paraepanorthus minutus*, rama mandibular izquierda, vista por el lado externo, aumentada 3/1 del natural.

ABDERTIDAE; se distinguen por la cuarta muela inferior muy grande, cortante y rayada verticalmente; muelas anteriores de corona baja y aplastada como en *Stagodon*. Un solo género conocido *Abderites* Amegh., con varias especies, *A. meridionalis, crassiramis, altiramis, serratus, tenuissimus* Amegh., todas del piso santacruzeño. — EPANORTHIDAE, con la cuarta muela inferior un poco más grande que la quinta y cortante, pero no rayada verticalmente. Todas las especies, á excepción de una sola, el *Epanorthus chubutensis*, son del piso santacruzeño. *Decastis* Amegh: tercera muela inferior rudimentaria y con una sola raiz en forma de columna, *D. columnaris* y *rurigerus* Amegh. Parecido al anterior es *Acdestis* Amegh., con la tercera muela inferior igualmente pequeña, pero con dos raíces; tres especies, *A. Oweni, parvus y elatus* Amegh. El género *Dipilus* Amegh. presenta la tercera muela inferior rudimentaria, la cuarta sumamente grande y cortante y la séptima atrofiada; *D. Spegazzinii* y *Bergi* Amegh. El género *Metriodromus* Amegh., presenta entre el incisivo hipertrofiado y la cuarta muela, solo 4 dientes stagodoniformes en vez de cinco; *M. crassus, spectans* y *crassidens* Amegh. —*Halmadromus vagus* Amegh. con solo tres dientes inferiores stagodoniformes. *Callomenus* Amegh. parecido al anterior pero con la cuarta muela inferior biradiculada; *C. intervalatus, ligatus* y *robustus* Amegh. El género *Epanorthus* Amegh. que sirve de tipo á la familia, tiene la cuarta muela inferior bien desarrollada, con dos raices separadas, y corona cónico-comprimida, sin tubérculos accesorios; los dientes stagodoniformes son en número de cuatro. Comprende numerosas especies. *E. chubutensis*, Amegh. del cretáceo de Patagonia, la sola especie de esta familia que no procede del piso santacruzeño. *E. Aratae, ambiguus, Lemoinei, pachygnatus, pressiforatus, simplex, lepidus, inaequalis* Amegh.—*Metaepanorthus* Amegh., parecido al anterior pero con la cuarta muela inferior provista de un tubérculo accesorio anterior y otro posterior; *M. intermedius, complicatus, Holmbergi* Amegh.—*Paraepanorthus minutus* Amegh., presenta la cuarta muela inferior con un solo tubérculo accesorio adelante, es de tamaño muy pequeño y debía ser sumamente abundante pues es el plagiaulacoideo que ha dejado más restos.—*Praepanorthus lanius* Amegh.; canino y primera á cuarta muela superior inclusive, separadas una de otra y muy comprimidas en forma de hojas cortantes. —*Halmaselus valens* Amegh., con la tercera muela con dos raíces como la cuarta.—*Essoprion* Amegh., primera muela inferior ausente y la cuarta bien desarrollada y con dos raíces distintas; dos especies. *E. coruscus* y *consumptus* Amegh.—*Pichipilus* Amegh.; corona de las muelas inferiores con un pliegue profundo al lado interno que les da una forma semilunar ó en arco de círculo; dos especies, *P. Osborni* y *exilis* Amegh., ambas sumamente pequeñas. — GARZONIDAE. Segunda y tercera muela inferiores siempre biradiculadas; la cuarta inferior apenas un poco mayor que la quinta; cuarta á sexta inferior bilobadas sobre el lado externo, con dos tubérculos externos y tres ó cuatro sobre el lado interno: estas muelas presentan un gran parecido con las de los *Didelphys*. Todos los representantes conocidos de este grupo son excesivamente pequeños y exclusivos hasta ahora del piso santacruzeño. *Garzonia* Amegh.; segunda y tercera muelas inferiores biradiculadas; cuarta á sexta con dos tubérculos externos y tres internos y además un tubérculo rudimentario sobre el lado posterior; última inferior cónica y de una sola raíz; tres especies; *G. typica, captiva* y *minima* Amegh. El género *Phonocdromus* se distingue por las muelas inferiores cuarta á sexta con dos tubérculos externos y cuatro internos, ambas filas separadas por un surco longitudinal; dos especies, *Ph. patagonicus* y *gracilis* Amegh.—*Paralmarhiphus annectens* Amegh.: muelas inferiores cuarta á

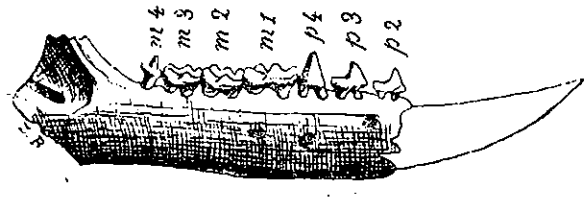


Fig. 51.—*Garzonia typica*, rama mandibular derecha, aumentada $^3/_1$ del natural; entre el diente marcado p2 y el incisivo, habia tres pequeños dientecitos como en *Stilotherium*.

sexta cuadrangulares, con cuatro tubérculos principales dispuestos por pares, dos adelante y dos atrás; última inferior cónico-columnar.—*Halmarhiphus* Amegh.; cuarta á sexta muela inferior con dos cúspides externas y tres internas, la anterior externa mucho más elevada que las otras; última muela inferior con dos raíces bien separadas; dos especies *H. nanus* y *didelphoides* Amegh. El género *Stilotherium* Amegh.; tiene once dientes en cada lado de la mandíbula inferior, el gran incisivo hipertrofiado, cuatro dientes uniradiculados stagodoniformes sumamente pequeños, dos dientes biradiculados de corona simple y cuatro muelas de corona complicada, cada muela con cuatro tubérculos dispuestos por pares, uno anterior y otro posterior, y un tubérculo impar anterior sobre el lado interno, unido por una cresta en arco de círculo al anterior externo; dos especies, *S. dissimile* Amegh., de tamaño diminuto y *S. grande* Amegh. de tamaño cuatro veces mayor.—*Cladoclinus Copei* Amegh. caracterizado por la rama ascendente inclinada hácia atrás formando una prolongación casi horizontal del borde alveolar.

SARCOBORA. Amegh. 1889. Superorden que comprende los mamíferos carniceros, caracterizados por un aparato dentario compuesto de incisivos pequeños, grandes caninos dispuestos como para asegurar la presa y muelas más ó menos cortantes. En un tiempo se creía que existía un verdadero abismo entre los carniceros marsupiales (*Thylacynus, Dasyurus* etc.) y los carniceros placentarios (*Canis, Felis* etc.), pero las formas fósiles permiten pasar insensiblemente de unos á otros de modo que ya no es posible colocarlos en los dos extremos de la serie. Comprenden siete órdenes, *Pedimana, Insectivora, Dasyura, Sparassodonta, Creodonta, Carnivora* y *Pinnipedia*.

PEDIMANA. Los representantes de este orden son hoy exclusivos del continente americano, pero habitaron Europa durante la primera mitad de la época terciaria y probablemente también Asia y Africa. Comprenden dos familias, los *Microbiotheriidae* todos extinguidos y los *Didelphyidae* todavía existentes.—MICROBIOTHERIIDAE. Parecidos á los *Didelphyidae*, pero con la bóveda del paladar que no se prolonga atrás de la última muela; cuarta á sexta muela inferior con dos tubérculos externos y tres internos, última inferior más pequeña, canino amenudo poco diferenciado de los incisivos. Aparecen en el cretáceo inferior y adquieren su mayor desarrollo en el eoceno superior, en donde se extinguen. *Proteodidelphys praecursor* (n. g. n. sp.) con algunos caracteres de ungulado; incisivos de corona ancha y excavada como en ciertos ungulados; canino vertical, pequeño, y de raíz deprimida perpendicularmente en el centro; las tres primeras muelas inferiores simples sobre el lado externo y complicadas en el interno; tamaño muy pequeño; cretáceo inferior (areniscas abigarradas) de Patagonia.—*Microbiotherium* Amegh., con el tubérculo anterior interno de las muelas inferiores atrofiado; tres especies, *M. patagonicum, tehuelchum* y *forticulum* Amegh., y restos indeterminados en la formación guaranítica. — *Stylognathus diprotodontoides* Amegh.; mandíbula muy gracil y con un solo incisivo á cada lado formando una transición á los Diprotodontes.—*Eodidelphys* Amegh., se distingue por el tubérculo anterior interno bien desarrollado, y el canino muy pequeño, vertical y apenas diferenciado de los incisivos y de la primera muela; dos especies *E. fortis* y *famula* Amegh. El género *Prodidelphys* Amegh., se distingue por el canino recto, vertical, muy pequeño, con un callo basal posterior y apenas un poco más elevado que el diente que le sigue: la primera, segunda y tercera muelas están formadas por

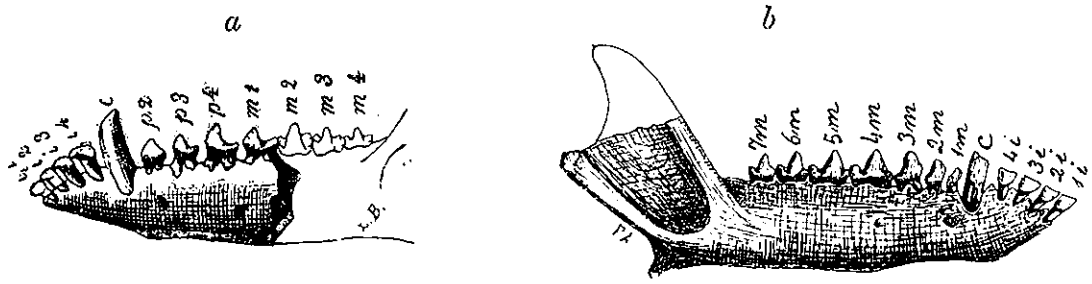


Fig. 52—*a, Microbiotherium tehuelchum*, rama mandibular izquierda, aumentada 3/1 del natural.—*b, Proteodidelphys praecursor*, rama mandibular derecha, aumentada 3/1 del natural.

un simple cono con un callo basal posterior; tres especies, *P. acicula*, *pavita* y *obtusa* Amegh., las tres de tamaño sumamente pequeño.—*Hadrorhynchus* Amegh., se distingue por la sínfisis muy fuertes muy descendente hacia abajo y prolongada hacia adelante; canino muy robusto. *H. tortor*, *torvus* y *conspicuus* Amegh. — DIDELPHYIDAE. Constituyen esta familia las comadrejas existentes y un cierto número de especies fósiles más ó menos parecidas á las actuales. *Grymoeomys* Burm., caracterizado sobre todo por la bolsa incompleta. *G. cinereus* Temm. y *G. pusillus* Desm., habitan actualmente Corrientes y Misiones, y se mencionan en estado fósil de las cavernas del Brasil. *G. elegans* Waterh., común en la región este de la República; no se ha encontrado fósil en nuestro suelo, pero sí en el Brasil.—*Philander pusilla* Desm., habita la región norte de la República y se ha encontrado fósil en el Brasil, pero no en nuestro suelo.—*Didelphys* L., tiene numerosos representantes.—*D. crassicaudata* Desm. habita actualmente toda la región oriental de la República hasta el Río Negro, y se ha encontrado fósil en el Brasil, pero no en la Argentina. *D. lujanensis* Amegh., parecida á la especie anterior; fósil en el post-pampeano antiguo de Luján. *D. Azarae* Temm., la comadreja común aparece en las capas del post-pampenano lacustre. *D. inexpectata* y *D. triforata* Amegh., ambas de la talla de la anterior, pero de muelas más simples; piso hermósico. *D. incerta* Gerv. y Amegh. de tamaño muy pequeño; piso lujanense. *D. juga* y *grandoeva* Amegh., ambas muy pequeñas, pero robustas; pampeano superior de Córdoba.—*Dimerodon mutilatus* Amegh., parecido á *Didelphys* y del tamaño del *D. Azarae*, pero con las últimas muelas inferiores colocadas al lado interno de la rama ascendente.

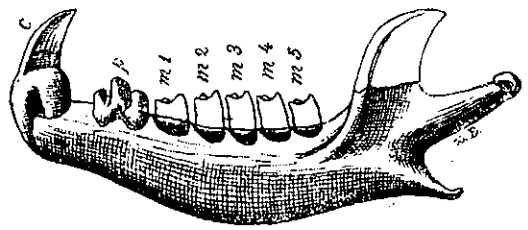


Fig. 53 — *Necrolestes patagonensis*, rama mandibular izquierda, aumentada $^3/_1$ del natural.

INSECTIVORA.—No tienen representantes en Sud-América, pero la habitaron durante los primeros tiempos de la época terciaria. Los insectívoros fósiles argentinos pertenecen á una familia extinguida especial, los NECROLESTIDAE con el canino inferior biradiculado seguido por una muela tricuspidada y cinco muelas prismático-triangulares con la corona provista de tres cúspides muy bajas. El mayor parecido es con los *Chrysochloris* del Africa austral. No se conoce hasta ahora más que un solo género y una sola especie, el *Necrolestes patagonensis* Amegh. de talla muy pequeña procedente del piso santacruzeño.

SPARASSODONTA Amegh. 1893. Presentan una mezcla de los caracteres que distinguen los carniceros placentarios y los carniceros marsupiales. El ángulo mandibular es invertido como en los últimos, pero el astrágalo tiene dos facetas articulares para el calcáneo como en los primeros. Dentición generalmente completa. Comprenden 5 familias: *Proborhyœnidæ*, *Borhyœnidæ*, *Prothylacynidæ*, *Hathlyacynidæ*, *Amphiproviverridæ*.—PROBORHYAENIDAE. El astrágalo es pequeño, de troclea articular no excavada, con la cabeza articular muy corta y sin que esté separada por un cuello. Las tres últimas muelas inferiores presentan una cúspide accesoria colocada sobre la parte posterior interna de la gran cúspide central. *Proborhyœna* Amegh.: sínfisis excesivamente fuerte y con ambas ramas soldadas; incisivos $^3/_3$ todos bien desarrollados. *P. gigantea* Amegh., de la talla de los más grandes osos y *P. antiqua* Amegh., bastante más pequeña, ambas del cretáceo de Patagonia. —*Pharsophorus* Amegh.: sínfisis mandibular prolongada, gracil y con ambas ramas completamente separadas. *Ph. lacerans* Amegh. de la talla de un tigre, *Ph. tenax* y *mitis* Amegh., de tamaño mediano, y *Ph. tenuis* Amegh., muy pequeña, todas del cretáceo de Patagonia.—BORHYAENIDAE. Cráneo muy corto

y muy ancho como en los felinos; las muelas inferiores persistentes carecen de la cúspide accesoria al lado interno de la cúspide principal y las muelas superiores cuarta á sexta son cortantes, con el talón interno anterior atrofiado como en los *Hyænodontidæ*. *Borhyæna* Amegh.; incisivos $^{3}/_{3}$ á $^{2}/_{3}$. los superiores muy pequeños; muelas muy apretadas. *B. tuberata* Amegh. de la talla de un jaguar; *B. fera* Amegh., de la talla del oso blanco; *B Zitteli* Amegh., algo más pequeña; *B. sanguinaria* y *excavata* Amegh., de tamaño mediano, todas del piso santacruzeño.—*Acrocyon* Amegh.; cuarta á

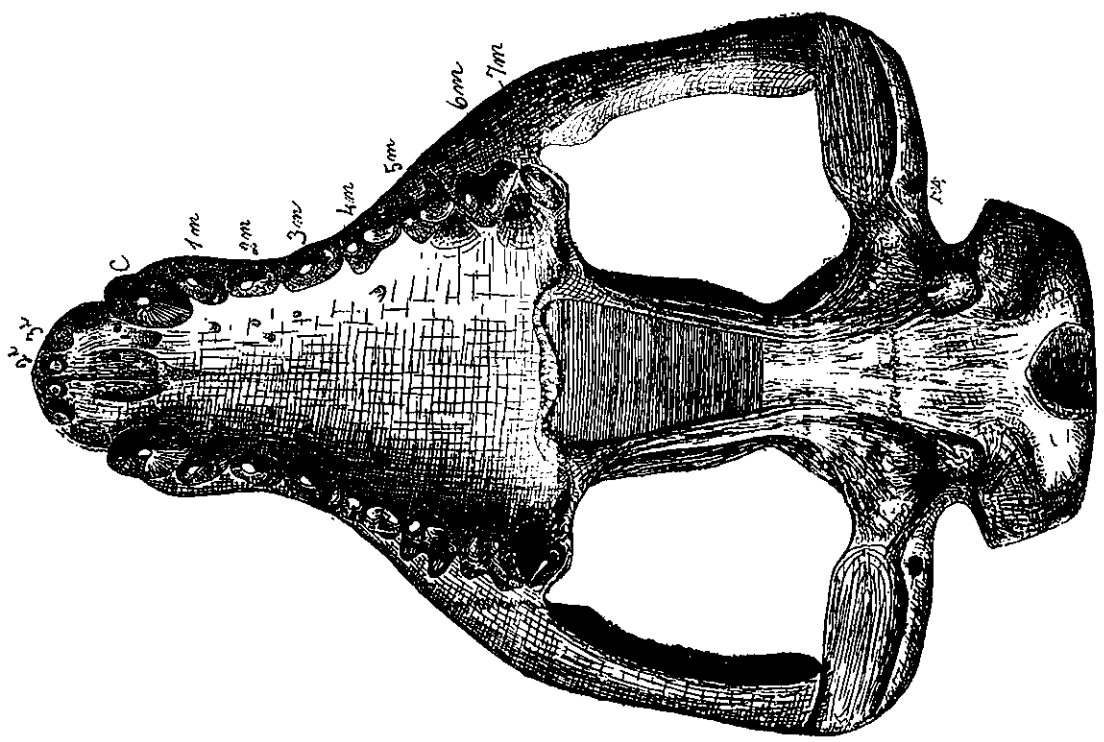


Fig. 54.—*Borhyæna tuberata*, Cráneo, visto de abajo, $^{2}/_{3}$ del natural.

sexta muelas inferiores con un tubérculo transversal en su parte posterior. *A. sectorius* Amegh., sola especie conocida, piso santacruzeño.—*Conodonictis* (*C. sævus* y *exterminator* Amegh.) imperfectamente conocido, piso santacruzeño.—*Apera sanguinaria* Amegh., con el esmalte de la dentadura de superficie muy rugosa y estriada, imperfectamente conocido, piso mesopotámico del Paraná. —*Achlysictis paranensis* Amegh., se distingue por las muelas persistentes inferiores con el gran cono central bajo y muy comprimido; piso mesopotámico del Paraná.—PROTHYLACYNIDAE; incisivos $^{4}/_{3}$, muelas superiores no cortantes como en los *Borhyaenidae*, sinó triangulares, con el talón antero-interno muy pronunciado. En las muelas inferiores, el tubérculo posterior es simple y en la última muela es atrofiado: ramas mandibulares soldadas. *Prothylacynus* Amegh. La primera á tercera muela inferior presentan el tubérculo basal posterior, rudimentario; dos especies, *P. patagonicus* y *P. brachyrhynchus* Amegh, de la talla del *Thylacynus* de Australia; piso santacruzeño.—*Napodonictis thylacynoides* Amegh., bastante parecido al anterior: la última muela superior aparecía recién en la vejez; piso santacruzeño.—HATHLYACYNIDAE. Cráneo más largo y más angosto que en los *Borhyænidae*; muelas superiores no cortantes, pero con el talón antero-interno menos pronunciado que en los *Prothylacynidae*: el astrágalo es de cuerpo casi cuadrado, con la polea articular para la tibia plana transversalmente y convexa de adelante hacia atrás, cabeza articular pequeña, redonda, dirigida oblicuamente hacia adentro y separada por un cuello bien definido. *Hathlyacynus lustratus* Amegh.: incisivos $^{4}/_{4}$ muy pequeños, ramas mandibulares de borde inferior muy arqueado; muelas inferiores con su gran diámetro en la misma linea del eje longitudinal de la serie den-

taria; piso santacruzeño.—*Anatherium* Amegh., sinfisis delgada, prolongada adelante y borde inferior de la rama mandibular que se prolonga hacia atrás hasta terminar en el condilo articular que está colocado más abajo de la serie dentaria, conformación parecida á la que se vé en los géneros *Triconodon* y *Phascolotherium*; dos especies, *A. defossus* y *oxyrhynchus* Amegh., del tamaño de perros de mediana estatura; piso santacruzeño.—*Cladosictis* Amegh.; incisivos $^4/_4$; cuarta á sexta muela superior con el talón antero-interno angosto de adelante hacia atrás y muy extendido transversalmente; tubérculo ó talón posterior de la cuarta ó séptima muela de la mandíbula inferior con una fuerte depresión ó cavidad en el centro. *C. patagonica*, *Trouessarti* y *lateralis* Amegh., del

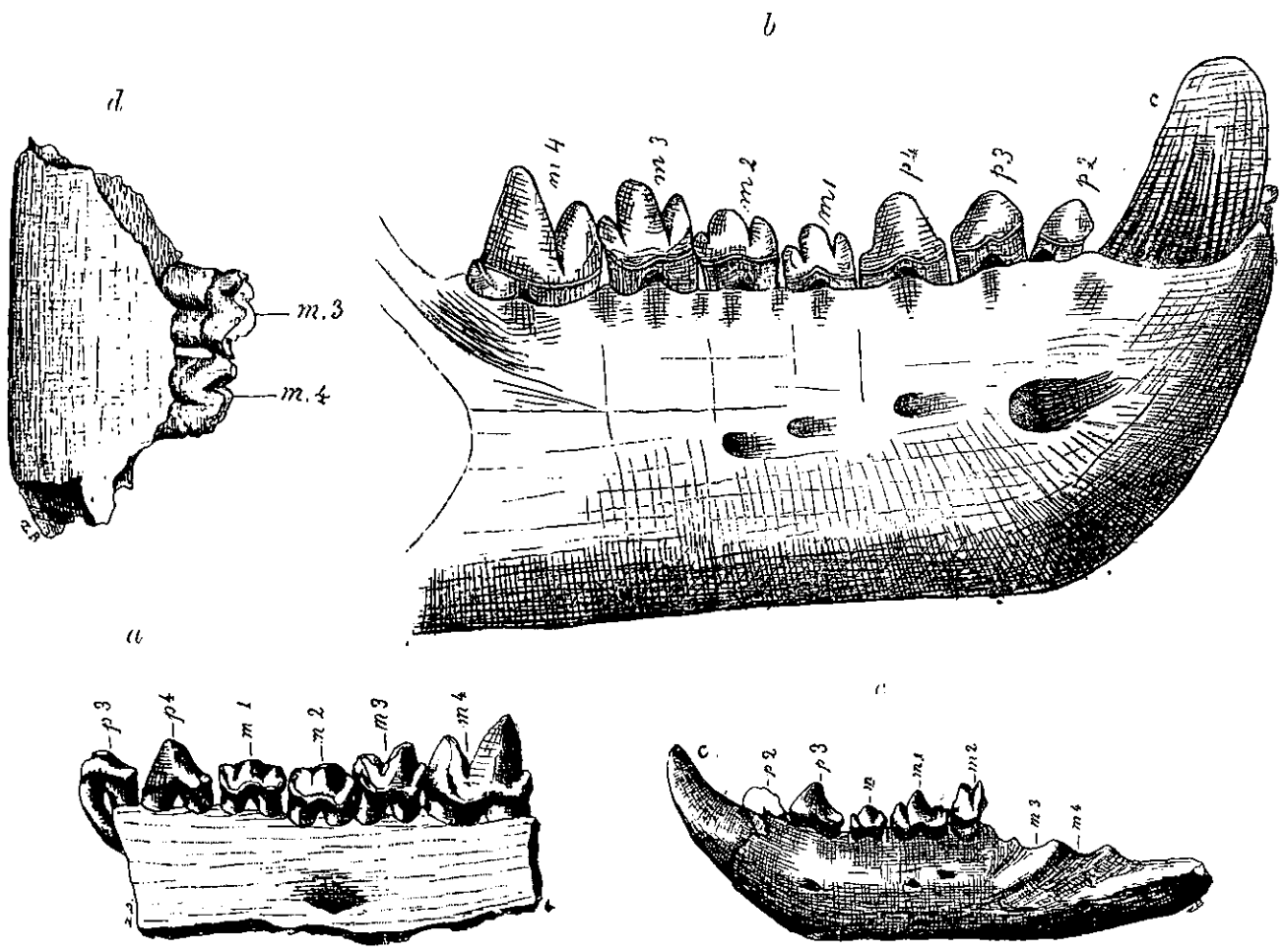


Fig. 55.—*a*, *Borhyæna tuberata*, trozo de rama mandibular izquierda con dentadura, tamaño $^3/_4$ del natural —*b*, *Borhyæna fera*, rama mandibular derecha, $^3/_4$ del natural; *c*, rama mandibular izquierda, de un individuo jóven con la tercera muela caediza (m)—*d*, *Achlysictis Lelongi*, fragmento de rama mandibular izquierda con las dos últimas muelas, en tamaño natural.

tamaño de la comadreja común; las tres, del piso santacruzeño. —AMPHIPROVIVERRIDAE. Cráneo angosto y muy prolongado; incisivos $^1/_3$; muelas superiores triangulares con el talón interno anterior muy desarrollado; cuarta ó sexta muela inferior con el talón posterior dividido en dos tubérculos, uno externo y otro interno como en los *Didelphys*; astrágalo parecido al de los carnivoros placentarios, con la polea articular para la tibia profundamente excavada y cabeza articular redonda y separada del cuerpo del hueso por un cuello largo. *Amphiproviverra* Amegh;. muelas anteriores separadas unas de otras por diastemas regulares; primera á tercera muela inferior con el tubérculo basal posterior atrofiado ó pequeño; cono ó lóbulo anterior de la cuarta a la sexta muela de la mandíbula inferior, atrofiado ó pequeño. *A. Manzaniana*, *ensidens*, *obusta*, *minuta y crasa*

Amegh., de talla reducida; piso santacruzeño.—*Agustylus* Amegh., parecido al precedente, pero con el lóbulo anterior de la última muela inferior mucho más grande y cortante, y el tubérculo basal posterior de la misma muela completamente rudimentario; *A. cynoides* y *bardus* Amegh., del piso santacruzeño.—*Perathereuthes* Amegh.; muelas inferiores posteriores con el lóbulo mediano relativamente pequeño, pero alto y agudo; tubérculo posterior de la última muela inferior bien desarrollado, pero simple, no bipartido; *P. pungens, obtusus* y *amputans* Amegh., de tamaño pequeño; piso santacruzeño.—*Sipalocyon* Amegh.; dentadura en serie continua; muelas inferiores formando

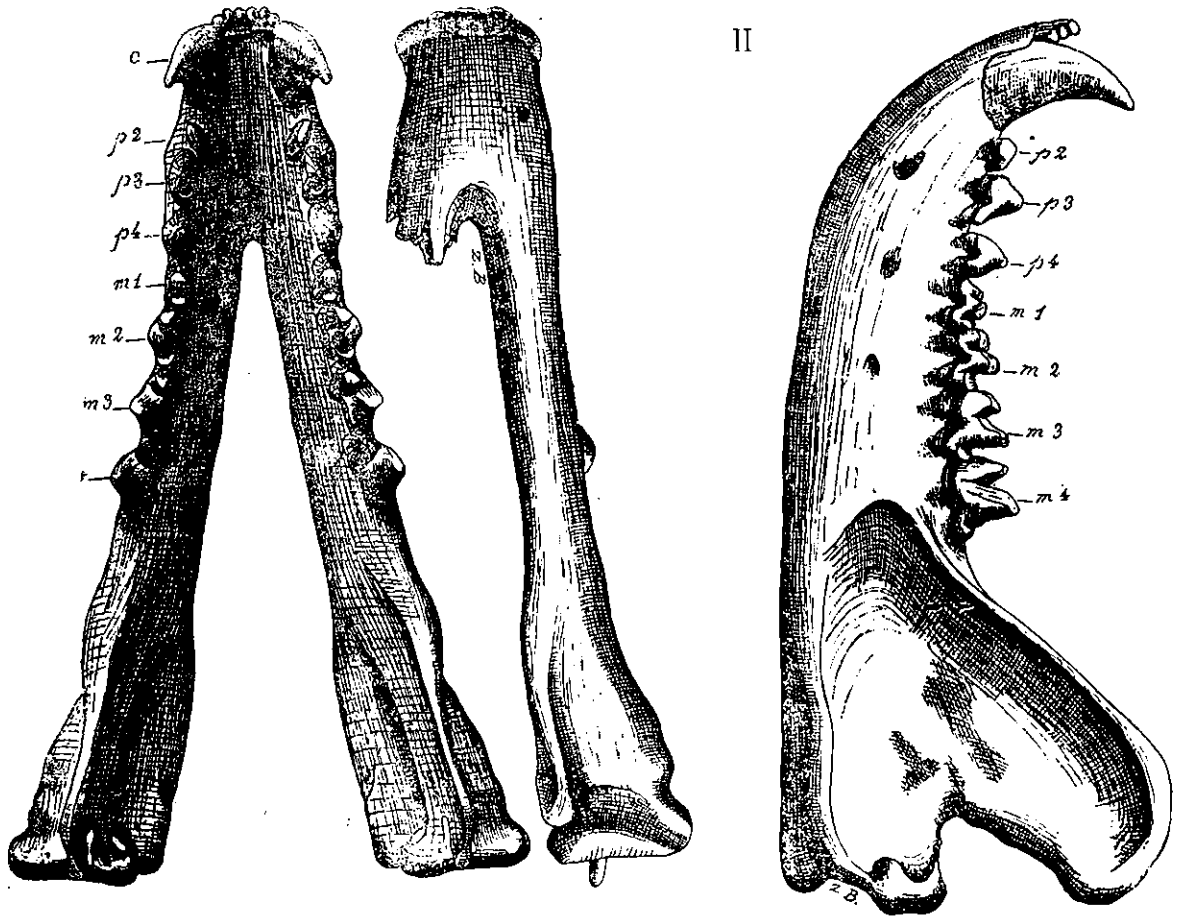


Fig. 56.—*Prothylacynus patagonicus,* mandíbula vista de lado, de arriba y de abajo; 3/4 del natural.

una linea recta sin que ninguna esté implantada oblicuamente como en los demás géneros; última muela inferior con el lóbulo ó cono anterior rudimentario y el posterior bien desarrollado y bipartido; comprende especies pequeñas; *S. gracilis, pusillus, curtus, mixtus, altiramis, longus,* Amegh., todos del piso santacruzeño.—*Notictis Ortizii* Amegh., muy pequeño y de caracteres intermediarios entre los *Anphiproviverridæ y Didelphys*; piso mesopotámico del Paraná. Los géneros *Acyon (A. tricuspidatus* Amegh.) é *Ictioborus (I. fenestratus* Amegh.) del piso santacruzeño, son todavía muy imperfectamente conocidos.

CARNÍVORA. Los carniceros placentarios no aparecen en la Argentina sinó en época relativamente moderna con la sola excepción de los *Procyonidæ*, que quizás descienden directamente de alguno de los antiguos *Esparassontes* de la formación santacruceña — URSIDAE. No existen representantes actuales de esta familia en la Argentina, pero aunque no numerosos, los hubo en otras épocas, y sus restos no son escasos en la formación pampeana; pertenecen al género *Arctotherium* Brav. notable por su rostro su-

mamente corto y las muelas posteriores muy anchas; el húmero tiene un agujero sobre el condilo interno lo que indica afinidades con el género *Tremarctos* actual de la cordillera de los Andes. Hay dos especies en la formación pampeana, *A. bonacriense* Gerv. y *angustidens* Brav., ambas de talla gigantesea. Una tercera especie, *A. vetustum* Amegh. de tamaño bastante menor, se encuentra en el piso mesopotámico del Paraná — PROCYONIDAE. Están representados en la fauna argentina actual por dos géneros, *Procyon* Storr. vulgarmente «zorro azul» y *Nasua* Storr. ó coatí; ninguno de los dos se ha encon-

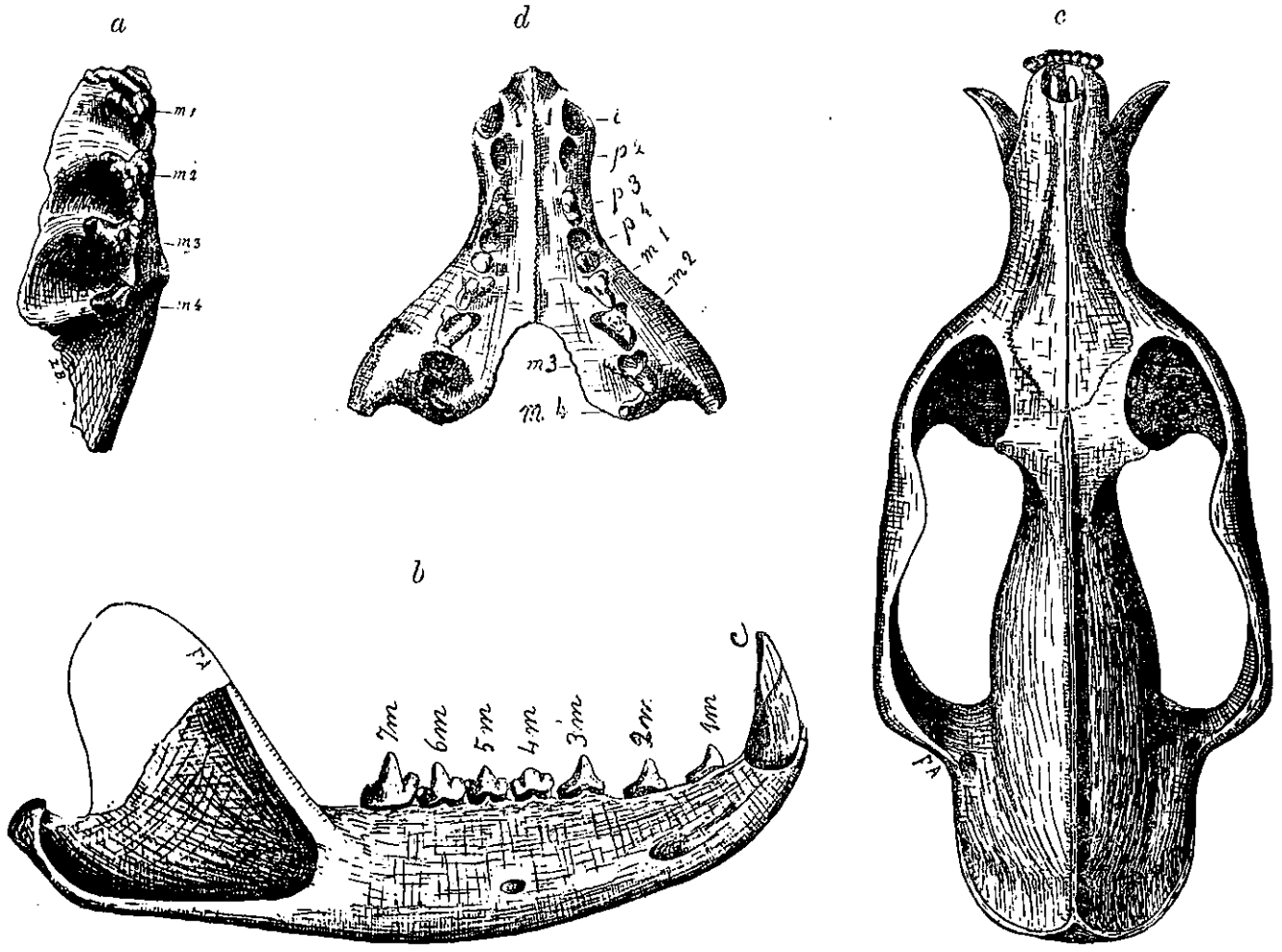


Fig. 57,—*a*, *Prothylacynus patagonicus*, trozo de maxilar con dentadura.—*b*, *Anatherium defossus*, rama mandibular derecha con la dentadura.—*c*, *Cladosictis Trouessarti*, Cráneo visto de arriba, y—*d*, paladar con parte de la dentadura.—Todas las figuras reducidas á $^3/_4$ del natural.

trado fósil en nuestro suelo, pero en cambio se han descubierto los restos de otro género extinguido muy distinto, *Cyonasua argentina* Amegh. que por la forma de los caninos y de las muelas como también por la disposición general de la dentadura se acerca notablemente de los *Canidæ*; sus restos proceden del piso mesopotámico del Paraná y del piso araucano de Catamarca — CANIDAE. Aparecen en nuestro territorio solamente á partir de la base del pampeano; sus representantes, actuales y fósiles son sin embargo numerosos, y pertenecientes casi todos al género *Canis* L. *C. jubatus* Desm. el aguará actual, tiene representantes á partir del post-pampeano lacustre. *C. protojubatus* Gerv. y Amegh. algo parecido al precedente, pero más pequeño, pampeano superior y pampeano lacustre (piso lujanense) *C. ensenadensis* Amegh. con la dentadura muy apretada y caninos muy delgados; pampeano inferior de La Plata. *C. avus?* Burm. según Burmeister parecido al *C. culpaeus* Mol. actual; formación pampeana. *C. lycodes* Lund, de la talla del lobo de Europa,

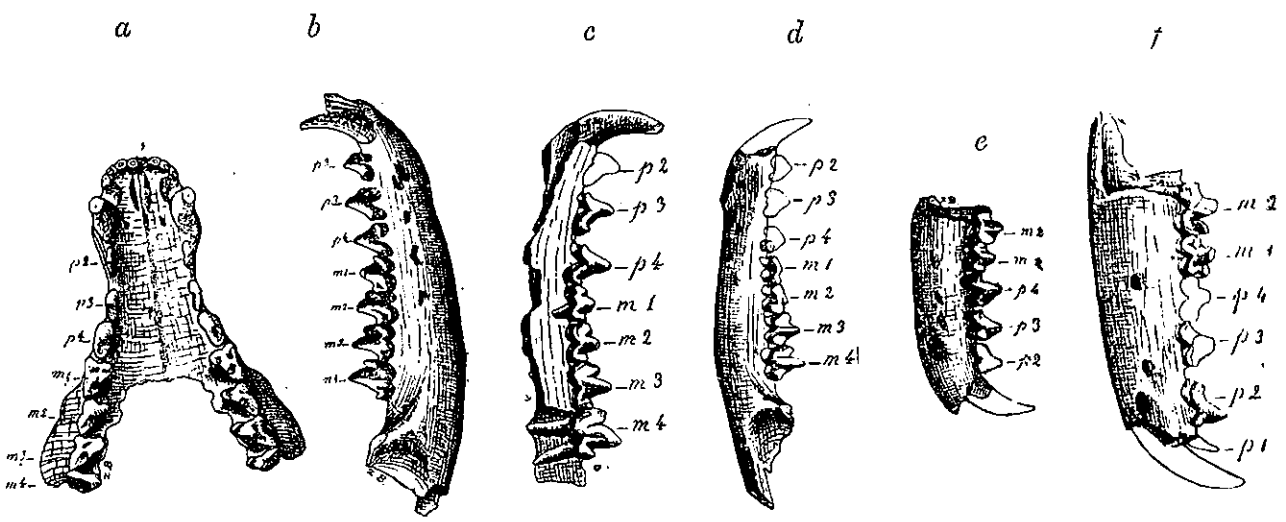


Fig. 58—*a*, *Amphiproviverra Manzaniana*, paladar y *b*, mandíbula con toda la dentadura—*c*, *Agustylus cynoides*, ama mandibular izquierda incompleta, con la dentadura — *d*, *perathereuthes pungens*, rama mandibular izquierda — *e*, *Sipalocyon gracilis*, trozo de rama mandibular derecha—*f*, *Ictioborus fenestratus*, rama mandibular derecha incompleta—Todas las figuras reducidas á los $^{3}/_{4}$ del tamaño natural.

post-pampeano lacustre. *C. Azarae* Wied, el zorro común de la Pampa, fósil á partir del piso lujanense. *C. cultridens* Gerv. y Amegh. de muelas muy comprimidas; pampeano lacustre (piso lujánense) y post-pampeano lacustre. *C. gracilis* Burm. actual y fósil en el post-pampeano de Córdaba. *C. bonaerensis* Amegh. de formas robustas y sin la primera muela superior; pampeano medio é inferior. *C. palaeoplatensis* Amegh. formación pampeana. *C. proplatensis* Amegh. pampeano

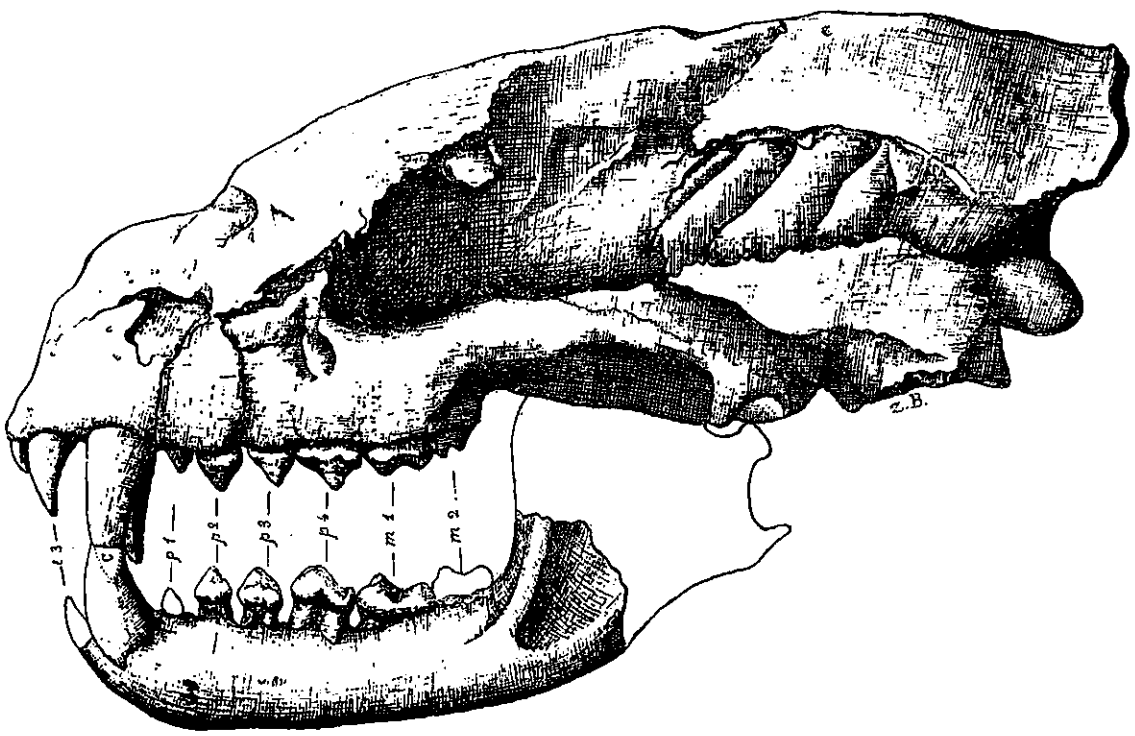


Fig. 59.—*Cyonasua argentina*. Cráneo, visto de lado, un poco reducido.

inferior de La Plata.—*Dinocynops* n. gén. (1) caracterizado por la quinta muela superior cuadrangular y con cuatro tubérculos, una sola especie; *D. Moreni* Lyd. de la talla de un gran lobo; pampeano superior de la ciudad de B. Aires.—*Macrocyon robustus* Amegh. de talla gigantesca comparable á la de un gran oso y con la dentadura algo parecida á la de los *Borhyaenidæ*; formación pampeana—MUSTELIDAE. Los géneros argentinos actuales de esta familia son *Conepatus* (zorrino), *Lyncodon Galictis* (hurón) y *Lutra*, que ya tenían representantes durante la época pampeana.—*Conepatus* Gray;

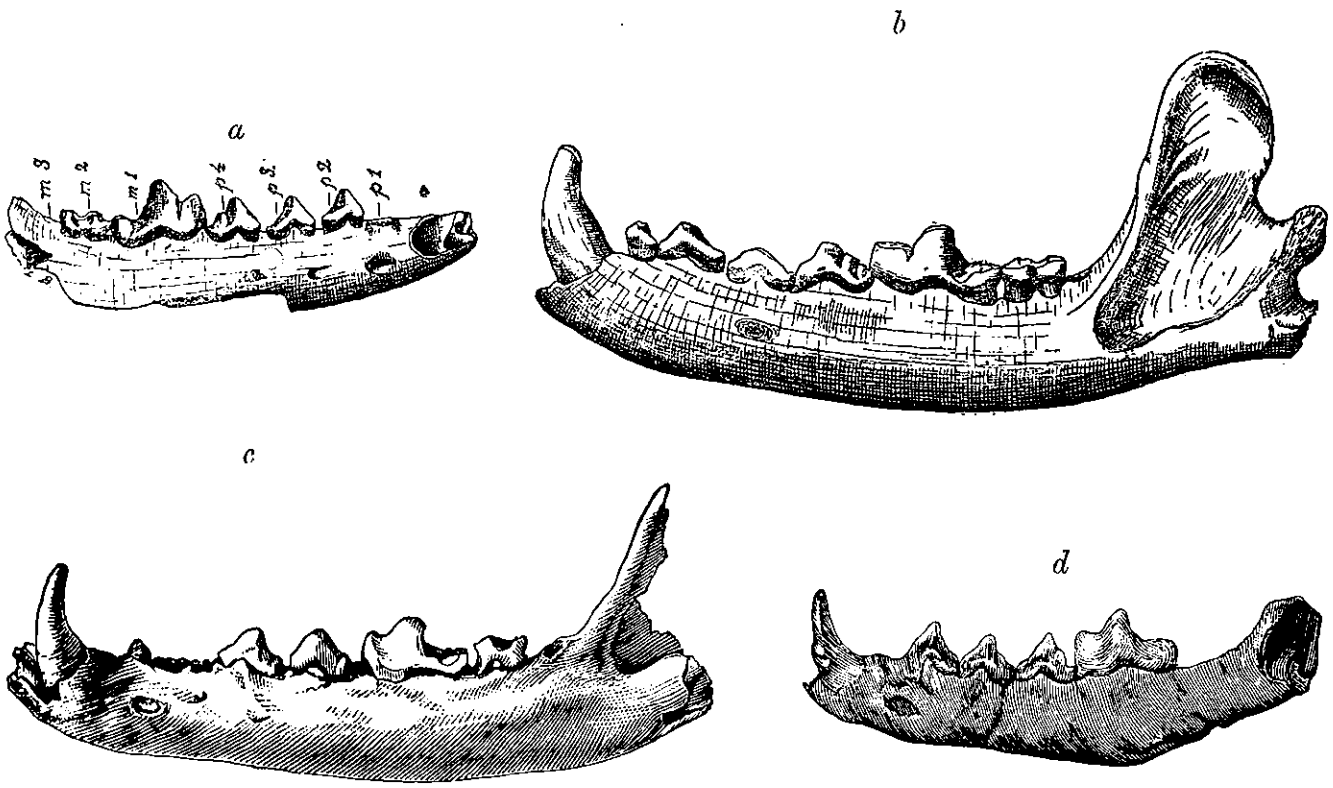


Fig. 60,—*a*, *Canis proplatensis*, rama mandibular derecha, 3/4 del natural—*b*, *Canis protojubatus*, rama mandibular izquierda, 3/4 del natural—*c*, *Canis bonaerensis*, rama mandibular izquierda, tamaño natural—*d*, *Canis ensenadensis*, rama mandibular izquierda, 4/5 del natural.

le especie actual, *C. suffocans* Ill. se encuentra á partir del post-pampeano lacustre. Se conocen además las siguientes especies extinguidas: *C. mercedensis* Amegh. más pequeña que la actual, pampeano superior de Mercedes. *C. primaevus* Burm. más grande que la actual, pampeano superior. *C. cordubensis* Amegh. muy delgada, pampeano superior de Córdoba. *C. fossilis* Lund, fomación pampeana.—*Galictis* Bell; hay dos especies actuales en la República, *G. barbara* L. y *G. vittata* L.; ambas se han encontrado fósiles en el Brasil pero nó en nuestro suelo.—*Lyncodon* Gerv., representado por una sóla especie, el *L. patagonicus* Gerv., (zorrino de Patagonia) que tuvo por predecesor el *L. lujanensis* Amegh., de formas más robustas; fósil en el pampeano superior y el piso lujanense de Córdoba y Buenos Aires.—*Lutra* Erxl., la especie que actualmente vive en las aguas del bajo Paraná, *L. paranensis* Reng. se encuentra fósil en la provincia de Buenos Aieres á partir del piso lujanense. —FELIDAE, comprende los gatos que, como los perros son relativamente nuevos en Sur-América. Las especies actuales son bastante numerosas y parece no lo fueron menos durante la época pam-

(1) Tipo el cráneo figurado por LYDEKKER bajo el nombre de *Canis Moreni*, en LYDEKKER, *On two argentine extinct carnivores*, p. 3-4, a, 1895.

peana, pertenecientes casi todos al género *Felis* L. El *F. onca* L. se encuentra fósil á partir de la base del post-pampeano lacustre. El *F. palustris* Amegh. de la talla del jaguar actual pero de una conformación algo diferente, se encuentra en el pampeano superior y el piso lujanense de Córdoba y Buenos Aires. El *F. concolor* L., el puma actual se encuentra á partir del post-pampeano lacustre, y su predecesor el *F. longifrons* Burm. en el pampeano superior. El *F. platensis* Amegh. de la talla del puma pero de una conformación muy distinta, se encuentra en el piso

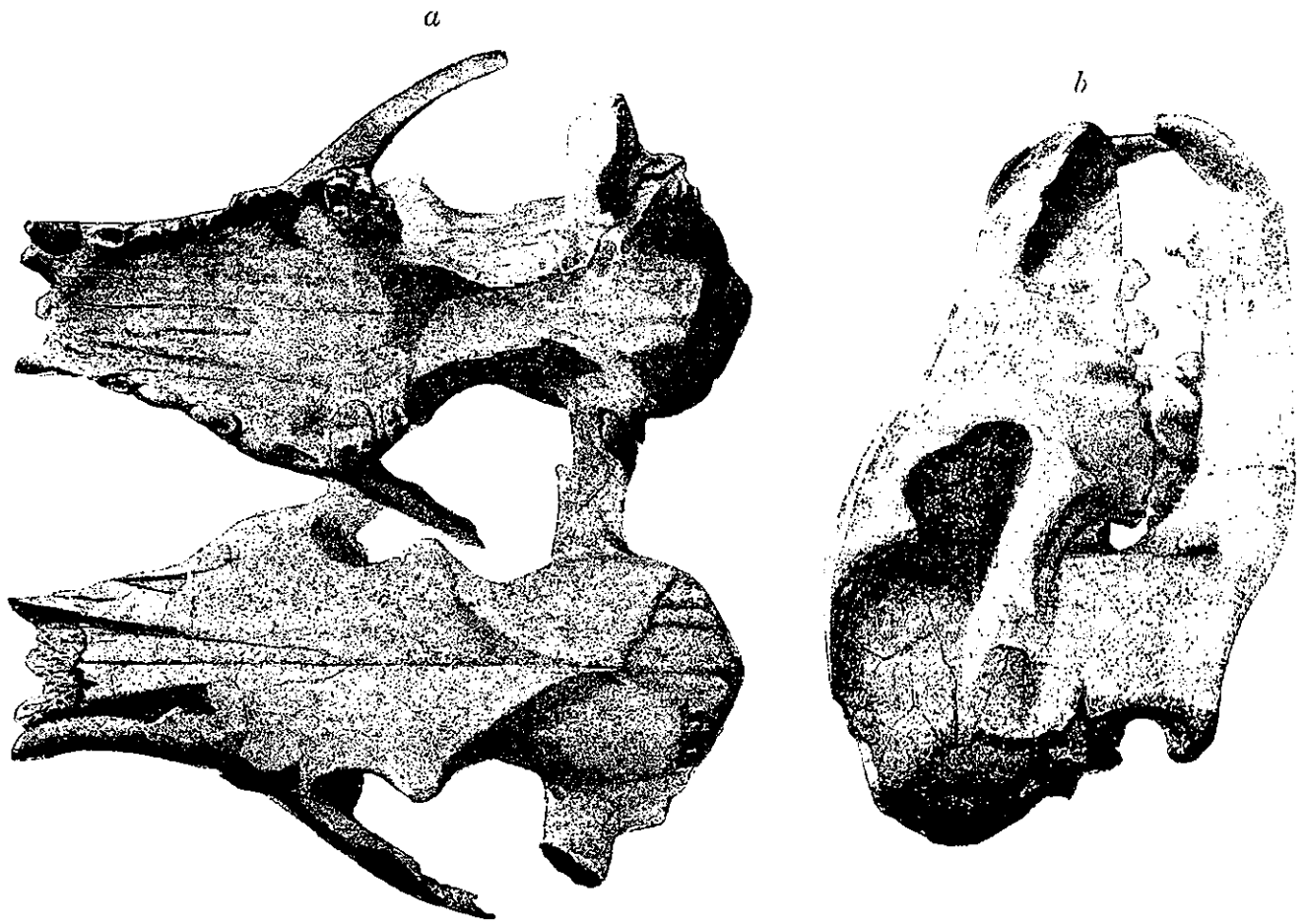


Fig. 61,—*Dinocynops Moreni*, cráneo visto de arriba, de abajo y de lado, á ½ del natural

lujanense.—*Smilodon* Lund. (= *Machaerodus*) gran felino fósil, de conformación muy robusta y con los colmillos superiores muy largos y comprimidos lateralmente en forma de puñales; *S. populator* Lund de la talla del leon africano, se encuentra en toda la formación pampeana, y *S. ensenadensis* Amegh., de tamaño bastante menor, sólo en el pampeano inferior.

PINNIPEDIA. Este órden comprende las focas, carniceros adaptados á la vida acuática. Son bastante numerosos en la época actual, pero han dejado pocos restos fósiles. Todos los que se conocen pertenecen á las familias de los OTARIIDAE, cuyo tipo es el género *Otaria* Perron. La especie actual de la costa argentina, *O. jubata* Forster (lobo marino, lobo de un pelo) ha dejado restos fósiles, á partir del post-pampeano marino más antiguo. Del *Arctocephalus* F. Cuv., ó lobo de dos pelos, se conocen dos especies fósiles, *A. Fischeri* Gerv. y Amegh., de la formación entreriana, y *A. Holmbergi* Amegh., de la formación pampeana, notablemente más pequeño que el *A. australis* actual.

SIRENIA. El sólo género sud-americano existente es *Manatus*, tipo de la familia de los MANATIDAE cuya especie tipo, *M. australis* Wieg., según Wayenberg, aparece aunque raramente en la costa

atlántica de la provincia de Buenos Aires. Hay un género extinguido, *Ribodon limbatus* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná, parecido á *Manatus*, pero á juzgar por las muelas de tamaño dos veces mayor que la especie actual mencionada.

CHIROPTERA. Hasta ahora no se ha encontrado en la Argentina el más pequeño fragmento que indique la presencia de estos animales en estado fósil, lo que es verdaderamente soprendente dado el considerable número de especies que viven actualmente en nuestro país.

DENTATA. Los mamíferos de este superórden hasta cierto punto característicos de Sud-América, en donde están actualmente representados por los hormigueros, los perezosos y los armadi-

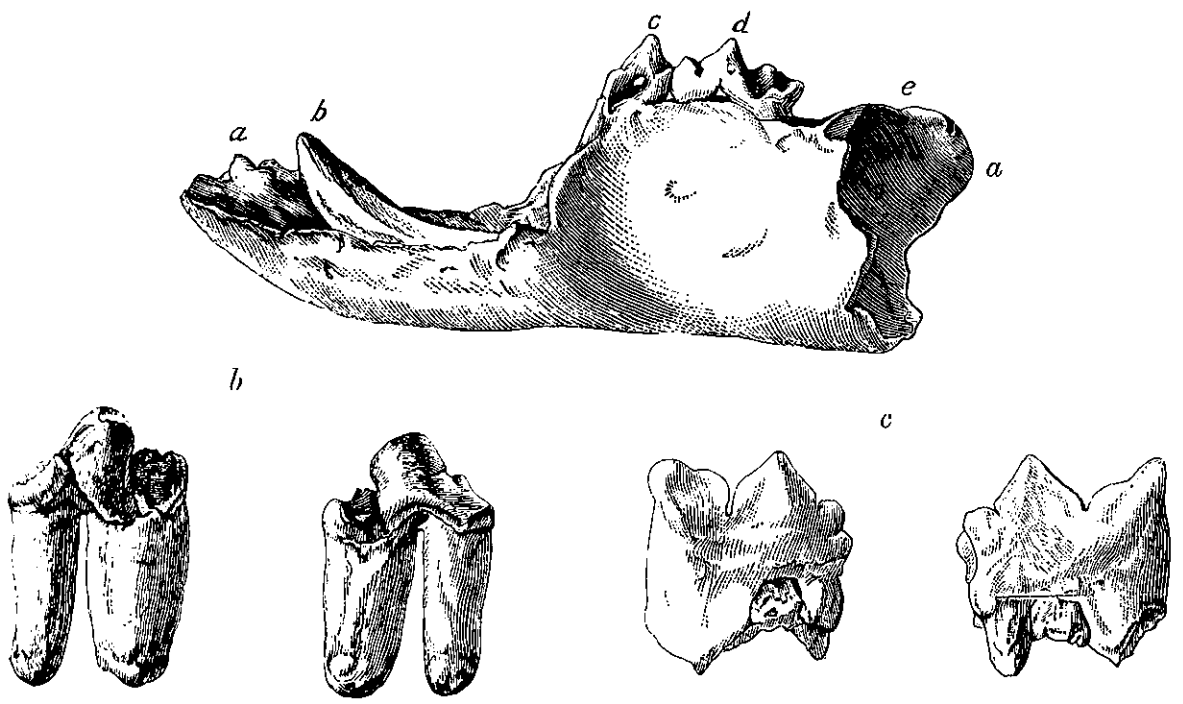


Fig. 62.—*a*, *Macrocyon robustus*. Rama mandibular izquierda de un individuo muy jóven; *b*, cuarta muela inferior de reemplazamiento, vista por sus dos caras: tamaño natural.—*c*. *Felis platensis*, diente carnicero superior visto por sus dos caras; tamaño natural.

llos, alcanzaron durante las épocas geológicas pasadas un desarrollo extraordinario; los géneros actuales son las últimas ramificaciones de un gran grupo próximo á extinguirse, y por sí solos no pueden dar ni una remotísima idea de lo que fué dicho grupo en el pasado. Los representantes argentinos se distribuyen en seis órdenes, *Myrmecophagoidea, Tardigrada, Gravigrada*, *Glyptodontia*, *Dasypoda* y *Peltateloidea*.

MYRMECOPHAGOIDEA. Edentados de cráneo muy largo y muy angosto, completamente edentados, de arco zigomático incompleto y sin apófisis descendente. Mandíbulas de ramas estiliformes sin rama ascendente, ni apófisis coronóides ni ángulo mandibular distinto. Son estos los osos hormigueros; aunque hoy existen dos especies argentinas (*Myrmecophaga jubata* L. y *M. tetradactyla* L) no tienen representantes fósiles en nuestro suelo.

TARDIGRADA. Edentados de cráneo corto, subcilíndrico, truncado adelante, con arco zigomático provisto de apófisis descendente; muelas $^5/_4$: huesos del tarso y del carpo en parte soldados. Cola atrofiada. Comprende los perezosos, de los que existen algunas especies en el norte de la República (*Bradypus tridactylus* L.) pero no se les conoce representantes fósiles. Como los *Myrmecophagoidea*, ambos grupos parecen haberse constituido en época relativamente reciente.

GRAVIGRADA. Cráneo cilíndrico, no muy largo y truncado adelante; dentadura como en los tardígrados. Cola excesivamente gruesa; huesos de los piés casi siempre separados. Todos ex-

tinguidos. Fueron sumamente numerosos durante las épocas pasadas y muchas especies alcanzaron un tamaño gigantesco. Aparecen ya completamente constituidos en el cretáceo y sus últimos representantes desaparecen en las capas más antiguas del post-pampeano lacustre. Comprende cuatro familias. *Orophodontidae*, *Megalonychidae*, *Megatheridae* y *Mylodontidae*.—OROPHODONTIDAE Son los más antiguos y se distinguen por las muelas formadas sólo de dentina y cemento, faltando la masa interna de vaso-dentina ó presentando de ella sólo pequeños vestigios. *Orophodon hapaloides* Amegh., de muelas cilíndricas ó sub-cilíndricas con corona en forma de techo á dos aguas, cretáceo de Patagonia.—*Octodontotherium* Amegh., muelas con dos escotaduras laterales opuestas de profundidad desigual; *O. grande* y *crasum* Amegh., de la talla de grandes milodontes, cretáceo de Patagonia. ?*O. extremum* (= *Chlamydotherium extremum* Amegh.) igualmente de gran talla, piso mesopotámico del Paraná.—MEGALONYCHIDAE. Primer diente de cada mandíbula colocado adelante, más ó menos separado y generalmente de aspecto caniniforme. Última muela inferior de contorno subcilíndrico. Rama lateral del canal alveolar que se abre sobre el lado externo ó

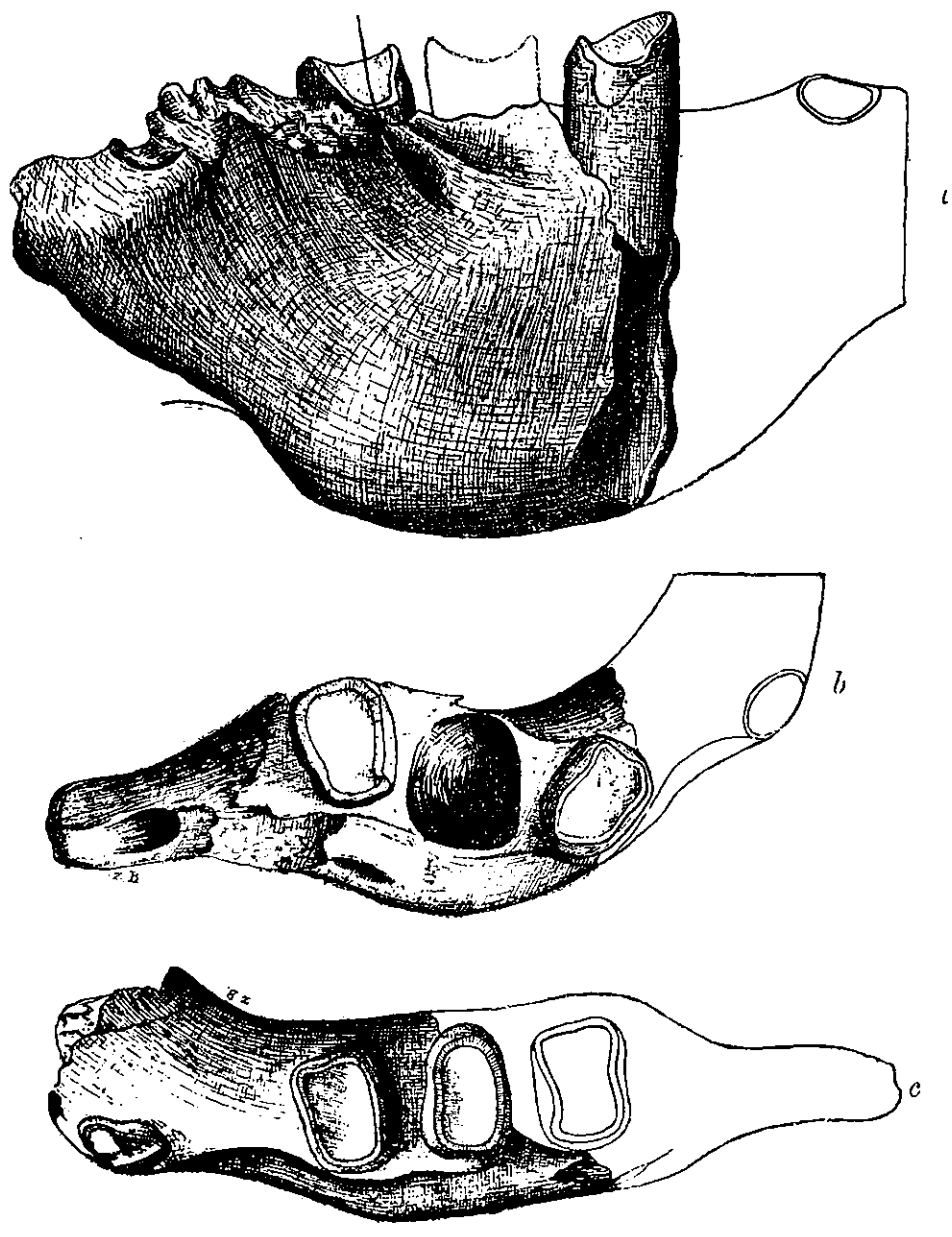


Fig. 63—*a*, *Ortotherium Schlosseri*, rama mandibular derecha, vista de lado en tamaño natural y *b*, vista de arriba un poco reducida.—*c*, *Ortotherium seneum*, rama mandibular izquierda, vista de arriba, un poco reducida.

adelante de la base de la rama ascendente; astrágalo generalmente de polea plana ó poco excavada. *Nothropus priscus* Burm., tres muelas inferiores cuadrangulares, y una cilíndrica muy pequeña, adelante, separada por un diastema; talla reducida; pampeano superior.—*Nothrotherium* Lyd. (=*Cœlodon* Lund. preocupado); sólo tres muelas inferiores cuadrangulares, faltando la anterior; *N. tarijensis* Burm., de la región norte de la República; formación pampeana.—*Ortotherium* Amegh., con la apertura de la rama lateral del canal alveolar adelante de la base de la rama ascendente, y las ramas mandibulares cortas, gruesas y arqueadas lateralmente; *O. laticurvatum*, *robustum*, *Schlosseri* y *seneum* Amegh., de tamaño reducido; todas del piso mesopotámico del Paraná.—*Hapalops*

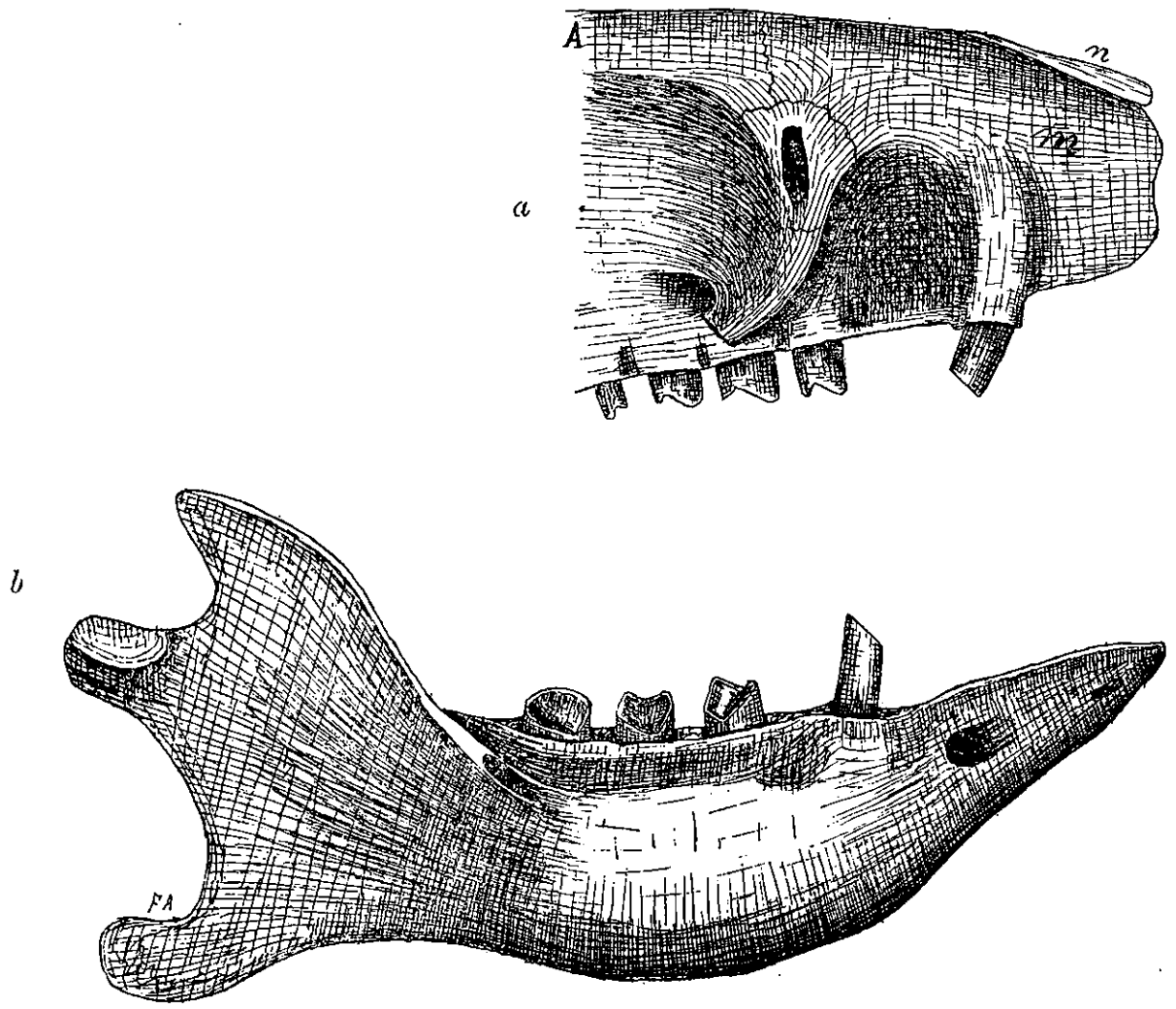


Fig. 64.—*Hapalops indifferens*, parte anterior del cráneo y rama mandibular derecha con la dentadura, en tamaño natural.

Amegh, parecido al anterior pero de cráneo y ramas mandibulares más prolongadas. Los costados laterales de los intermaxilares forman adelante de cada caniniforme una prolongación en forma de hoja perpendicular cuyo borde se articula con la rama externa del intermaxilar correspondiente; caniniformes muy pequeños. Las especies de este género, todas pequeñas, son numerosísimas. *H. antistis* Amegh., del cretáceo de Patagonia. *H. indifferens*, *rectangularis*, *ellipticus*, *elongatus*, *crassidens*, *angustipalatus*, *robustus*, *brevipalatus*, *diversidens*, *gracilidens*, *subquadratus*, *adteger*, *depressipalatus*, *testudinatus*, *macrognathus*, *brachycephalus*, *minutus*, *longipalatus* Amegh., todas del piso

santacruzeño.—*Parhapalops* Amegh., última muela inferior rectangular y abertura de la rama lateral colocada más hácia el lado externo de la rama ascendente; *P. rectangularis* y *pygmaeus* Amegh., del piso santacruzeño. — *Amarorhynchus latus* Amegh., caniniformes pequeños, verticales y gastados horizontalmente; muelas muy comprimidas de adelante hácia atrás; sínfisis mandibular profundamente excavada y terminando en una especie de pico ancho, plano y redondeado; piso santacruzeño. — *Pseudhapalops* Amegh., con la abertura del canal alveolar sobre el lado externo de la rama ascendente; caniniformes pequeños y en la misma línea longitudinal de la serie dentaria; maxilares prolongados adelante de los caniniformes. *P. observationis*, *forticulus*, *longitudinalis Rutimeyeri*, *altiramis*, *grandis*, *circularis (= Eugeraops circularis)* Amegh., todos del piso santacruzeño.—*Amphihapalops* Amegh., parecido al anterior pero con la abertura de la rama lateral del canal alveolar colocada muy arriba, sobre la misma rama ascendente: *A. congermanus*, *gallaicus* y *cadens* Amegh., del piso santacruzeño.— *Hyperleptus* Amegh., de cráneo sumamente prolongado, con una cresta sagital muy larga, nasales soldados y con una depresión entre ambos en la parte anterior; sínfisis de extremidad bipartida por una entalladura mediana: abertura del canal alveolar colocada sobre el lado externo de la rama ascendente: *H. Garzonianus*, *sectus*, *schissognathus*, *litoralis* Amegh., del piso santacruzeño.— *Eucholœops* Amegh., de cráneo corto y caniniformes muy desarrollados colocados hácia afuera de la línea dentaria: intermaxilares rudimentarios; maxilares con la pared lateral que no se prolonga adelante de los caniniformes; cráneo truncado inmediatamente adelante del primer diente; abertura del canal alveolar sobre el lado externo de la rama ascendente: *E. ingens*, *infernalis*, *latirostris*, *extremus*, *fronto* y *curtus* Amegh., todos del piso santacruzeño.— *Xyophorus* Ameg., series dentarias paralelas, molares rectangulares, abertura del canal alveolar sobre

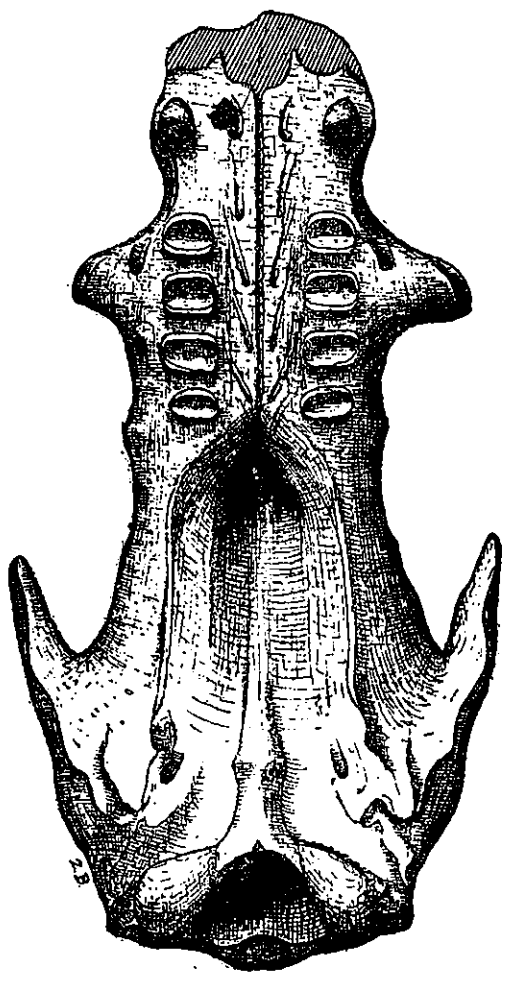


Fig. 65—*Pseudhapalops Rutimeyeri*, cráneo visto de abajo: tamaño 7/8.

el lado externo de la rama ascendente, paladar y maxilares bastante prolongados adelante de los caniniformes, y sínfisis mandibular corta y puntiaguda. *X. sulcatus*, *rostratum*, *sinus*, *atlanticus*, *andinus* y *crassisimus* Amegh., del piso santacruzeño.—*Mecorhinus primus* Amegh., nasales muy largos y soldados formando un sólo hueso con una gotera profunda y ancha sobre la línea mediana superior; piso santacruzeño.—*Menilaus affinis* Amegh., parecido á *Ortotherium* pero con muelas sub-circulares; piso mesopotámico del Paraná.—*Pliomorphus* Amegh., muelas cuadrangulares con dos crestas transversales en la corona; caniniformes colocados adelante como en *Lestodon* y truncados horizontalmente; *P. mutilatus* y *robustus* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná.—*Metopotherium*

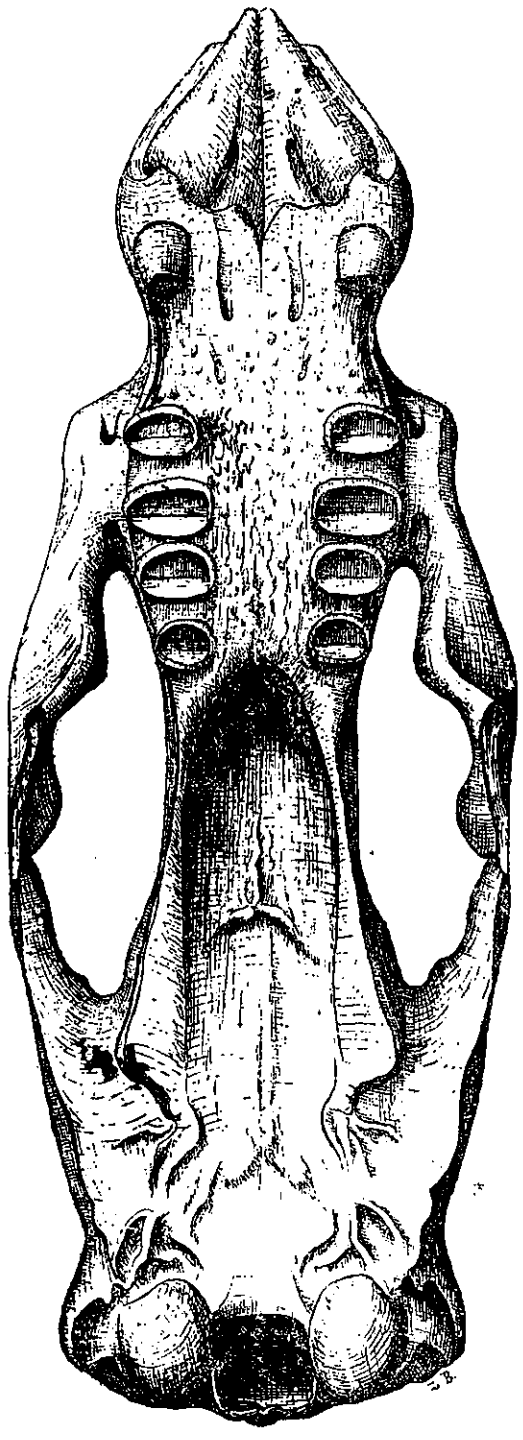


Fig. 66—*Hyperleptus Garzonianus*. Cráneo visto de abajo; tamaño $^{9}/_{10}$ del natural.

splendens Amegh.; nasales y frontales soldados formando un sólo hueso; dentadura formando séries contínuas; primera muela superior un poco caniniforme, elíptica y muy pequeña; del piso santacruzeño.—*Pelecyodon* Amegh.; nasales y frontales soldados; primer diente superior comprimido lateralmente, gastado lateralmente en declive y cortante; ramas mandibulares formadas por dos huesos unidos por sutura visible; abertura externa del canal alveolar sobre el lado externo de la rama ascendente cerca del borde anterior; cráneo muy corto. *P. cristatus*, *robustus*, *arcuatus*, *petracus* y *maximus* Amegh., todos del piso santacruzeño.—*Zamicrus admirabilis* Amegh.. parecido á las dos últimos pero de cráneo más aglobado, sin cresta occipital y el plano occipital globuloso é inclinado edelante.—*Schismotherium fractum* Amegh.; cráneo ancho, corto y truncado adelante de los dientes; dientes de gran tamaño, en serie contínua en cada lado, el anterior muy grueso, triangular y truncado oblícuamente; sínfisis muy corta; abertura externa del canal alveolar adelante de la base de la rama ascendente, piso santacruzeño.—*Uranokyrtus bombifrons* Amegh.; muelas en serie contínua en cada lado, la primera superior elíptica, la segunda subcilíndrica y las otras oblongas, siendo la tercera dos veces más grande que las otras; cráneo truncado adelante de la primera muela, nasales pequeños y soldados entre sí y con los frontales, piso santacruzeño.—*Adiastemus compressidens* Amegh.; ramas mandibulares cortas y gruesas con la abertura externa del canal alveolar adelante de la base de la rama ascendente; muelas en serie contínua, la primera inferior muy pequeña, elíptica, plana al lado interno y convexa al externo; piso santacruzeño.—*Prepotherium* Amegh.; paladar triangular; parte palatina de los maxilares muy prolongada adelante de la primera muela; sínfisis muy prolongada; primera muela de cada lado pequeña, cilíndrica, truncada

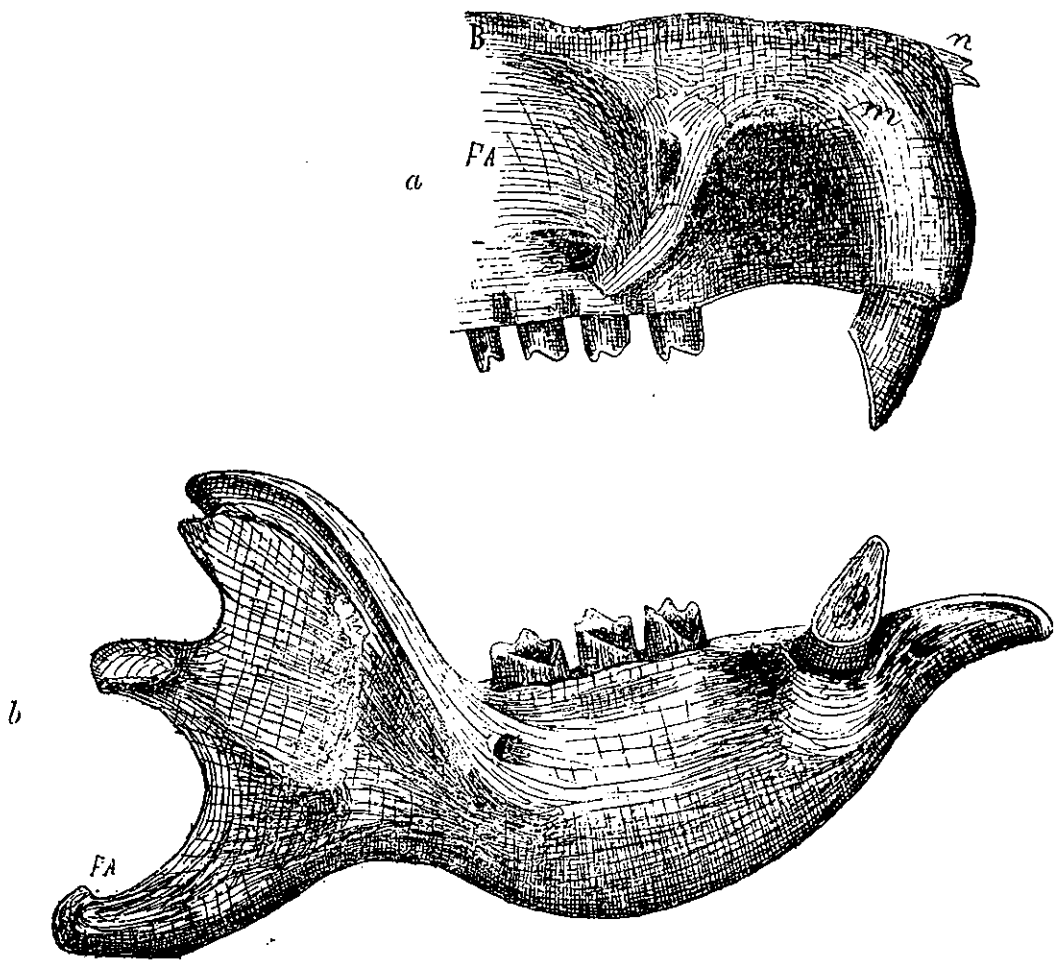


Fig. 67—*Eucholœops externus*. Parte anterior del cráneo y rama mandibular derecha con la dentadura, en tamaño natural.

horizontalmente y separada de la segunda por una larga barra; muelas elípticas con su eje mayor transversal; astrágalo parecido al de *Scelidotherium*. *P. potens*, *Filholi* y *Moyani* Amegh., los tres de una talla aproximada á la del *Scelidotherium*; piso santacruzeño.—*Analcimorphus* Amegh., difiere del precedente por la segunda muela superior, muy pequeña y cilíndrica; dos especies, *A. inversus* Amegh., muy pequeña y *A. giganteus* Amegh., de la talla de un pequeño *Scelidotherium*, ambas del piso santacruzeño.—*Planops* Amegh; paladar angosto y muy prolongado adelante del primer diente; primera muela superior muy pequeña y elíptica y las otras cuatro oblongo-rectangulares; tercera muela superior de doble tamaño que las otras; *P. longirostratus*, *obesus* y *cilindricus* Amegh., del piso santacruzeño.—*Paraplanops oblongus* Amegh; series dentarias paralelas, con las muelas

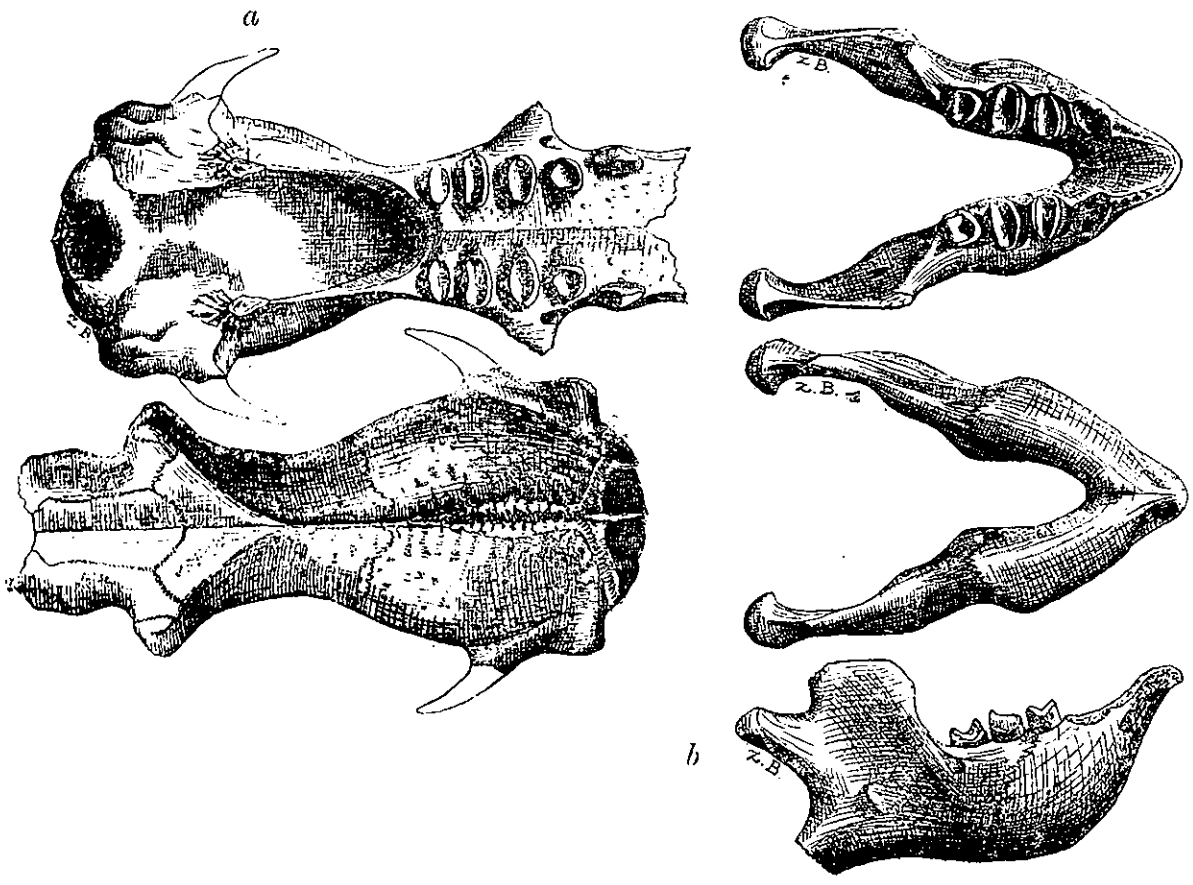


Fig. 68—*Pelecyodon cristatus*; *a*, cráneo visto de arriba y de abajo; *b*, mandíbula vista de arriba, de abajo, y de lado, 3/4 del natural.

oblongas, paladar muy cóncavo en la región interdentaria y con cinco crestas longitudinales; piso santacruzeño.—MEGATHERIIDAE. Muelas cuadrangulares, más ó menos rectangulares, con el gran eje transversal, y la corona con dos crestas transversales separadas por un valle abierto en sus dos extremidades (*Interodon* exceptuado): primera muela nunca caniniforme. Astrágalo con la articulación tibial levantada en forma de apófisis odontoide. *Interodon crassidens* Amegh., muelas de corona plana, sin crestas transversales; ramas mandibulares bajas y prolongadas; del piso mesopotámico del Paraná. — *Promegatherium* Amegh., muelas cuadrangulares como en *Megatherium* pero con una capa de una substancia transparente interpuesta entre la dentina y el cemento que representa el esmalte; abertura externa del canal alveolar sobre el lado externo de la rama ascendente. *P. parvulum* Amegh., de tamaño muy reducido; *P. smaltatum* Amegh., de la talla de un buey y *P. remulsum* Amegh., de tamaño aproximado al de un rinoceronte, las tres del piso meso-

potámico del Paraná.— *Megatherium* Cuv.: muelas $^{5}/_{4}$, cuadrangulares y más ó menos todas iguales; abertura externa del canal alveolar sobre el lado interno de la rama ascendente; cráneo angosto y pequeño en proporción del cuerpo; arco zigomático fuerte y soldado á la apófisis zigomática del temporal; paladar muy angosto y muy prolongado adelante de las muelas. Maxilares y ramas mandibulares con un desarrollo extraordinario de la región dentaria en relación con el enorme largo de las muelas, dando al cráneo un alto desproporcionado; la cola y la cadera pre-

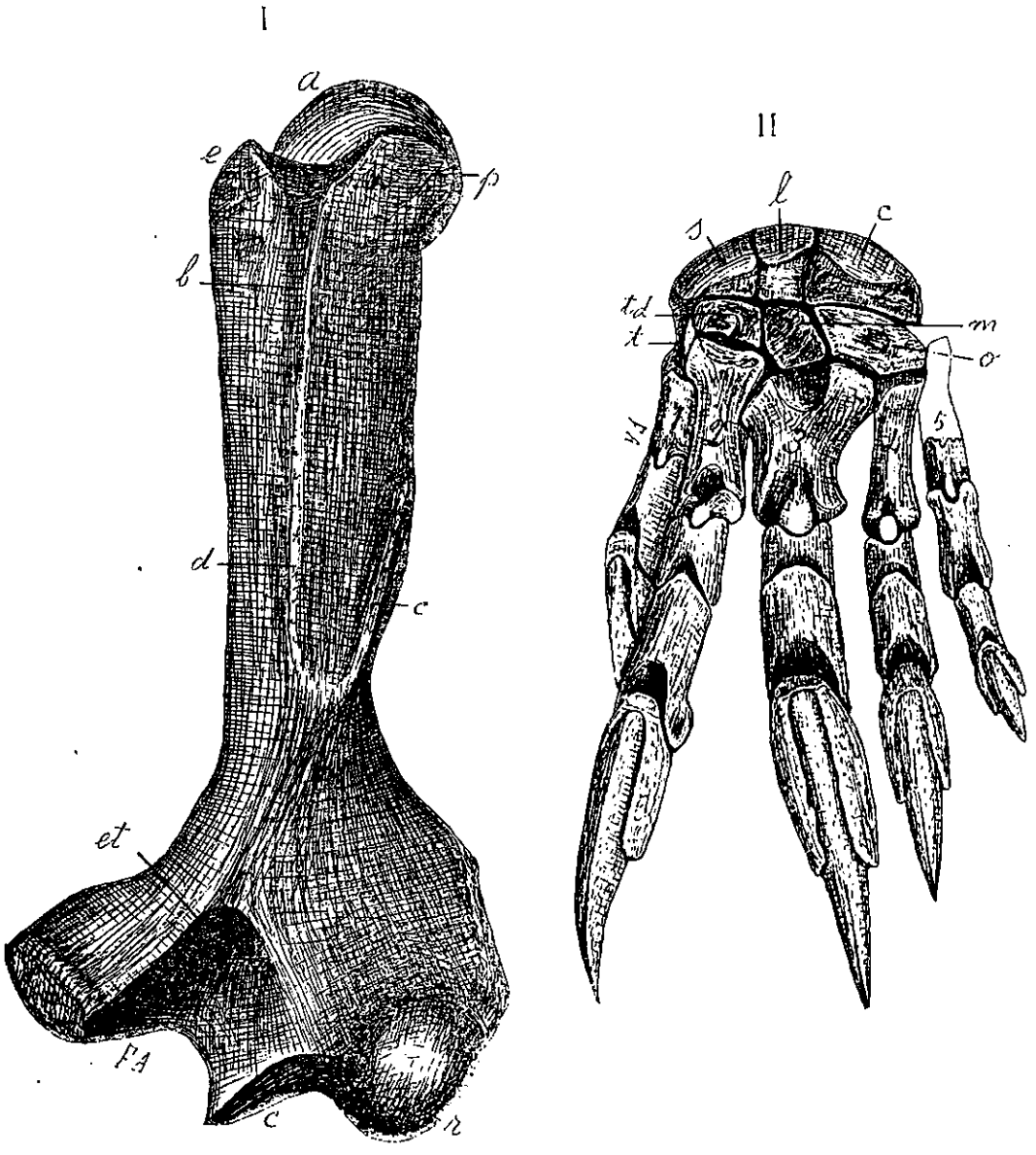


Fig. 69—*Schismotherium fractum*, húmero y mano izquierda, en tamaño natural.

sentan un desarrollo extraordinario con un femur rectangular de ancho casi igual en sus dos extremidades: cuatro dedos adelante y tres atrás el del medio de cada pié con una uña de tamaño extraordinario. A este género pertenecen los mamíferos más gigantescos y más robustos que hayan existido en nuestro suelo; se encuentran ya formados en el terciario del Paraná pero alcanzan su mayor desarrollo en la formación pampeana. *M. americanum* Cuv., la especie más común y más gigantesca; sus restos son frecuentes, particularmente en la provincia de Buenos Aires, en donde se encuen-

tran desde el pampeano medio hasta el pampeano lacustre, y aunque escasos, también en los depósitos post-pampeanos más antiguos. *M. tarijensis* Gerv. y Amegh. (=*M. Sundti,* Phil.) bastante más pequeño que el anterior y con la región dentaria de la mandíbula menos descendente hacia abajo; pampeano inferior. *M. Lundi* Gerv. y Amegh., (=*M. Medinae* Phil.) todavía más pequeño y de una conformación bastante distinta; pampeano superior. *M. antiquum* Amegh., de talla más pequeña que la especie típica, región dentaria de las ramas mandibulares menos descendente y crestas transversales de las muelas un poco divergentes del piso mesopotámico del Paraná, piso araucano de Catamarca y piso hermósico.—*Essonodontherium* Amegh., parecido á *Megatherium* pero con sólo $^4/_3$ muelas en cada lado; *E. Gervaisi* Gerv. y Amegh., sóla especie conocida, de tamaño gingantesco; piso lujanense y post-pampeano lacustre.—*Neoracanthus* Amegh., abertura externa del canal alveolar como en *Megatherium*, pero ramas mandibulares sin el proceso descendente de la

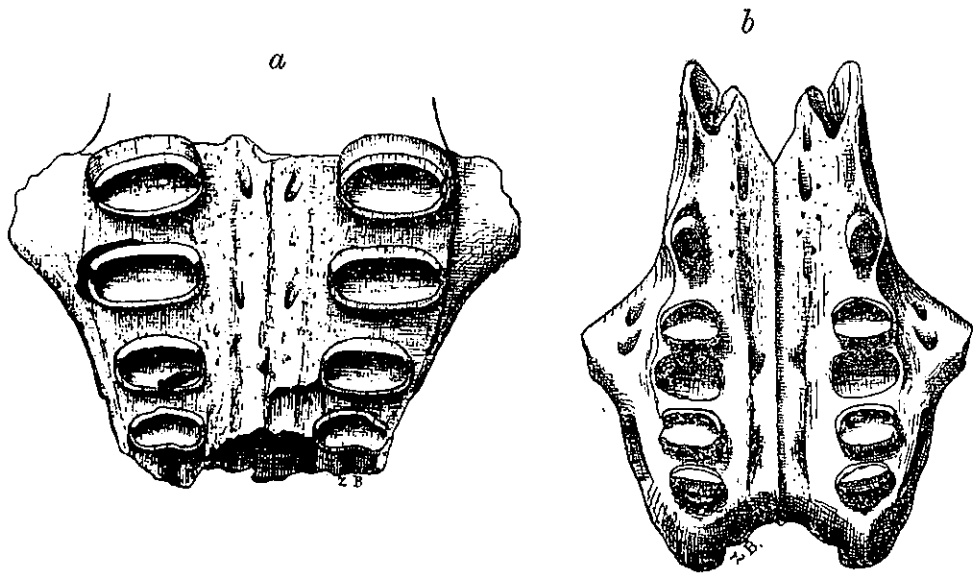


Fig. 70,—*a*, *Prepotherium Fithoti*, paladar con las muelas, visto de abajo, en tamaño natural. — *b*, *planops longirostratus*, paladar visto de abajo, $^3/_4$ del natural.

región dentaria, sínfisis corta y espesa, borde anterior de la rama ascendente colocado más hacia atrás y última muela inferior triangular. Dos especies, ambas de tamaño muy pequeño, *N. Burmeisteri* Amegh., del pampeano medio, y *N. Brackebuschianus* Amegh. del pampeano inferior. —*Hebetotherium* n. gen. (1): abertura externa del canal alveolar colocada adelante de la base de la rama ascendente; borde posterior de la rama ascendente entre el ángulo mandibular y el cóndilo articular formando una curva sigmoide; la región sinfisaria no se extiende más atrás de la primera muela. *H. silenum* n. sp. (tipo, la misma pieza que sirve para el género) caracterizada por su tamaño muy reducido; pampeano inferior de La Plata. – MYLODONTIDAE. Muelas de forma desigual, las intermediarias generalmente prismáticas ó sub-circulares; última inferior siempre mucho más grande que las otras y bilobada en forma de 8, caracter que distingue netamente este grupo de todos los demás gravígrados; la abertura externa del canal alveolar está siempre colocada sobre el lado externo de la rama ascendente. *Nematherium* Amegh.; cráneo largo, estrecho y sub-cilíndrico; paladar triangular, angosto atrás y ancho adelante; muelas en série contínua en cada lado; primera muela superior elíptica y gastada oblicuamente, las siguientes sub-triangulares prismáticas; segunda á

(1) Tipo, la rama mandibular izquierda figurada por LYDEKKER en *The extinct edentates of argentina*, pl. XLV. figura 2, 2ª.

cuarta superior con dos superficies distintas de trituración, una que mira adelante y la otra atrás. *N. angulatum*, *sinuatum* y *longirostris* Amegh., los tres del piso santacruzeño. ··*Lymodon* Amegh., presenta una mezcla de caracteres de *Mylodon* y *Scelidotherium*; todas las muelas gastadas horizontalmente, la anterior elíptica y las otras triangulares; dos especies, *L. anca* y *perfectus* Amegh., del piso santacruzeño.—*Analcitherium antarcticum* Amegh.; cráneo con parte posterior redondeada, sin cresta sagital ni fosas temporales profundas; parte anterior del cráneo y nasales muy cortos: paladar, angosto atrás terminando entre el último par de muelas: dentadura parecida á la de *Glossotherium*. piso santacruzeño.—*Ammotherium*, Amegh., parecido á los precedentes pero con las muelas inferiores gastadas oblícuamente y con una escotadura profunda en forma de U; muelas superiores con una cresta transversal y dos superficies de masticación oblícuas y opuestas; sínfisis mandibular con

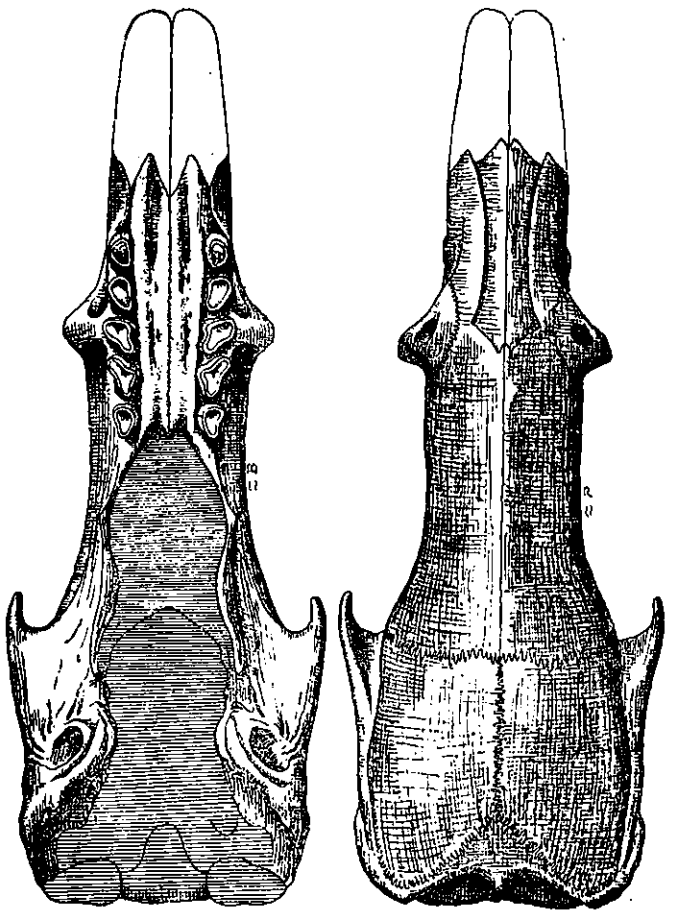


Fig. 71.—Cráneo de *Analcitherium antarcticum*, visto de arriba y de abajo; 3/4 del tamano natural.

una escotadura profunda en su parte media anterior. *A. proximatum, aculeatum* y *declivum* Amegh., del piso santacruzeño.—*Scelidotherium* Ow.; todas las muelas superiores, incluso la primera, sub triangulares; séries dentarias un poco divergentes atrás; parte predental de los maxilares muy extendida horizontalmente hacia adelante seguida por intermaxilares muy prolongados en la misma dirección; sínfisis mandibular muy larga y de borde superior sensiblemente horizontal. *S. leptocephalum* Ow., de la talla de un gran buey, pampeano superior y pampeano lacustre. S. *Bravardi* Lyd., un poco más esbelto, de cráneo más angosto y prologado; pampeano medio é inferior. *S. heterogenidens* n. sp. (tipo la rama mandibular figurada por Lydekker en *Extinct edentates of Argentina*, pl. LVIII, fig. 1); penúltima muela inferior elíptica y angosta sobre el lado externo; formación

pampeana. *S. Floweri* Amegh., de talla una mitad menor que *S. leptocephalum*, pampeano medio. ?*S. bellulum* Amegh., imperfectamente conocido; piso mesopotámico.—*Scelidodon* Amegh., parecido al género anterior pero con el paladar que se enancha un poco hacia adelante; región predental de los maxilares corta y dirigida hacia arriba, con intermaxilares cortos y en la misma dirección; primera muela superior ovoidea ó elíptica é implantada oblícuamente divergiendo hacia edelante. *S. patrius* Amegh., del piso hermósico; *S. Copei* Amegh., de talla muy pequeña, pampeano inferior; *S. Capellini* Gerv. y Amegh., de gran tamaño, pampeano inferior; *S. tarijensis* Gerv. y Amegh., formación pampeana del extremo norte de la República; *S. lævidens* Mor. y Merc., cercano de *S. patrius*, piso araucano de Catamarca; ?*S. modicum* Amegh. (=*Stenodontherium modicum*) imperfectamente conocido, piso mesopotámico.—*Catonyx* Amegh., difiere por tener cinco dedos anteriores en vez de cuatro y en el miembro posterior los tres internos con uñas: *C. Oliveri* Amegh., más robusto que *S. leptocephalum*, pampeano superior.—*Nephotherium ambiguum* Amegh., muelas parecidas á las del *Glossotherium*; mandíbula de sínfisis corta, parecida á la de *Mylodon*; piso mesopotámico del Paraná.—*Glossotherium* Ow.; muelas $^4/_4$, de una forma intermediaria entre las de *Mylodon y Scelidotherium*; un gran arco óseo prenasal que une los nasales á los intermaxilares. *G. Darwini* Ow., de talla gigantesca, pampeano superior. *G. Zeballosi* Gerv. y Amegh., con la primera muela inferior muy pequeña; segunda y tercera alargadas con su gran eje longitudinal; piso lujanense. *G. bonaerense* Amegh., de un tercio más pequeña; pampeano medio.—*Mylodon* Ow.; cráneo mucho más corto y más ancho que en los géneros precedentes; paladar corto y ancho; muela anterior de cada mandíbula á continuación de la segunda y gastada horizontalmente; cuerpo cubierto por innumerables huesecillos dérmicos. *M. robustus* Ow., paladar angosto atrás y ancho adelante; primera muela superior separada de la segunda por un pequeño diastema, gruesa y sin surcos perpendiculares; casi dos veces más corpulento que un buey; pampeano superior y lacustre. *M. Sawagei* Amegh.; primera muela superior muy pequeña y cilíndrica, con la corona circular; segunda muela comprimida; talla un tercio menor, piso lujanense. *M. Wieneri* Gerv. y Amegh., de la talla de *M. robustus*, pero con la primera muela superior pequeña, elíptica, comprimida lateralmente, y el paladar rectangular apenas un poco más ancho adelante que atrás; piso lujanense. *M. intermedius* Amegh., primera muela de ambas mandíbulas, pequeña, elíptica, gastada un poco oblícuamente, presentando una transición al género siguiente; piso lujanense.—*Pseudolestodon* Gerv. y Amegh., se distingue del anterior por la primera muela de cada mandíbula separada de la segunda por un diastema regular, de aspecto caniniforme y la corona truncada oblicuamente; paladar triangular, muy angosto atrás y ancho adelante; femur menos retangular que en *Mylodon* y de aspecto más gracil, etc. *P. myloides* Gerv.; caniniforme superior triangular y con una depresión perpendicular posterior; caniniforme inferior con un surco vertical adelante y otro sobre el lado externo; pampeano superior y lacustre *P. Reinhardti* Gerv. y Amegh.; caniniformes inferior muy grueso, triangular, con dos surcos perpendiculares, uno anterior y el otro interno; piso lujanense. *P. Moreni* Gerv. y Amegh., caniniforme inferior muy fuerte, triangular, fuertemente inclinado hacia afuera y un surco perpendicular adelante, piso lujanense. *P. debilis* Gerv. y Amegh.; caniniformes superiores é inferiores delgados, muy largos, elípticos y sin surcos perpendiculares; base del pampeano superior. *P. bisulcatus* Gerv. y Amegh.; caniniforme inferior triangular, con un surco perpendicular externo y otro interno; pampeano superior. *P. trisulcatus* Gerv. y Amegh.; caniniforme inferior triangular, con un surco perpendicular anterior, otro externo y otro interno; pampeano superior. *P. Lettsomi* Ow., sin diastema entre la primera y segunda muela; muelas proporcionalmente muy grandes, paladar muy triangular y muy convexo atrás; pampeano medio é inferior. *P. aequalis* Amegh.; caniniforme inferior muy elíptico con el eje mayor transversal de modo que la superficie oblicua de trituración se encuentra sobre una de las dos superficies más anchas terminando la corona no en cúspide triangular sino en borde convexo en arco de círculo; piso mesopotámico del Paraná. *P. injunctus* Amegh. caniniforme inferior con curva longitudinal de convexidad posterior, un surco en la cara anterior, la cara interna muy ancha, la externa angosta y redondeada en forma de columna, y la posterior profundamente excavada longitudinalmente; piso mesopotámico del Paraná.—*Promylodon paranensis* Amegh.; segunda y tercera muela inferior muy alargadas transversalmente al eje longitudinal de la mandíbula con el lado externo angosto y

redondeado y el externo ancho y excavado perpendicularmente: piso mesopotamico.—*Ranculcus Scalabrinianus* Amegh.; primera muela inferior (caniniforme) separada por una larga barra y colocada hacia afuera de la serie dentaria, segunda triangular, talla de *Mylodon robustus*; piso mesopotámico del Paraná.—*Strabosodon (acuticavus* y *obtusicavus* Amegh.) caracterizados por los incisivos inferiores torcidos en espiral: piso mesopotámico del Paraná.—*Lestodon* Gerv. Primera muela en forma de canino formidable y separada de la segunda por una larga barra; muelas intermediarias cilíndricas ó sub-cilíndricas; rostro extraordinariamente enanchado; sin vestigio del dermato esqueleto

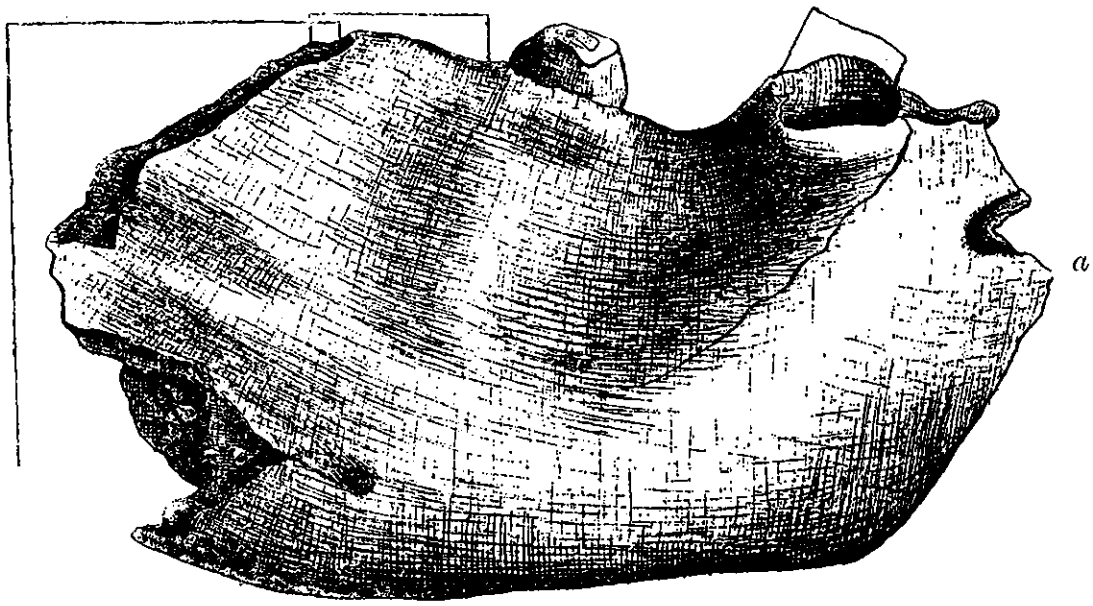


Fig. 72.—*Ranculcus Scalabrinianus*. Rama mandibular derecha, *a*, vista de lado en tamaño natural y *b*, vista de arriba, un poco reducida.

de *Mylodon y Pseudolestodon*; casi todas las especies de tamaño gigantesco. *L. armatus* Gerv.. caniniforme inferior poco separado de la primera muela, de contorno elíptico, no muy grueso y casi vertical; pampeano medio inferior. *L. trigonidens* Gerv.; de tamaño gigantesco, con el caniniforme inferior muy grueso, triangular, muy inclinado adelante, un poco hacia afuera y las tres caras de ancho casi igual; pampeano superior y lacustre. *L. Bocagei* Gerv. y Amegh., caniniforme inferior sub-triangular, no muy grueso, inclinado hacia afuera y muy poco hacia adelante; pampeano superior. *L. Gaudryi* Gerv. y Amegh., talla pequeña, con los caninitormes superiores delgados, elípticos, con el gran eje transversal; muy aplastados de adelante hacia atrás y la superficie de trituración mirando hacia atrás, y nó hacia atrás y hacia afuera como en las otras especies; pampeano superior y lacustre. *L. Bravardi* Gerv. y Amegh., caniniformes inferiores triangulares como en *L. trigonidens*, pero tamaño una mitad menor; pampeano medio y superior. *L. antiquus* Amegh..

talla pequeña, con la región predental de la sínfisis angosta y los caniniformes inferiores pequeños y muy inclinados adelante: piso mesopotámico del Paraná. *L. paranensis* Amegh., imperfectamente conocido: piso mesopotámico. *L. Ortizianus* Amegh., talla muy pequeña; pampeano de Entrerios. —*Laniodon robustus* Amegh; caniniforme inferior muy grande, triangular, bilobado sobre la cara antero-externa por un canal perpendicular ancho y muy profundo.—*Sphenotherus* Amegh., muelas en serie contínua en cada lado, la primera inferior muy grande, triangular y caniniforme, la

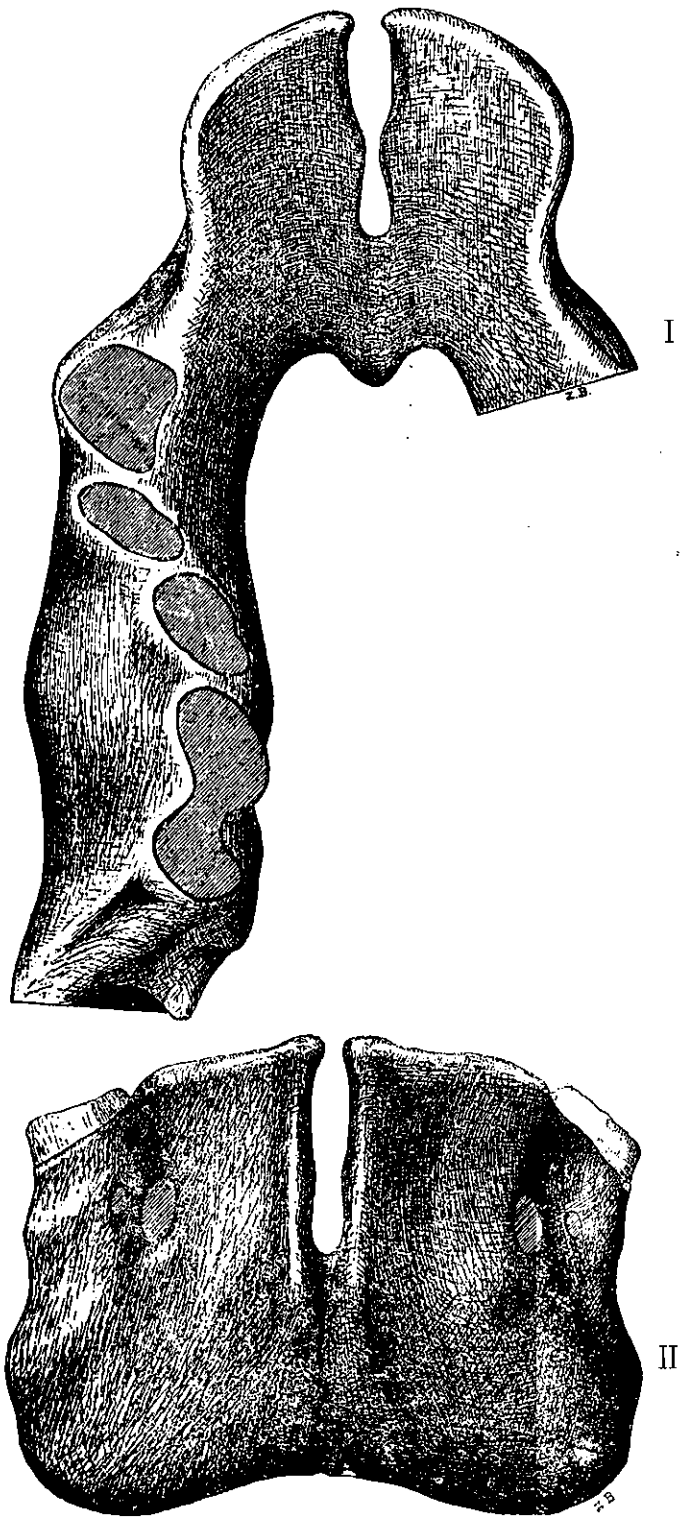


Fig. 73.—*Sphenotherus Zavaletianus*, mandibula vista de arriba y de adelante á 1/2 del natural

segunda y tercera elíptico-comprimidas; sínfisis con una escotadura profunda en la parte media anterior. *S. Zavaletianus* Amegh., del piso araucano de Catamarca y *S. parauensis* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná.—*Entelops* (*E. dispar* Amegh.) y *Trematherium* (*T. intermixtum* y *nanum* Amegh.) imperfectamente conocidos y de colocación dudosa: piso santacruzeño.

GLYPTODONTIA Amegh. Edentados acorazados extinguidos muy corpulentos y pesados, que se distinguen de los armadillos por la coraza que carece de anillos transversales movibles; muelas $^{8}/_{8}$ y complicadas, generalmente triprismáticas: cráneo corto, truncado adelante y con una fuerte apófisis descendente del arco zigomático. Fueron sumamente numerosos, sobre todo en nuestro país y alcanzaron por el norte hasta Tejas y Florida en la América septentrional. Comprenden 5 familias: *Palaeopeltidae*, *Propalaeohoplophoridae*, *Glyptodontidae*, *Sclerocalyptidae* y *Doedicuridae*.—PALAEOPELTIDAE. Imperfectamente conocidos. La coraza carecía de escultura externa y las placas estaban dispuestas por fajas transversales en parte movibles presentando así una transición á los armadillos. *Palaeopeltis inornatus* Amegh., del cretáceo de la Patagonia, del tamaño de un *Glyptodon*.—PROPALAEHOPLOPHORIDAE. Intermaxilares regularmente desarrollados y articulados con los nasales; occipital vertical; quinta muela superior de un tipo más complicado que las otras: fémur con trocanter tercero distinto como en los armadillos; coraza de escultura externa perfecta; cola formada por varios anillos seguidos por un tubo cilíndrico ó subcilíndrico constituido por placas imbricadas como en los armadillos; especies de tamaño mediano. *Glyptatelus tatusinus* Amegh., placas con una figura central y varias figuras periféricas en la parte anterior y lateral pero no en la posterior; cretáceo de Patagonia.—*Propalaehoplophorus* Amegh., coraza con escultura externa bien marcada y sobre un mismo plano; parte anterior del rostro aplastada: ramas mandibulares

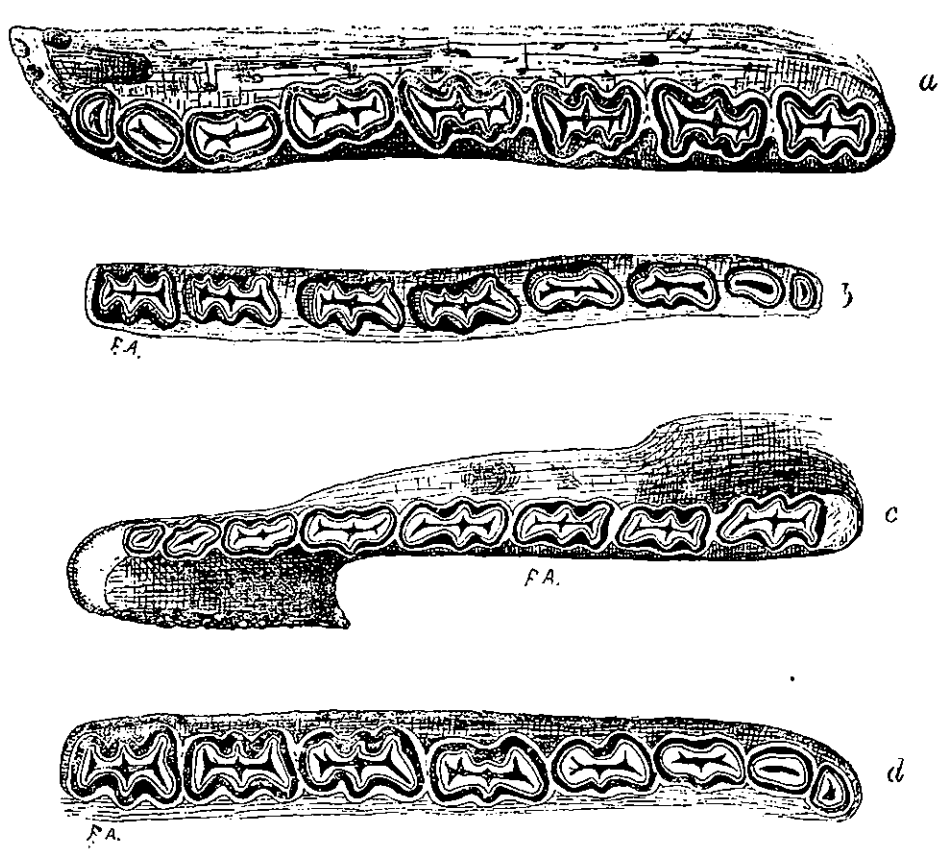


Fig. 74—*a*, *Propalaehoplophorus australis*, maxilar superior derecho con la dentadura é intermaxilar mostrando los alveolos de incisivos rudimentarios.—*b*, *Propalaehoplophorus incisivus*, maxilar superior derecho con la dentadura, visto de abajo—*c*, *Propalaehoplophorus minus*, rama mandibular derecha, con la dentadura, vista de arriba—*d*, *Asterostemma depressa*, maxilar superior derecho con la dentadura, visto de abajo. Toda las figuras de tamaño natural.

con una depresión sobre la cara externa correspondiente á la extremidad de la apófisis zigomática descendente; primera y segunda muelas superiores, sub-elípticas, tercera y cuarta trilobadas de una manera imperfecta, quinta cuadrilobada sobre el lado externo. *P. australis* Mor., *P. incisivus* y *minus* Amegh., las tres del piso santacruzeño.—*Cochlops* Amegh., ramas mandibulares sin fosa externa para la apófisis zigomática, parte posterior de la coraza con las figuras que la adornan levantadas en forma de pezones altos y cónicos; la figura central se levanta en forma de un gran cono más elevado que los periféricos. *C. muricatus* y *debilis* Amegh., del piso santacruzeño. —*Asterostemma* Amegh., quinta muela superior con el segundo lobo externo rudimentario; las tres últimas muelas superiores tienen el lobo posterior externo angosto, no bilobado y sin vestigios del gran surco perpendicular que muestran en los dos géneros precedentes; intermaxilar rudimentario y que no alcanza los nasales: *A. depressa* Amegh., del piso santacruzeño.—*Metopotoxus* n. gen. Parte anterior del cráneo muy corta, con la frente convexa y la punta del rostro dirigida hácia abajo de una manera aún más acentuada que en *Panochtus*; cuarta muela superior con el segundo

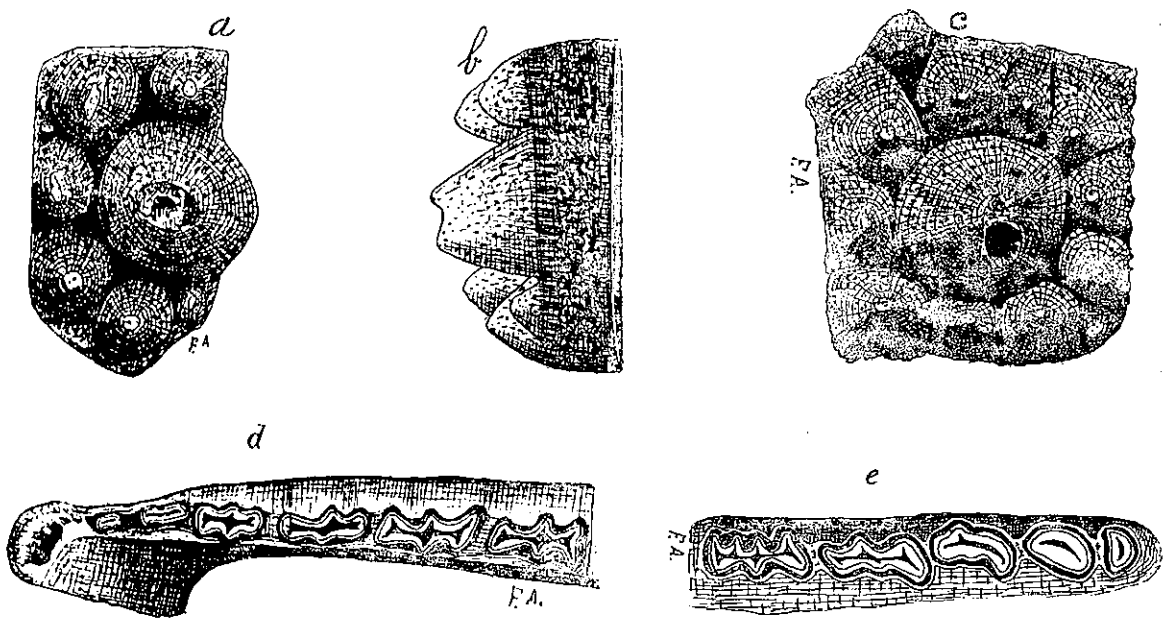


Fig. 75—*Cochlops muricatus: a*, placa seccionada de la región pélvica de la coraza dorsal mostrando la escultura en mamelones puntiagudos, y *b*, sección transversal de la misma placa; *c*, placa entera mostrando la escultura.—*d*, *Cochlops debilis*, rama mandibular derecha con la dentadura y mostrando los alveolos de incisivos rudimentarios.—*e*. *Metopotoxus laevatus*, trozo de maxilar superior derecho con las primeras cinco muelas. Todas las figuras de tamaño natural.

lobo externo rudimentario y el tercero dividido por un surco, quinta superior con el segundo lóbulo bien desarrollado; quinta y sexta con cuatro lóbulos externos: *M. laevatus* (=*Asterostemma laevata* Amegh.) piso santacruzeño.—*Encinepeltus* Amegh., muelas más sencillas que en los géneros precedentes, las cuatro primeras elípticas ó sub-elípticas. Superficie masetérica de la rama ascendente con una hendidura profunda que representa una rama lateral externa del canal alveolar: *E. petesatus* Amegh., del piso santacruzeño.—GLYPTODONTIDAE. Cráneo alto, ancho, corto y truncado adelante, con los intermaxilares rudimentarios y que no se articulan con los nasales; plano occipital inclinado adelante; fémur con el trocanter tercero colocado arriba del cóndilo externo y unido á éste por una cresta ósea; coraza formada por placas poligonales unidas por suturas que desaparecen en el centro con la edad, la escultura externa fuertemente marcada; cola corta, cónica formada por un pequeño número de anillos movibles que se penetran y cubren unos á otros

adornados con fuertes tubérculos agudos en forma de trompos. *Glyptodon* Ow., las ocho muelas triprismáticas de forma casi igual; contorno de la coraza formado por placas gruesas con una figura central y cinco á siete ó más figuras periféricas según las especies que son casi todas de gran tamaño. *G. clavipes* Ow., escultura externa de superficie relativamente lisa, placas de gran

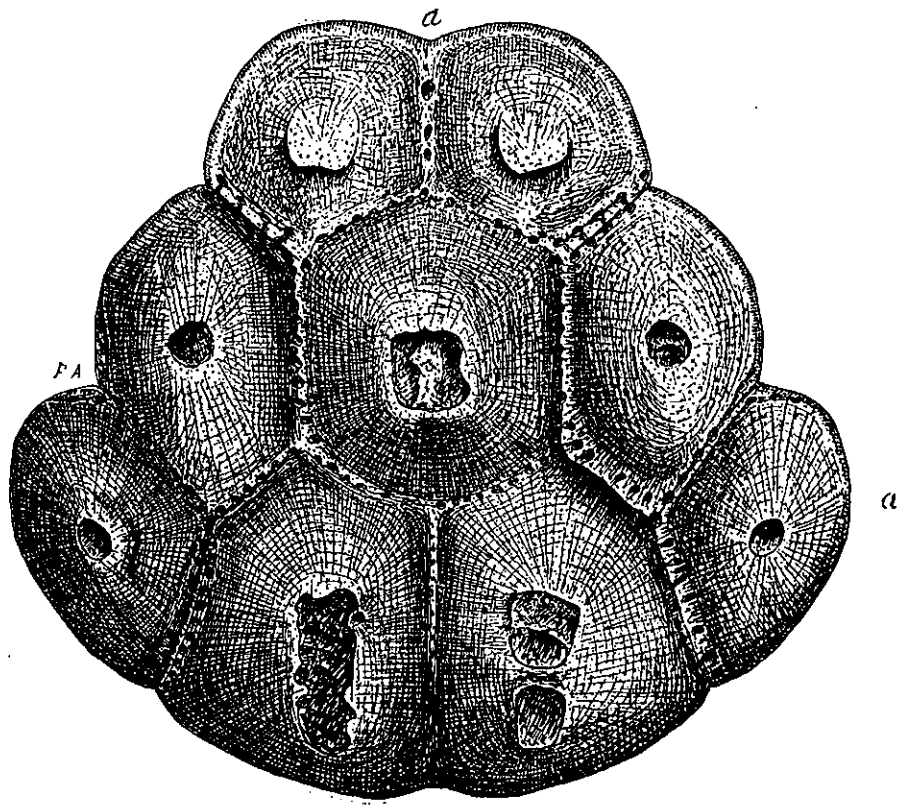


Fig. 76—*Eucinepeltus petesatus*. *a*, Casco cefálico: 3/4 del natural; *b*, maxilar superior derecho visto de abajo y *c*, mandíbula vista de arriba, en tamaño natural.

tamaño, con la figura central mucho más grande que las periféricas, más elevada que éstas y deprimida en el centro; pampeano superior y lacustre. *G. cuphractus* Lund., parecido al precedente pero más pequeño, encontrado primeramente en el Brasil y luego en el pampeano superior de Buenos Aires. *G. subelevatus* Nodot; parecido al anterior, pero la superficie de las placas más ru-

gosas, con las figuras periféricas poco acentuadas y como borradas por fuertes estriaciones radiales que parten de la figura central; piso belgranense. *G. Muñizi* Amegh., del tamaño de un rinoceronte, con la figura central muy grande y con un hoyo profundo en el centro, y las figuras periféricas angulosas; piso ensenadense. *G. minor* Lund., de tamaño muy reducido; pampeano medio. *G. reticulatus* Ow., dos veces más corpulento que un buey; es la especie cuyos restos se encuentran en mayor abundancia en la provincia de Buenos Aires; coraza dorsal de 1 m. 70 de largo por 1.20 de ancho; superficie de las placas muy rugosa; en el centro de la coraza la figura central no es más grande que las periféricas, con surcos profundos que dan á la escultura un aspecto reticular; pampeano medio, superior y lacustre. *G. elongatus* Burm., coraza más alargada, de 1.80 á 2 metros de largo y 1.25 á 1.35 de ancho, con la superficie de las placas más lisa que

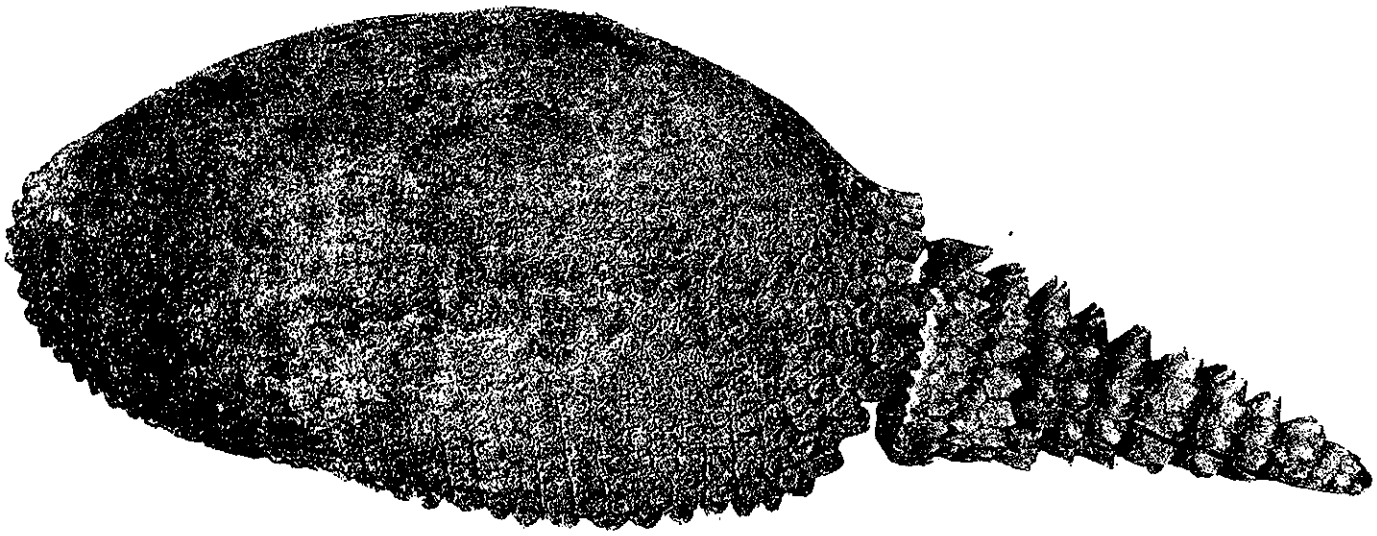


Fig. 77—*Glyptodon elongatus*. Coraza dorsal y cola: 1/18 del tamaño natural.

en la especie anterior, y la figura central siempre más grande que las periféricas aún en el mismo centro de la coraza; pampeano superior y lacustre. *G. laevis* Burm., según el autor de la especie, es de coraza más esférica que todas las otras; formación pampeana de Bahía Blanca. *G. perforatus* Amegh., coraza globulosa, de 1.90 de largo por 1.40 de ancho; escultura como en *G. reticulatus* pero de superficie más lisa, surcos más profundos y con grandes perforaciones (6 á 8 mm. de diámetro) pilíferas; pampeano lacustre, piso lujanense. *G. gemmatus* Nodot., se distingue por la figura central de cada placa que es más grande que las periféricas, convexa y globulosa y por el borde de la abertura caudal formado por una doble fila de placas distintas; pampeano inferior. *G. rudimentarius* Amegh., coraza delgada, de superficie rugosa, con las figuras periféricas muy pequeñas; todas las figuras bajas, separadas por surcos poco profundos y muy anchos; pampeano superior y lacustre. *G. Falkneri* Amegh., talla muy pequeña menos de la mitad de *G. reticulatus* con las placas pequeñas muy gruesas, las figuras elevadas, separadas por surcos profundos, sin que las figuras contíguas de dos placas se unan: la cara interna de cada placa con una gran perforación vascular en el centro; pampeano superior. *G. Fiorini* Amegh., de la talla de *G. reticulatus* del que se distingue por la figura central más grande y el número considerable (ocho á nueve) de figuras periféricas; pampeano del interior de la República.—*Neothoracophorus* Amegh.; coraza formada por placas gruesas, pequeñas y simplemente justapuestas, no unidas por suturas, con una figura central que ocupa casi toda la superficie de cada placa, y los bordes de la coraza y cola con pezones puntiagudos como en *Glyptodon*; primera muela inferior puntiaguda y muy pequeña; *N. elevatus* Lund., del pampeano inferior y *N. depressus* Amegh., del pampeano

superior.—SCLEROCALYPTIDAE (=HOPLOPHORIDAE anteá). Cráneo de rostro más o menos convexo y más largo que en los *Glyptodontidæ*: coraza formada por placas poligonales en filas transversales sobre la línea mediana siempre unidas unas á otras por suturas; la superficie externa presenta siempre una escultura más ó menos acentuada: cola formada por varios anillos movibles seguidos por un tubo óseo cilíndrico-aplastado, de extremidad más ó menos aguda. *Sclerocalyptus* Amegh. 1891 (=*Hoplophorus* Lund. anteá, preocupado). La coraza es alargada y sin hendiduras perpendiculares entre las filas transversales de la región de los bordes laterales; las placas representan una figura central y varias figuras periféricas bien marcadas, dispuestas en una sola fila y separadas por surcos bien acentuados aunque poco profundos. Las especies de este género aparecen en la formación entrerriana y son muy numerosas y variadas en la formación pampeana. *S. Meyeri* Lund, de las cavernas del Brasil y mencionada por Burmeister en la formación pampeana: se distingue por las figuras pequeñas, elevadas y granulosas. *S. ornatus* Ow., placas con una figura sub-circular plana ó un poco deprimida y 9 á 10 figuras periféricas poligonales más pequeñas; tubo caudal un poco encorvado con una fila de figuras ó verrugas laterales á cada lado, que aumentan gradualmente de tamaño hasta la última ó terminal: pampeano inferior. *S. pseudornatus* Amegh., el tubo caudal es muy deprimido con las figuras bien acentuadas tanto arriba como abajo y las grandes verrugas laterales deprimidas en el medio en forma de silla de montar; pampeano inferior. *S. lineatus* Amegh., figura central muy grande, poligonal, con figuras periféricas igualmente poligonales y poco numerosas; entre cada dos figuras centrales no hay más que una figura periférica formada por la reunión de tres figuras periféricas contiguas de tres placas distintas; piso hermósico. *S. perfectus* Gerv. y Amegh., mucho más grande que los

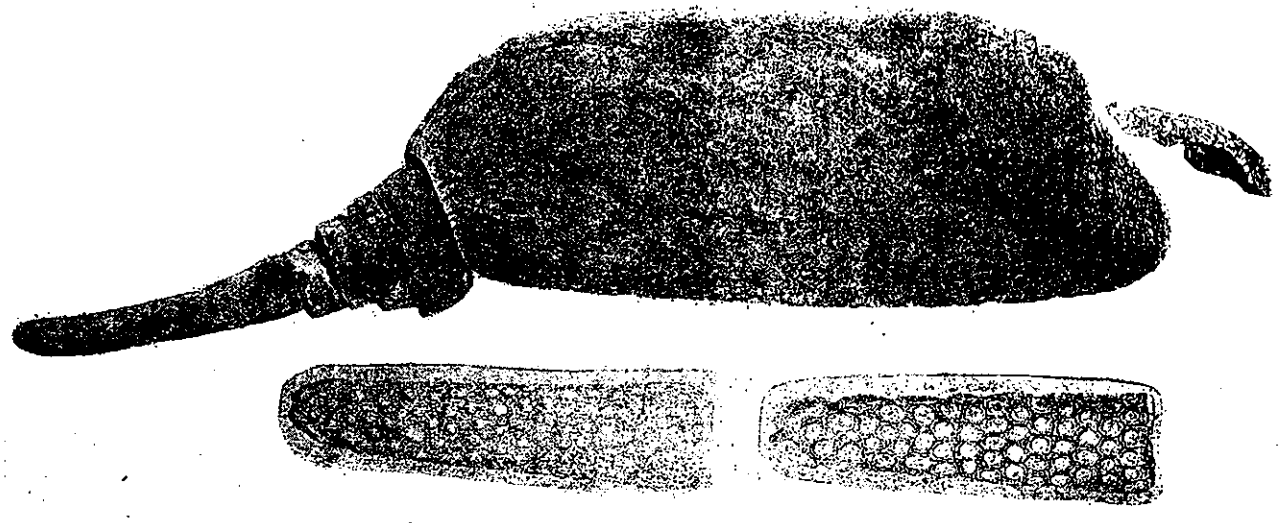


Fig. 78.—*Sclerocalyptus ornatus*. Casco cervical, coraza dorsal y cola á 1/12 del tamaño natural; *a*, tubo caudal, visto de arriba á 1/8 del natural.—*b*, *Lomaphorus imperfectus*, tubo caudal, visto de arriba á 1/8 del natural.

precedentes, con la figura central de gran tamaño y 11 á 13 figuras periféricas todas bien delimitadas: pampeano medio é inferior. *H. evidens* Amegh., de gran talla y las placas de la fila terminal posterior con la figura central muy grande y deprimida en el centro: formación pampeana. *S. cordubensis* Amegh., también de gran tamaño, pero con la escultura de la superficie sumamente áspera y rugosa: piso puelche de la formación araucana de la sierra de Córdoba. *S. paranensis* Amegh., placas con el disco ó figura central muy grande y convexo: figuras periféricas numerosas (14 ó 15), muy pequeñas y de superficie rugosa; piso mesopotámico del Paraná. *S.*

verus Amegh., figura central plana con 8 á 9 figuras periféricas igualmente planas y lisas; piso mesopotámico del Paraná. *S. principalis* (=*Glyptodon pricipalis* Gerv. y Amegh. y *Hoplophorus Lydekkeri* Amegh.) de tamaño gigantesco, comparable al de los más grandes *Glyptodon*; formación pampeana. *S. Bergi* Amegh., tubo caudal, con un par de verrugas más pequeñas entre la segunda y tercera figura lateral: verrugas laterales convexas y separadas una de otra por dos filas de figuras periféricas; formación pampeana. *S. Heusseri* Amegh., tubo caudal no aplastado sinó cilíndrico, de casi igual diámetro de uno á otro extremo y el tercio posterior fuertemente encorvado hacia arriba; formación pampeana. *S. Clarazianus* Amegh., el tubo caudal es grande, con los tubérculos laterales convexos y sin depresión transversal, y las últimas sin tubérculos periféricos intermediarios; formación pampeana. *S. Migoyanus* Amegh., tubo caudal corto, grueso, recto y casi del mismo ancho de un extremo á otro; la cuarta verruga lateral, contando hacia atrás está reemplazada por dos más pequeñas; pampeano superior. *S. undans* n. sp. (tipo el trozo de coraza figurada por LYDEKKER en *Extinct edentates of Argentina,* Pl. XIV, fig. 4), figura central ovalada ó sub-circular, con figuras periféricas muy pequeñas, casi en forma de tubérculos, mal definida; superficie de las placas, rugosa: piso hermósico.— *Lomaphorus* Amegh. Coraza con hendiduras verticales entre las filas de los bordes laterales: placas con una gran figura central y las figuras periféricas reemplazadas por una zona periférica á radiaciones óseas que van del centro a la periferia: el tubo caudal está formado por placas con una sola figura circular ó subcircular, sin figuras periféricas. *L. imperfectus* Gerv. y Amegh., tamaño de *Scler. ornatus* y con las verrugas caudales laterales muy convexas; pampeano medio é inferior. *L. elevatus* Amegh., talla pequeña; placas con una figura central deprimida en el medio y de bordes más altos que la zona periférica; pampeano medio y superior. *L. elegans* Burm., talla muy pequeña; figura central plana y no más alevada que la zona periférica; pampeano superior. *L. compressus* Amegh. (=*scrobiculatus* Burm.); figura central grande, muy deprimida en el centro y de bordes aplastados; coraza muy delgada; pampeano inferior. *L. cingulatus* Amegh., pequeño y con la figura central apenas acentuada; piso mesopotámico del Paraná. *L. gracilis* Nodot, placas de superficie muy lisa y figura central muy grande y plana; pampeano medio.—*Palæhoplophorus* Amegh. Placas con una figura central y tres filas de figuras periféricas, la externa incompleta; tubo caudal parecido al de *Sclerocalyptus*. *P. Scalabrini* y *pressulus* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná.—*Plohophorus* Amegh. Placas centrales con una figura central y dos filas de figuras periféricas; tubo caudal cónico-cilíndrico, de extremidad terminal casi aguda. *P. Ameghini* Mor., pequeño y de coraza alargada; piso araucano de Catamarca. *P. figuratus* Amegh., de talla mucho mayor, piso hermósico? *P. orientalis* Amegh., imperfectamente conocido; piso hermósico? *P. paranensis* Amegh., del piso mesopotámico del Paraná. *P. sigmaturus* Amegh. de tubo caudal en forma de S., piso hermósico.—*Nopachtus coagmentatus* Amegh. Placas con una figura central grande y dos filas de figuras periféricas angulosas y planas que se ponen en contacto con las de las placas contíguas de modo que entre cada dos figuras centrales no hay más que tres filas de figuras periféricas; el tubo caudal lleva la misma escultura y grandes verrugas laterales muy salientes; piso puelche de

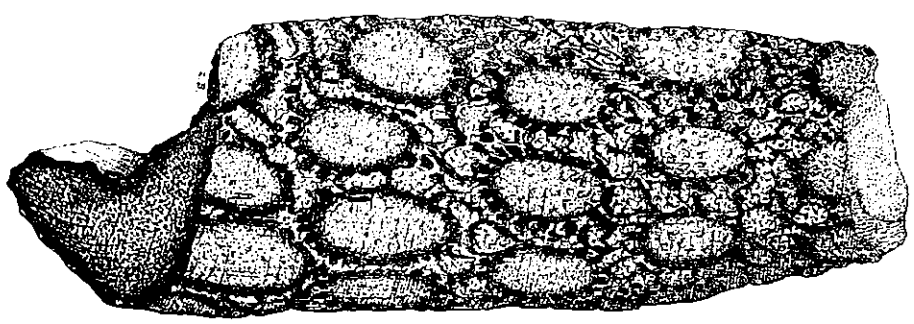


Fig. 79.—*Protoglyptodon primiformis*, trozo de tubo caudal á 1/2 del natural.

la sierra de Córdoba.—*Panochtus* Burm. Las placas de la coraza están adornadas con un número considerable (20 á 50 y más) de pequeños tubérculos poligonales, más ó menos de igual tamaño, sin figura central predominante, excepto en la periferia. Tubo caudal cilíndrico aplastado con verrugas laterales hundidas en la periferia. *P. tuberculatus* Ow., animal tan corpulento como un hipopótamo; pampeano superior y lacustre. *P. bullifer* Burm. (=*P. intermedius* Lyd.) más pequeño y con las placas de las seis ó siete últimas filas periféricas con una figura central más grande que disminuye de tamaño alejándose de los bordes hasta desaparecer completamente en el centro de la coraza; piso puelche de Córdoba y pampeano inferior de Buenos Aires. *P. Moreni* Amegh. parecido al *P. tuberculatus* pero de dimensiones menores; pampeano superior. *P. Frenzelianus* Amegh, con las órbitas abiertas atrás; pampeano medio y superior. *P. Vogthi* Amegh., imperfec-

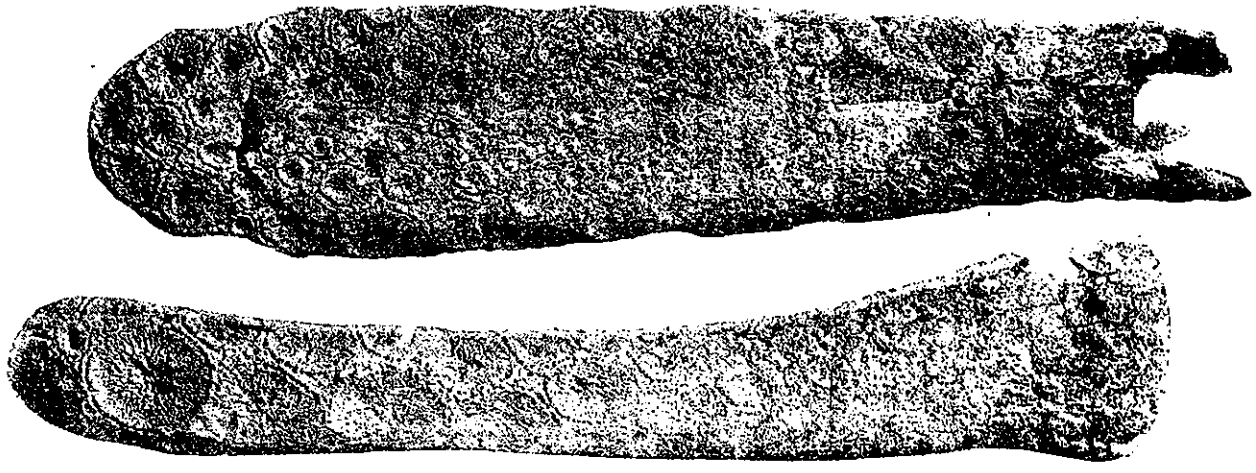


Fig. 89.—*Plaxhaplus antiquus*, tubo caudal visto de arriba y de lado á 1/6 del tamaño natural.

tamente conocido, formación pampeana.—*Protoglyptodon* Amegh., con la escultura formada por numerosas figuras poligonales pequeñas, distribuidas en cada placa al rededor de varias figuras centrales más grandes, separadas por surcos poco marcados en el fondo de los cuales se ven numerosas perforaciones pilíferas de gran tamaño; superficie de las placas muy áspera; cola terminada en un tubo cilíndrico aplastado con la misma escultura de la coraza dorsal; *P. primiformis* y *P. solidus* Amegh., ambos del piso mesopotámico del Paraná.—*Eleutherocercus setifer* Koken. Tubo caudal-elíptico aplastado, adornado arriba y abajo con figuras centrales rodeadas por una fila de figuras periféricas poligonales y angulosas, separadas por surcos que forman un sistema reticular bien acentuado, con numerosas perforaciones de gran tamaño en toda la superficie; piso hermósico?— DOEDICURIDAE. Coraza formada por filas transversales de placas de trabazon bastante floja; placas sin escultura externa, de superficie lisa ó más ó menos áspera y con grandes perforaciones vasculares. Cola formada por varios anillos movibles seguidos de un tubo largo, muy aplastado y de extremidad enanchada en forma de clava. Este grupo comprende los animales más gigantescos de este órden. *Neuryurus* Amegh., coraza de superficie áspera y con numerosas perforaciones vasculares pequeñas; tubo caudal muy aplastado, que se enancha un poco en la extremidad y con verrugas laterales sumamente prominentes. *N. rudis* Gerv., de gran talla; pampeano inferior. *N. interundatus* Amegh., de talla un poco menor y superficie de la coraza más desigual; piso mesopotámico del Paraná. *N. antiquus* Amegh., del piso hermósico.—*Pseudeuryurus Lelongianus* Amegh. Placas con un pequeño disco central rudimentario y una ancha zona periférica con ondulaciones irregulares profundas y numerosas perforaciones; piso mesopotámico del Paraná.—*Comaphorus concisus* Amegh.; placas de superficie lisa con una convexidad globulosa en el centro rodeada por numerosas perforaciones periféricas; del piso hermósico.—*Plaxhaplus* Amegh. Coraza lisa, con va-

rias perforaciones vasculares distribuidas en la superficie de cada placa qne no la atraviesan directamente por completo; las placas de la región posterior están dispuestas en filas transversales convexas separadas por depresiones transversales á lo largo de las líneas de sutura; el tubo caudal es de extremidad un poco enanchada, con grandes verrugas laterales en la parte terminal, y cubierto en casi toda su extensión por una escultura bien acentuada que se atenúa gradualmente hacia adelante hasta desaparecer en la base. *P. canaliculatus* Amegh., de talla gigantesca, pampeano superior, y *P. antiquus* Amegh. de talla mucho menor; piso hermósico.—*Dædicurus* Burm. Coraza de forma corta y muy alta, casi esférica. Superficie externa lisa, cada placa con tres á cinco perforaciones de gran diámetro agrupadas hacia el centro y que la atraviesan directamente de parte á parte; el tubo caudal es de extremidad excesivamente rugosa, con enormes verrugas laterales y terminales, muy enanchada en forma de clava y con la parte anterior que precede al enanchamiento, de superficie lisa, con pequeñas perforaciones. *D. clavicaudatus* Ow., se distingue

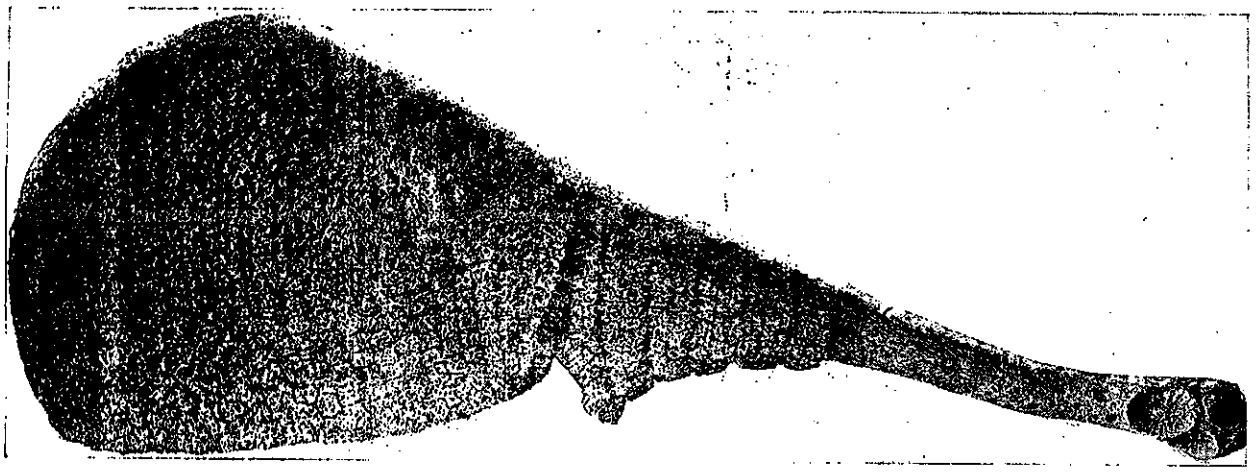


Fig. 81.—*Dædicurus clavicaudatus*. Coraza dorsal y cola vista de lado á 1/20 del natural (Ejemplar encontrado en Luján por F. Ameghino)

por su tamaño gigantesco y el enorme desarrollo de la extremidad caudal claviforme cuyo mayor diámetro transverso es de más del doble del de la parte más estrecha que le precede; el ancho medio de la extremidad claviforme es de 35 ctm., pampeano lacustre (piso lujanense).—*D. Poucheti* Gerv. y Amegh., de menores dimensiones y tubo caudal menos enanchado, su diámetro transverso máximo siendo sólo de una mitad más que el de la parte más estrecha anterior; diámetro transverso medio de la parte claviforme 25 ctm.; pampeano superior. *D. Kokenianus* Amegh., de tamaño todavia menor y parte claviforme menos enanchada su diámetro transverso máximo siendo sólo de un tercio mayor que el de la parte más angosta anterior; además la extremidad terminal está formada por un par de verrugas convexas como en *Sclerocalyptus*; pampeano inferior. *D. Eguiæ* Amegh., de talla gigantesca; el tubo caudal, de extremidad muy enanchada, en vez de estar atrás como truncado termina en una punta triangular formada por la unión de los bordes anteriores del par de verrugas posteriores; pampeano inferior.

DASYPODA. Cráneo ancho, deprimido, con el rostro largo y cónico ó puntiagudo. Arco zigomático sin apófisis descendente. Muelas elípticas ó elíptico-cilíndricas, cuyo número no baja de siete en cada lado de cada mandíbula. Coraza formada por placas óseas dispuesta en filas transversales las del medio y á veces también las anteriores, imbricadas y movibles. Comprende los armadillos, únicos sobrevivientes de los edentados acorazados, y que aparecen desde las formaciones más antiguas: es este uno de los grupos que menos ha cambiado, siendo á veces difícil distinguir los restos de las especies secundarias de los que todavía existen en la actualidad. Se-

distribuyen en cinco familias, los *Chlamydotheriidae*, *Tatuidae*, *Priodontidae*, *Dasypidae* y *Chlamydophoridae*, todas todavía existentes menos la primera.—CHLAMYDOTHRIIDAE. Muelas anteriores elípticas y las posteriores y medianas bilobadas ó reniformes; un escudo escapular y otro pélvico, con las placas poco trabadas; por todos los caracteres presentan una transición entre los Glytodontes y los demás Dasypoda. *Chlamydotherium* Lund., comprende los armadillos más gigantescos que se conozcan. Nueve muelas inferiores en cada lado; rama ascendente de la mandíbula casi vertical y región angular redondeada, sin ángulo distinto. *C. typum* Amegh., de la talla de un gran *Sclerocalyptus*, pampeano superior é inferior. *P. paraucse* Amegh., de tamaño mucho menor; piso mesopotámico del Paraná. *C. intermedium* Amegh., de caracteres intermediarios entre los dos precendentes; piso hermósico de Monte-Hermoso y piso araucano de Catamarca.—TATUIDAE, cráneo muy puntiagudo: dientes cilíndricos ó sub-cilíndricos; rama ascendente de la mandíbula inclinada hácia atrás sobre la misma línea longitudinal de la rama horizontal; ángulo mandibular distinto y colocado muy arriba. Son los únicos armadillos conocidos que poseen una dentadura de leche en función hasta una edad bastante avanzada. En nuestra época no están representados más que por un sólo género, *Tatus* Blum., conocidos vulgarmente con el nombre de mulitas. *T. hybridus* Desm., actual y fósil á partir del piso lujanense. *T. novencinctus* L., la mulita gigantesca actual del nordeste de la República, fósil á partir del pampeano inferior. *T. ucogacus* Amegh., de tamaño muy pequeño, piso mesopotámico y parte superior del piso paranense de la formación entreriana del Paraná.—*Propraopus* Amegh., se distingue por el borde del escudo pélvico de la coraza formado por placas triangulares, salientes y agudas formando un borde dente-



Fig. 82—*Macroeuphractus retusus*. Cráneo visto de lado á 1/2 del tamaño natural.

llado como en *Dasypus P. grandis* Amegh.. sola especie conocida, el doble más grande que la mulita gigante actual; pampeano superior é inferior.—*Vetelia* Amegh., placas de la coraza algo parecidas á las de *Tatus* pero muelas con dos depresiones perpendiculares opuestas, una interna y otra externa; *V. puncta*, *australis* y *pygmaea* Amegh., del piso santacruzeño.—PRIONODONTIDAE. Dientes muy numerosos pudiendo alcanzar á un centenar; rama ascendente inclinada hácia atrás en la misma linea de la rama horizontal; ángulo mandibular formando una apófisis saliente colocada muy abajo; escudos escapular y pélvico pequeños y bandas transversales movibles numerosas. *Prionodon* F. Cuvier, sólo género conocido, representado por una sola especie el *P. gigas* Cuv., el armadillo gigante del Chaco y demás regiones cálidas de Sud-América; no se conoce fósil en nuestro suelo, pero sí de las cavernas del Brasil.—DASYPIDAE. Dientes elípticos cilíndricos, rama ascendente casi vertical y de cóndilo cóncavo, región angular de la mandíbula redondeada sin ángulo mandibular distinto. Comprende los peludos y piches existentes y un considerable número de formas extinguidas. *Dasypus* L., tiene dos representantes vivos en nuestro suelo, *D. sexcinctus* L. en el norte y *D. villosus* Desm., en el sud, el peludo de la provincia de Buenos Aires; ambos se encuentran fósiles á partir del pampeano inferior. *D. major* Amegh., de do-

ble tamaño de las especies existentes; post-pampeano lacustre. *D. platensis* Amegh., con la escultura poco marcada; post-pampeano lacustre.—*Prodasypus* Amegh., difiere de *Dasypus* por la coraza formada por bandas transversales movibles en toda la región media y anterior. *P. ornatus* Amegh. del cretáceo de Patagonia. *P. patagonicus* y *externus* Amegh., del piso santacruzeño.—*Proeuphractus* Amegh., se distingue del anterior por la figura longitudinal mediana de las placas movibles muy prominente y oblicua y las figuras laterales sin entalladuras transversales. *P. setiger* y *lævis* Amegh., del cretáceo de Patagonia. *P. limpidus* Amegh., pisos paranense y mesopotámico de la formación entreriana. *P. recens* Amegh., de doble tamaño del peludo actual, piso hermósico. *P. Scalabrinii* Mor. y Mer., de tamaño todavía mayor; piso araucano de Catamarca. *P. limus* y *nanus*

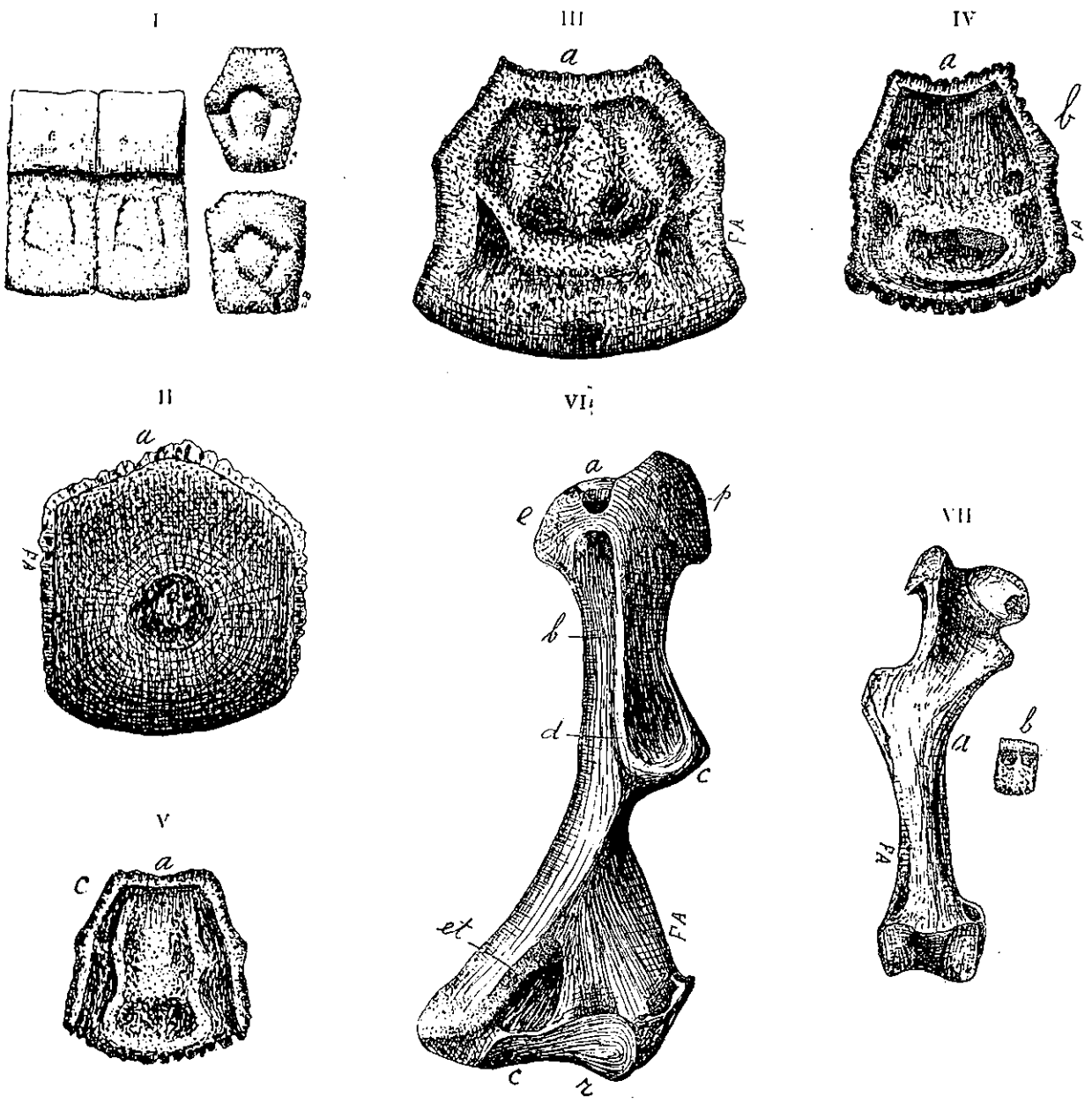


Fig. 83—I, *Vetelia australis*: dos placas en contacto de las bandas movibles y dos placas aisladas de la sección fija.—II. Placa mediana impar de la fila posterior del casco cefálico de la misma especie.—III, La misma pieza del casco cefálico de *Peltephilus giganteus*.—IV, La misma pieza del casco cefálico de *Peltephilus strepens*.—V, La misma pieza de *Peltephilus ferox*.—VI, Húmero derecho de la misma especie.—VII, El fémur y una placa de la coraza de *Peltephilus nanus* n. sp. Todas las figuras de tamaño natural.

Amegh., del piso santacruzeño.—*Macroeuphractus retusus* Amegh., con el segundo diente superior é inferior desarrollados en forma de caninos y una conformación general muy distinta; triple tamaño del Priodon actual; piso hermósico.—*Prozaedus* Amegh., como *Zaedius* pero con la coraza formada por bandas transversales en la parte media y anterior: *P. impressus* y *planus* Amegh., del cretáceo de Patagonia. *P. proximus* y *exilis* Amegh., del piso santacruzeño.—*Zaedius* Amegh., parecido á *Dasypus* pero con el sistema pilífero poco desarrollado, sin diente en el intermaxilar y casco cefálico de superficie lisa, sin escultura. Z. *minutus* Desm., la sola especie actual que aparece en el post-pampeano lacústre. *Z. minimus* Amegh., pampeano superior y lacustre. *Z. argentinus* Mor. y Mer., de mayor tamaño que el actual, piso araucano de Catamarca.—*Eutatus* Gerv., de caracteres intermediarios entre *Tatu* y *Dasypus* y con solo dos falanges en los dedos de los piés. *E. seguini* Gerv., talla mayor que la del *Priodon*, muelas $^{9}/_{10}$, pampeano inferior. *E. brevis* Amegh., de tamaño menor y $^{8}/_{9}$ muelas; pampeano superior y lacustre. *E. punctatus* Amegh., de gran tamaño y las placas movibles con 4 grandes perforaciones en la parte media superior; pampeano medio é inferior. *E. minutus* Amegh., de tamaño muy pequeño; pampeano medio. *E. prominens* Mor. y Mer., del piso araucano de Catamarca. —*Procutatus* Amegh., cráneo de rostro más corto y las séries dentarias convergentes adelante; dedos de los piés con las tres falanges normales. *P. oenophorum* Amegh., muelas $^{9}/_{10}$, en serie contínua en cada lado con la parte anterior del hocico enanchado y como espatulada. *P. lagena* Amegh., primera muela superior separada por un diastema bastante largo y parte anterior del hocico no enanchada ni espatulada. *P. distans* Amegh., con nueve muelas inferiores y series dentarias casi paralelas; las tres especies mencionadas del piso santacruzeño. *P. deleo* y *carinatus* Amegh., imperfectamente conocidas; piso santacruzeño. *P. lagenaformis* Amegh., cretáceo de Patagonia.—*Tolypeutes* Ill., representado en nuestro suelo por una sola especie viva, el *T. conurus* I. S. Geoff., vulgarmente mataco; se encuentra fósil á partir del pampeano inferior.—*Lysiurus* Amegh., 1891 (=*Xenurus* Wagl. preocupado); habita el nordeste de la República una especie, el *L. unicinctus* L.; no se conoce fósil en nuestro país pero ha dejado sus restos en las cavernas fosilíferas del Brasil.—CHLAMYDOPHORIDAE. Rama ascendente de la mandíbula vertical, y región angular redondeada sin apófisis distinta; no hay casco cefálico independiente de la coraza dorsal estando el cráneo tapado por la parte anterior de la coraza céfalo-dorsal compuesta por bandas transversales movibles; hay un pequeño escudo pélvico colocado vertical-

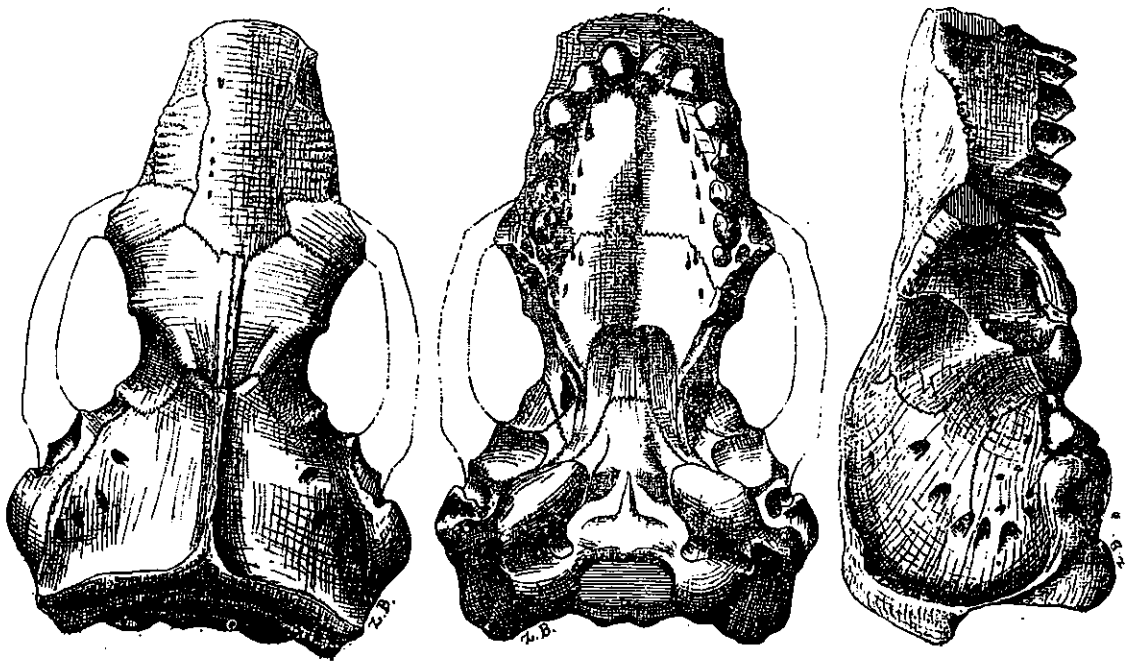


Fig. 84—*Pellephilus ferox.* Cráneo visto de arriba, de abajo y de lado, á los $^{3}/_{4}$ del natural.

mente en la parte posterior. No se conoce más que un género de esta familia, el *Chlamydophorus* Harlan., representado por dos especies vivas, de las que una, el *Ch. truncatus* Harlan, vulgarmente «piche-ciego» aparece fósil en el pampeano superior.

PELTATELOIDEA Amegh. Grupo de armadillos extinguidos con la dentadura en serie contínua adelante en forma de herradura y el casco cefálico con las placas anteriores encima de la región nasal desarrolladas en forma de cuernos agudos. Mandíbula de ramas soldadas presentando la forma de una U; apófisis zigomática del scuamosal separada por sutura y con la faceta articular para el cóndilo mandibular representando así el hueso cuadrado de los reptiles y los pájaros. Omóplato con un coracoideo distinto y bien desarrollado; coraza formada por bandas transversales movibles de un extremo al otro. Estos animales singulares presentan algunos caracteres osteoló-

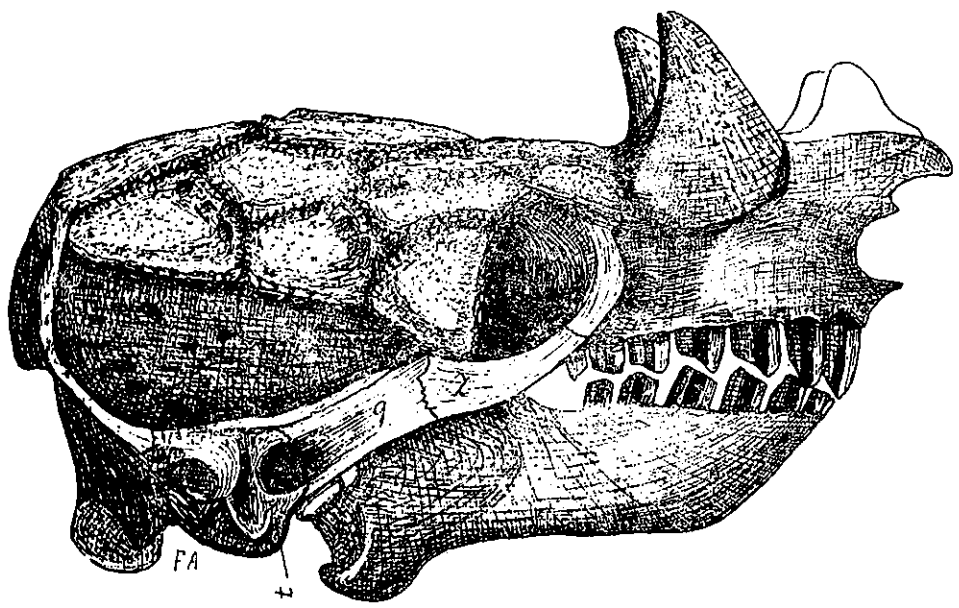


Fig. 85.—*Peltephilus ferox*. Cráneo completo con la mandíbula y el casco cefálico, visto de lado en tamaño natural

gicos de los monotremos, circunstancia que probablemente indujo á Lydekker á que les atribuyera algunos húmeros que nosotros habíamos descripto precedentemente como pertenecientes á Monotremos; en todo caso esos húmeros no pertenecen a *Peltephilus* ni á ningun edentado acorazado. Los géneros hasta ahora conocidos se agrupan en una sola familia, los PELTEPHILIDAE, cuyo género típico, *Peltephilus* Amegh., tenía encima de la nariz dos pares de cuernos óseos agudos y encorvados hácia atrás, los dos posteriores mucho más grandes que los anteriores. *P. protervus*, *undulatus* y *depressus* Amegh., del cretáceo de Patagonia: la primera de las mencionadas especies alcanzaba la talla de un pequeño *Glyptodon*. Las especies que siguen son todas del piso santacruzeño. *P. ferox* Amegh., de la talla del Priodon actual,; *P. strepens* Amegh., de talla una mitad mayor que la precedente, *P. giganteus* Amegh., por lo menos de tamaño cuatro veces mayor que el *Priodon* actual. *P. pumilus* Amegh., una mitad menor que *P. ferox*. *P. nanus* n. sp. de talla todavía menor, comparable á la del *Zaedius (Dasypus) minutus*: el fémur sólo tiene 62 mm. de largo y las placas de la coraza 8 mm. de largo por 5 á 6 de ancho.—*Anantiosodon rarus* Amegh., cercano de *Peltephilus* pero imperfectamente conocido: piso santacruzeño. *Stegotherium tessellatum* Amegh., difiere de *Peltephilus* por el gran desarrollo del sistema pilífero, representado por una fila ininterrumpida de grandes perforaciones en toda la periferia de cada placa; forma y disposición de las placas muy diferente: piso santacruzeño.

CETACEA. En la fauna fósil de la Argentina solo se han encontrado representantes de

los dos sub-órdenes existentes, los *Odontoccta* provistos de dientes como los delfines y los *Mystacoceta* completamente desprovistos de dientes como las ballenas.

ODONTOCETA. Los representantes fósiles de este sub-órden son numerosos y se agrupan en 5 familias distintas, los *Squalodontidae* y *Pontoplanodidae* completamente extinguidos, y los *Platanastidae*, *Delphinidae* y *Pysetheridae* todavía existentes.—SQUALODONTIDAE. Cetáceo de sistemas dentario diferenciado en incisivos y molares, los molares posteriores de corona comprimida con los bordes dentellados y dos ó tres raíces distintas. *Prosqualodon australis* Lyd., con nasales algo salientes, muelas posteriores no muy comprimidas, muy rugosas y con pequeñas cúspides laterales accesorias: formación patagónica.—PONTOPLANODIDAE. Delfines de rostro semi-cilíndrico y excesivamente largo, y dientes de

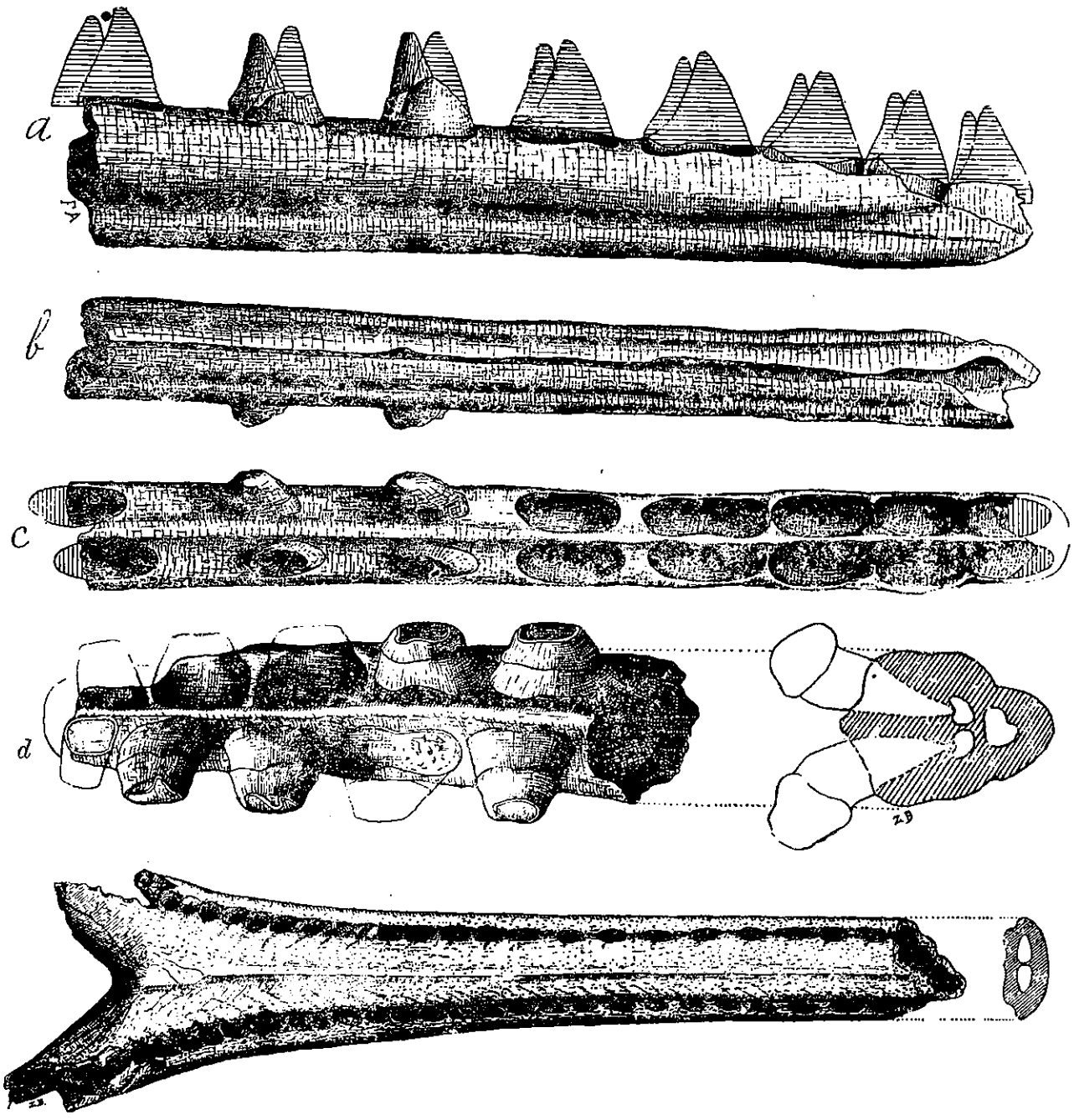


Fig. 86 – *Pontoplanodes argentinus*. Parte anterior del rostro, *a*, vista de lado, *b*, vista de arriba y *c*, vista de abajo: ²/₃ del natural.—*d*, *Pontoplanodes obliquus*, parte anterior de la mandíbula; vista de arriba, en tamaño natural.—*e*, *Pontivaga Fischeri*, mandíbula vista de arriba, á ¹/₂ del natural.

corona cónico comprimida, con una gran raíz comprimida lateralmente y que termina en dos puntas disiintas, una anterior y otra posterior. *Pontoplanodes* Amegh. 1891 (=*Saurocetes* Burm. preocupado) Rostro muy delgado, con una veintena de dientes en cada lado separados por espacios regulares, *P. argentinus* Burm., cráneo de más de un metro de largo, y *P. obliquus* Amegh., más ó menos de la misma talla, ambos del piso mesopotámico y piso paranense? del Paraná.—*Ischirorhynchus van Beneden* Amegh., de paladar más ancho, muelas de corona cónica y raíz simple, apenas comprimida; piso mesopotámico del Paraná.—PLATANISTIDAE: tienen representantes vivos en Asia y Sud-América y representantes fósiles en Europa, Norte y Sud-América. *Argyrocetus patagonicus* Lyd. con nasales bien desarrollados que sobresalen notablemente sobre la abertura nasal, caracter pri-

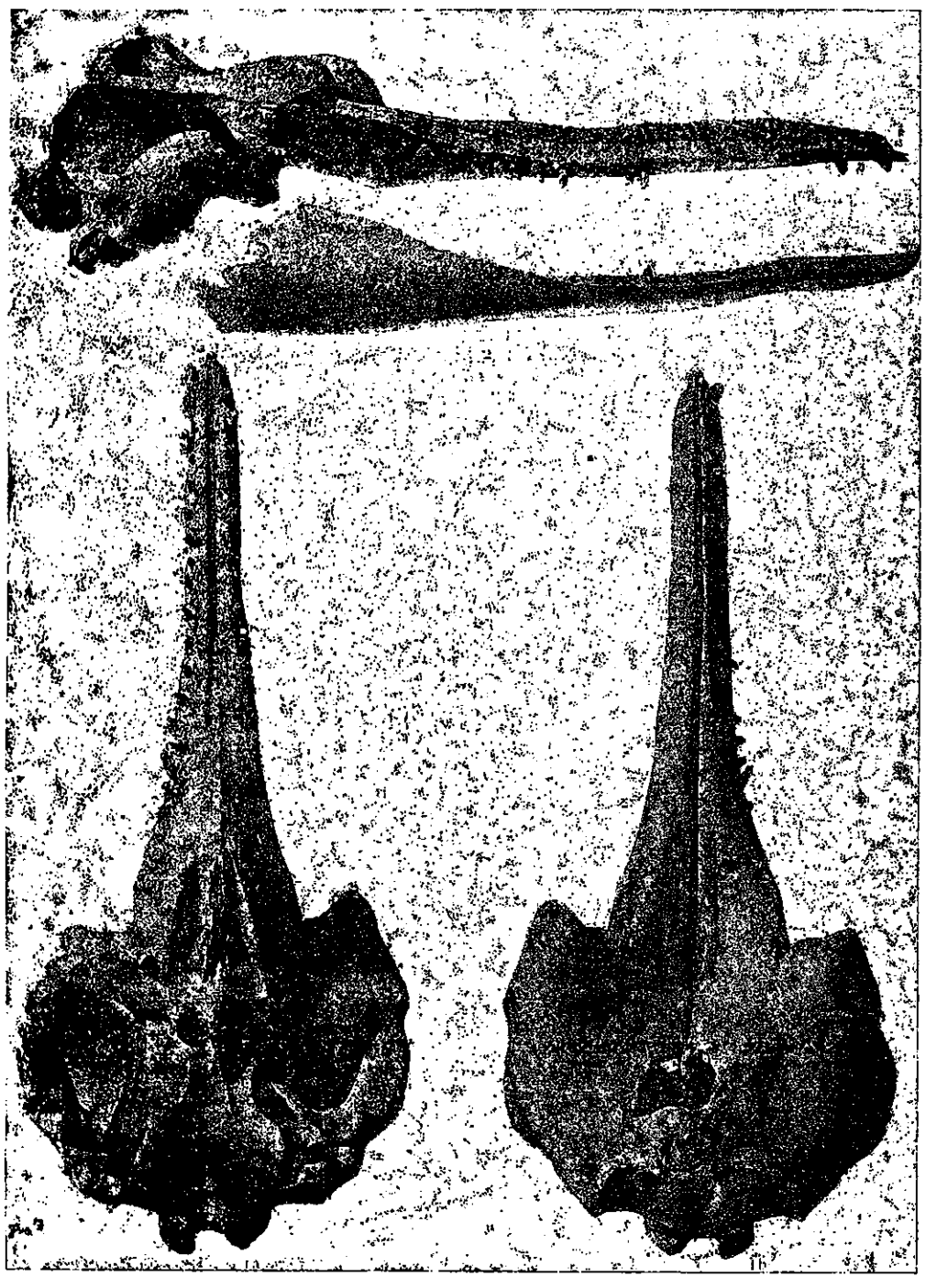


Fig. 87—*Diocholichus Benedeni*. Cráneo visto de lado, de arriba y de abajo, á 1/5 del tamaño natural

mitivo que acerca este género á los mamíferos normales; formación patagónica.—*Pontivaga Fischeri* Amegh., con las ramas mandibulares soldadas en toda la extensión de la región dentaria, formando un hueso ancho y plano deprimido verticalmente.—*Stenodelphis Blainvillei* Gerv., delfin particular, que habita la embocadura del Río de la Plata y del que se encuentran vestigios á partir del post-pampeano marino más antiguo.—*Pontistes* Burm., parecido al género precedente; *P. rectifrons* Bravard., piso paranense de la formación entreriana.—*Diochotichus* Amegh., (=*Argyrodelphis* Lyd.) de rostro más corto que *Stenodelphis; D. Benedeni* Mor., cráneo de 60 ctm. de largo, piso superpatagónico?—DELPHINIDAE: abundantes en la actualidad en toda la costa argentina pero se han encontrado de ellos pocos restos fósiles. La especie actual, *Lagenorhychus cymodoce* Gray y la gigantesca *Orca magellanica* Burm., igualmente existente, se encuentran fósiles á partir de la base del post-pampeano marino.—PHYSETERIDAE Flower. No hay más que un género vivo en nuestro país, *Physeter* L., representado por una sóla especie que habita casi todos los mares y

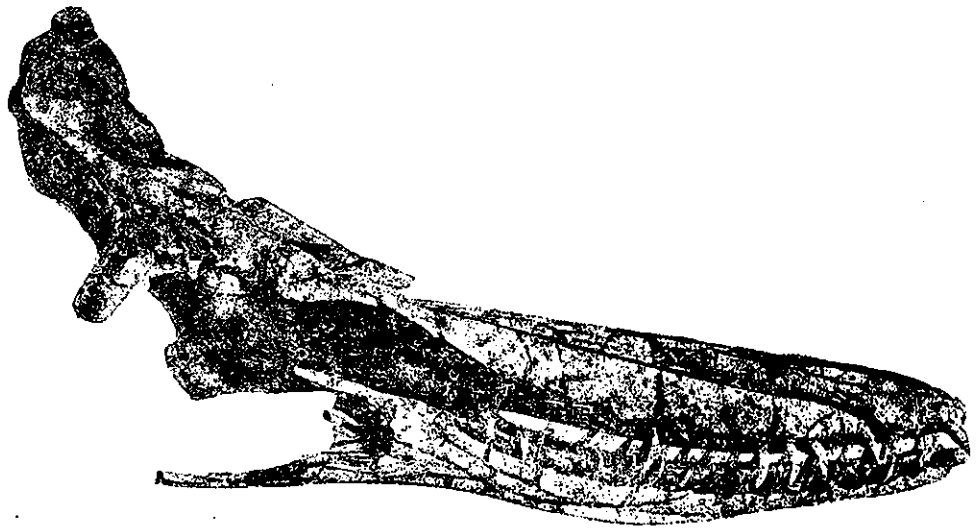


Fig. 88—*Physodon patagonicus*. Cráneo visto de lado: 1/12 del tamaño natural.

ha dejado restos á partir de los depósitos post-pampeanos marinos inferiores. En las formaciones antiguas se han encontrado restos de dos géneros extinguidos muy distintos.—*Physodon patagonicus* Lyd., caracterizado por la presencia de una serie completa de dientes superiores; piso superpatagónico? *Diaphorocetus* Amegh., (=*Paracetus* é *Hypocetus* Lyd.) igualmente con dientes superiores pero de una conformación bastante distinta; una sola especie, *D. Poucheti* Mor., del piso superpatagónico?

MYSTACOCETA. Todos los representantes actuales y extinguidos de este sub-órden pertenecen á una sola familia, la de los BALAENIDAE que comprende los mamíferos más gigantescos que existen y hayan existido. *Cetotherium* Brandt, con numerosos representantes en el terciario de Europa y Norte América, todos de talla relativamente pequeña; Lydekker ha descripto una especie argentina, *C. Moreni* Lyd. del terciario más moderno del Chubut. *Megaptera* Gray., Ninguna especie de este género frecuenta hoy las costas argentinas, peró se han encontrado restos de una especie particular, probablemente extinguida (*M. Burmeisteri* Gray) en los aluviones modernos del Delta del Paraná.—*Balaenoptera* Lacep. De las tres especies de este género que frecuentan las costas argentinas, dos *B. bonaerensis* Burm., y *B. patachonica* Gray, han dejado restos á partir de la base del post-pampeano marino. Se menciona también una especie, igualmente de gran tamaño, de la parte superior marina de la formación entreriana, la *B. dubia* Brav., todavía imperfectamente conocida.—*Balena* Lin. La especie actual de las aguas argentinas, *B. australis* Gray., aparece en los depósitos marinos post-pampeanos, más antiguos. *B. pampaea* Amegh., cercana de la precedente:

pampeano de Bahía Blanca?. *B. Simpsoni*, Phil., del terciario de Patagonia, imperfectamente conocida.—*Notiocetus* Amegh., reune caracteres de los géneros actuales *Balaena, Balaenoptera* y *Megaptera*, *N. Romerianus* Amegh. del tamaño de una gran ballena; pampeano de Bahía Blanca. *N. platensis* Amegh., de tamaño muy reducido; pampeano medio de La Plata. Existen además restos de ballenas en la formación santacruzeña, que aún no han sido estudiados; lo único que podemos decir es que representan los mystacocetos más pequeños que hasta ahora se conozcan.

MONOTREMATA. Esta subclase de los mamíferos solo tiene representantes vivos en el continente australiano y no se conocen fósiles seguros en ninguna otra región del Globo; esto no deja de ser un hecho sorprendente tratándose de un grupo que en sus caracteres generales respresenta el

Fig. 80 — *Adiastaltus habilis*, *a*, vértebra lumbar, vista de abajo.—*Anathitus revelator*, vértebra lumbar, *b*, vista de lado y *c*, vista de abajo. Húmero derecho, incompleto, *I*, visto de adelante; *II*, visto de atrás y *III*, visto de abajo. Todas las figuras á los $^{3}/_{4}$ del natural.

punto de partida de la clase de los mamíferos. Sin embargo, en estos últimos años se han encontrado en la Argentina, los restos incompletos de varios animales extinguidos que se han considerado como pertenecientes á monotremos de una conformación bastante distinta de los actuales, y como si representaran formas intermediarias entre estos y los edentados gravigrados, que después de aquellos son los más primitivos de los mamíferos. Esas formas extinguidas se distribuyen en cuatro familias distintas, *Dideilotheriidae*, *Scotcopsidae*, *Adiastaltidae* y *Anathitidae*.—DIDEILOTHERIIDAE. Dientes numerosos, en serie contínua, todos iguales, cilíndricos, de base abierta y corona cónica. *Dideilotherium veneraudum* Amegh., de la talla de una pequeña laucha, única especie y género conocido; piso santacruzeño.—SCOTEOPSIDAE. Ramas mandibulares bajas, sin rama ascendente, sin ángulo mandibular, y con dentadura rudimentaria: un solo género y una sola especie conocida,

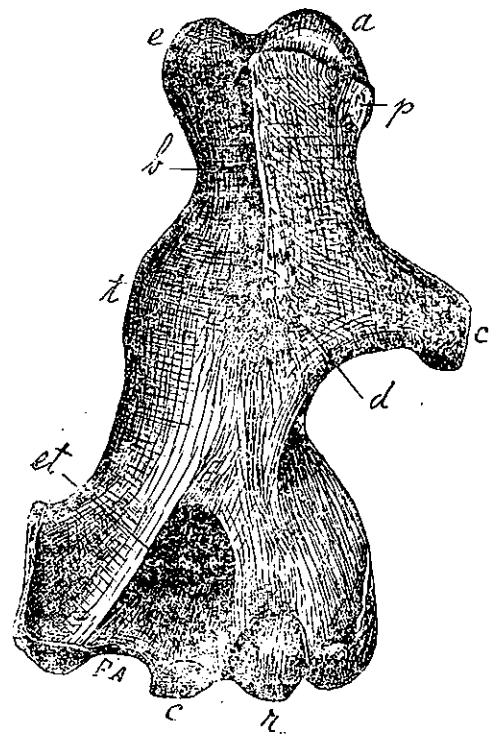


Fig. 90 — *Adiastaltus habilis*, húmero derecho visto de adelante en tamaño natural.

Scoteops simplex Amegh. del piso santacruzeño. — ADIASTALTIDAE. Húmero corto, ancho, aplastado, con una gran expansión lateral externa hácia la mitad de su largo, sin fosa olecraneana ni foseta coronoidea, y la abertura proximal del agujero epitrocleano sobre la cara posterior. *Adiastaltus* Amegh. con dos especies, *A. habilis* Amegh., de la talla de un hormiguero y, *A. procerus* Amegh., algo mas pequeña, ambas del piso santacruzeño. — ANATHITIDAE, se distinguen por el húmero con las caras articularias para el cúbito y el rádio separadas por una hendidura ancha y profunda que dá al hueso una apariencia bífida. Centros vertebralos con una gran vacuidad que termina abajo en dos grandes perforaciones elípticas. *Anathitus revelator* Amegh., sola especie y género conocido, de talla aproximada á la de un tapir; piso santacruzeño.

AVES

Los restos fósiles de esta clase son mucho más escasos que los de mamíferos, debido sobre todo á su fragilidad. Tampoco habían sido objeto de estudios sérios hasta estos últimos años

que empezaron á llamar la atención con motivo del hallazgo de algunas formas gigantescas. Los de las formaciones post-pampeanas son todos absolutamente idénticos á los actuales. En la formación pampeana aparecen algunas formas extinguidas, pero muy próximas á las existentes. En el yacimiento de Monte Hermoso aparecen las primeras aves de dimensiones mayores que las existentes, y en el terciario del Paraná, aunque escasos, los hay que denotan aves gigantescas; pero desgraciadamente, aún no han sido estudiadas. En la formación santacruzeña los restos de aves son relativamente abundantes, notándose entre ellos numerosos huesos de aves gigantescas de una conformación muy distinta de las actuales. Iguales restos, y todavía más numerosos y

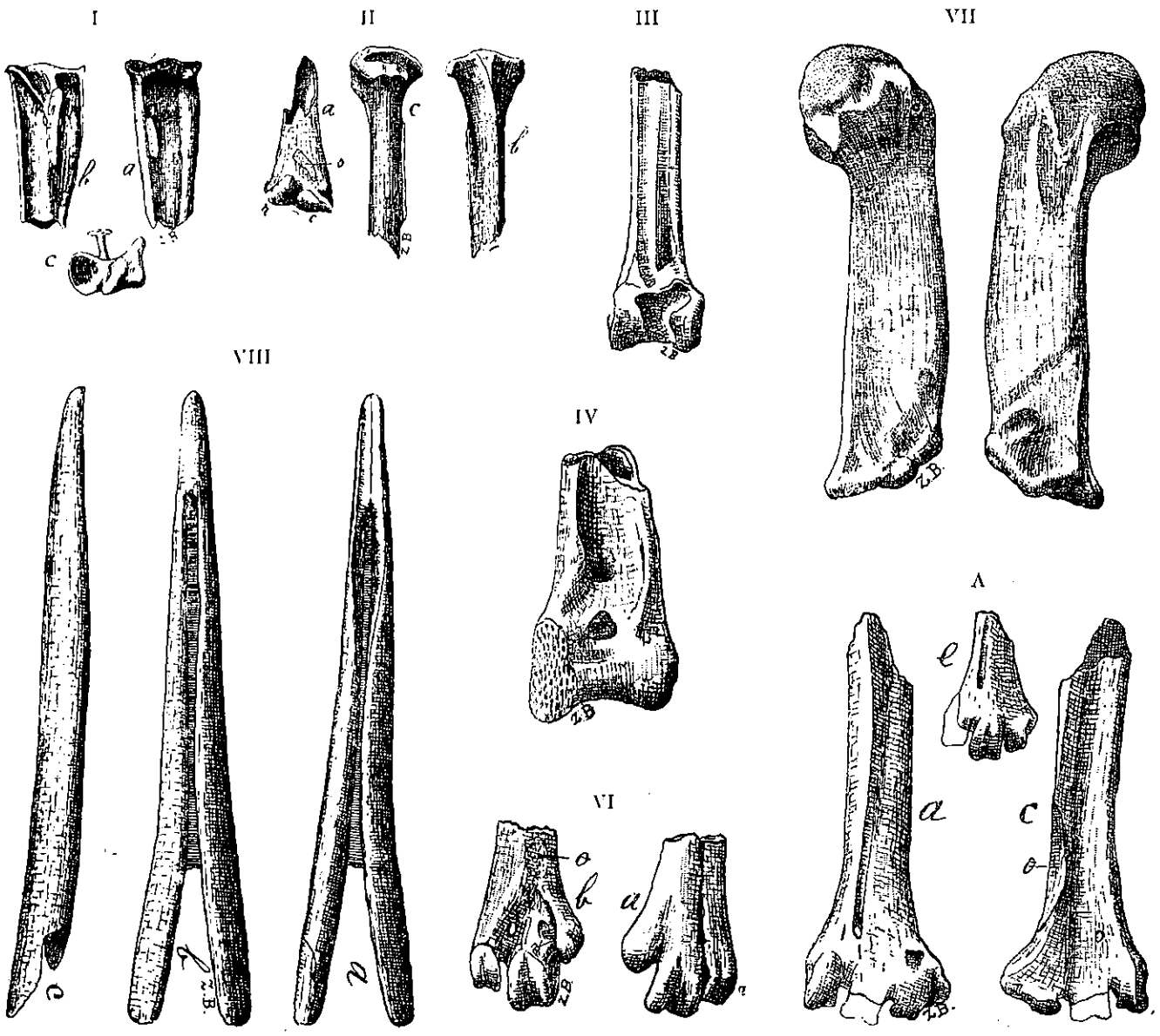


Fig. 91—I, *Badiostes patagonicus*, parte superior del tarso-metatarso, visto de adelante *(a)*, de atrás *(b)* y de arriba *(c)*, tamaño natural.—II, *Eutelornis patagonicus*, *a*, parte distal del húmero; *b*, parte superior de la tibia, vista de adelante y *c*, vista de atrás, tamaño natural.—III, *Protibis cnemialis*, parte inferior del tibio-tarso, tamaño $^1/_4$.—IV, *Anissolornis excavatus*, parte inferior del tarso-metatarso visto por la cara anterior *(a)* y por la posterior *(b)*, en tamaño natural.—V, *a*, *Thegornis musculosus*, tarso-metatarso visto de adelante y *c*, de atrás, tamaño $^1/_4$; *e*, *Thegornis debilis*, parte inferior del tarso-metatarso.—VI, *Loxornis clivus*, parte inferior del tibio-tarso, tamaño $^1/_4$.—VII *Palæosphenicus robustus*, húmero visto por sus dos caras; $^3/_4$ del natural.—VIII, *Paraptenodytes antarcticus*, mandibula vista de arriba *(a)*, de abajo *(b)* y de lado *(c)*; tamaño $^3/_4$ del natural.

variados existen en la formación guaranítica ó cretácea, pero hasta ahora sólo se han determinado un pequeño número de formas.

CARINATES. Pájaros voladores, con esternum provisto de quilla para la inserción de los músculos pectorales. Todas las formas fósiles entran en las familias actuales, que se distribuyen en un considerable número de órdenes. Se han mencionado formas fósiles de los siguientes:

PASSERES. Son los más escasos, á lo menos en las formaciones antiguas, como que también son las más frágiles. Existen restos de este órden desde la formación santacruzeña hasta la



Fig. 92--*Phororacos inflatus*. Pié anterior izquierdo á ½ del natural.

formación pampeana; pero permanecen indeterminados. De los ICTERIDAE, menciona Bravard los restos de tres especies del género *Icterus* ó *Sturnus* procedentes de la formación pampeana de Buenos Aires. De los CORVIDAE, se han encontrado restos en el pampeano inferior de un animal del tamaño de un grajo.

PSITTACI. De la familia de los PSITTACIDAE, menciona Bravard, restos de un *Psittacus* de la formación pampeana. También Lydekker enumera un cráneo de la misma procedencia perteneciente al género *Conurus* y cercano del *C. erythrogenys* actual de la Guayana.

STRIGES. fam. STRIGIDAE. La *Speotyto cunicularia* Mol., la más común de las lechuzas en la llanura bonaerense, aparece en el post-pampeano lacustre de Luján. En el piso santacruzeño, se

encuentran los restos de un género extinguido, *Badiostes patagonicus* Amegh., muy diferente de todos los existentes.

ACCIPITRES, fam. FALCONIDAE. El chimango, *Ibycter chimango* Viell., el más común de los representantes de esta familia en la provincia de Buenos Aires, aparece en el post-pampeano de Luján.—*Parlopterus* Mor. y Mer., según los autores, de caracteres intermediarios entre *Cathartes* y *Buteo*, representado por una sola especie, *P. ambiguus* Mor. y Mer. del post-pampeano lacustre de Luján; nos parece dudoso se trate de un género extinguido. — *Asthenopterus* Amegh., presenta caracteres mixtos de *Butzo* y *Polyborus*; una sola especie, *A. minutus* Mor. y Mer. del pampeano superior.—*Thegornis* Amegh., de caracteres distintos de todos los existentes, representado por dos especies, *T. musculosus* y *debilis* Amegh., ambas del piso santacruzeño. — fam. CATHARTIDAE. El rey de las aves de presa, el condor, *Sarcoramphus condor* Less., vivía en la provincia de Buenos Aires en época relativamente reciente; ha dejado sus restos en el post-pampeano lacustre de Luján, conjuntamente con los de *Cathartes aura*, otra especie existente del mismo grupo, pero de menor tamaño.

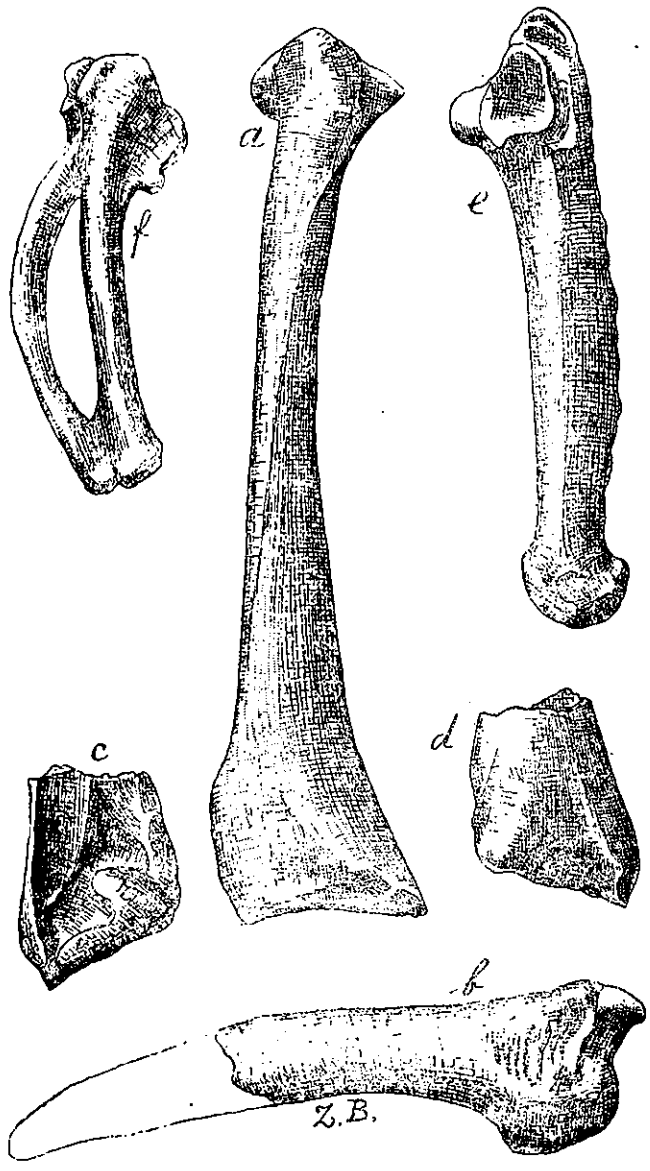


Fig. 93.—*Phororhacos inflatus*: *a*, coracóide; *b*, omóplato; *c*, parte distal del húmero, vista palmar y *d*, vista anconal; *e*, cúbito; *f*, metacarpo. Todas las figuras á 3/4 del natural.

STEGANOPODES—fam. PHALACROCORACIDAE. Conócese un sólo representante fósil, el *Phalacrocorax pampeanus* Mor. y Mer., aliado del *S. brasilianus* actual; pampeano lacustre de Luján.—fam. PELECANIDAE; parece pertencer á esta familia el género y especie extinguida, *Liptornis hesternus* Amegh., del piso santacruzeño.

HERODIONES.—fam. ARDEIDAE. El único representante fósil conocido de esta familia es el *Ardea cocoi* L. actual que ha dejado sus restos en el post-pampeano lacustre de Luján.—CICONIDAE Encuéntranse en el pampeano inferior los restos de un ciconido de mayor tamaño que todos los existentes, probablemente idéntico al *Prociconia Lydekkeri* Amegh., de las cavernas fosilíferas del Brasil.—PLATALEIDAE. A esta familia parece pertenecer el género y especie extinguida *Protibis cuemialis* Amegh., de tamaño reducido y procedente del piso santacruzeño.

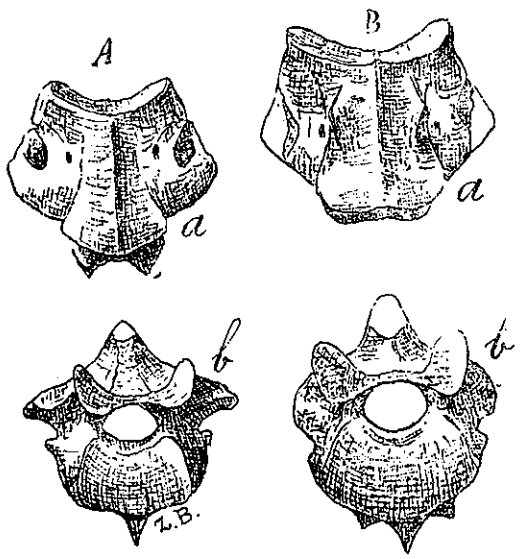


Fig. 94—*A*, *Phororhacos delicatus*, vértebra dorsal, *a*, vista de abajo y *b*, por la cara anterior.—*B*, *Pelecyorni australis*, vértebra dorsal, *a*, vista de abajo y *b*, vista por la cara anterior. Tamaño natural.

ODONTOGLOSSAE—fam. PHOENICOPTERIDAE. No se conoce hasta ahora en estado fósil más que el flamenco, *Phoenicopterus ignipalliatus* Geoff., cuyos restos aparecen en el pampeano lacustre (piso lujanense) de Luján.

ANSERES—fam. ANATIDAE—De las numerosas especies existentes, sólo se han encontrado restos fósiles del *Sarcidiornis regia* Lath., y del *Cygnus coscoroba* Lath., que aparecen en el post-pampeano lacustre de Luján. Hay además varias especies y géneros extinguidos.—*Chenalopex debilis* Amegh. especie extinguida del pampeano medio de La Plata. *Eoanas australis* Amegh., género y especie extinguida de tamaño relativamente considerable; piso santacruzeño.—*Entelornis patagonicus* Amegh., género y especie extinguida de tamaño pequeño y caracteres muy distintos de todos los actuales; piso santacruzeño.—*Loxornis* Amegh., por la inversión hácia adentro del cóndilo interno del tibiotarso parece ser un anserino, pero presenta caracteres diferenciales considerables que probablemente indican una familia extinguida; *L. clivus* Amegh.. de la talla de un pequeño avestruz, cretáceo de Patagonia.

GALLINAE—fam. TETRAONIDAE, comprende las perdices de nuestros campos, cuyas dos especies más comunes, *Nothura maculosa* Temm., y *N. cinerascens* Burm., se encuentran fósiles á partir del post-pampeano lacustre más antiguo de Luján. Además se ha mencionado una especie de la formación pampeana, *N. paludosa* Merc., de talla considerablemente más fuerte que *N. maculosa*.—*Anissolornis excavatus* Amegh., género y especie extinguida del tamaño de una gallina, parece un representante de la familia de los PHASIANIDAE; piso santacruzeño.

FULICARIAE. Menciónase un género extinguido, de la familia de los RALLIDAE, *Euryonotus* Merc. con dos especies, *E. brachypterus* y *argentinus* Merc, ambas de la formación pampeana y muy imperfectamente conocidas.

ALECTORIDES. De los PALAMEDEIDAE, el chajá *Chauna chavarria* Lin., aparece en el post-pampeano lacustre.—CHARADRIDAE, el griton tero-tero, *Vanellus cayannensis* Lin., ha dejado restos en los mismos depósitos.

GAVIAE.—fam. LARIDAE. La gaviota, *Larus cirrhocephalus* Vieill., tan conocida en todo el territorio argentino, aparece en el post-pampeano lacustre. Se menciona además de la misma familia, un género extinguido, *Pseudosterna* Merc., cercano de *Larus* y *Sterna*, con dos especies, *P. degener* y *pampeana* Merc., ambas de la formación pampeana y muy imperfectamente conocidas.

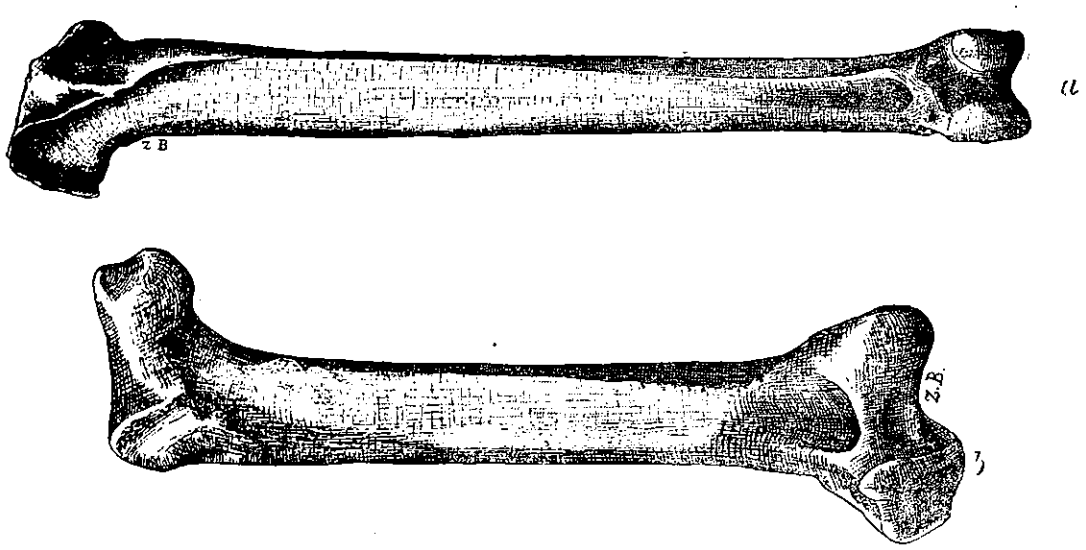


Fig. 95--*Phororhacos inflatus*: *a*, tibio-tarso á 1/3 del natural; *b*, fémur á 1/3 del natural.— *c*, *Pelecyornis tubulatus*, tarso- metatarso á los 3/4 del natural.

IMPENNES—fam. SPHENISCIDAE, conocidos vulgarmente con el nombre de pingüines, tienen varios representantes fósiles en los terrenos antiguos. *Palaeospheniscus* Mor. y Mer,, cercano de *Spheniscus* del que se distingue por detalles de poca importancia. Se mencionan de este género *P. patagonicus*, *Menzbieri* y *Bergi* Mor. y Mer., y *P. robustus* Amegh., los cuatro de la formación patagónica. — *Paraptenodytes* Amegh. Muy diferente de los actuales por la forma robusta de los miembros y el perfil en S de la mandíbula; *P. antarcticus* Mor. y Mer., del tamaño de *Aptenodytes patagonicus*, sola especie conocida; formación patagónica. —CLADORNIDAE; se distinguen por el tarso-metatarso sumamente aplastado y las trocleas digitales excavadas é imperfectas: piés plantígrados. *Cladornis* Amegh., sin vacuidades entre los metatarsianos pero con canaletas longitudinales que indican el recorrido de éstos; *C. pachypus* Amegh., probablemente más corpulento que un avestruz pero más bajo, sola especie conocida; cretáceo de Patagonia.

RATITES. Aves no voladoras y de esternón plano, sin quilla longitudinal en la cara inferior. En Sud-América sólo hay representantes del sub-órden de los RHEORNITHES de los que se conoce sólo la familia de los RHEIDAE, y contra lo que era de esperarse dados sus caracteres de aspecto

primitivo, sus representantes fósiles, no son ni numerosos ni muy antiguos. Aparecen recien en la formación pampeana y pertenecen todos al género *Rhea* Moehr. La especie actual, *R. americana* Lath., aparece en el pampeano lacustre (piso lujanense) y sus restos son más abudantes en el

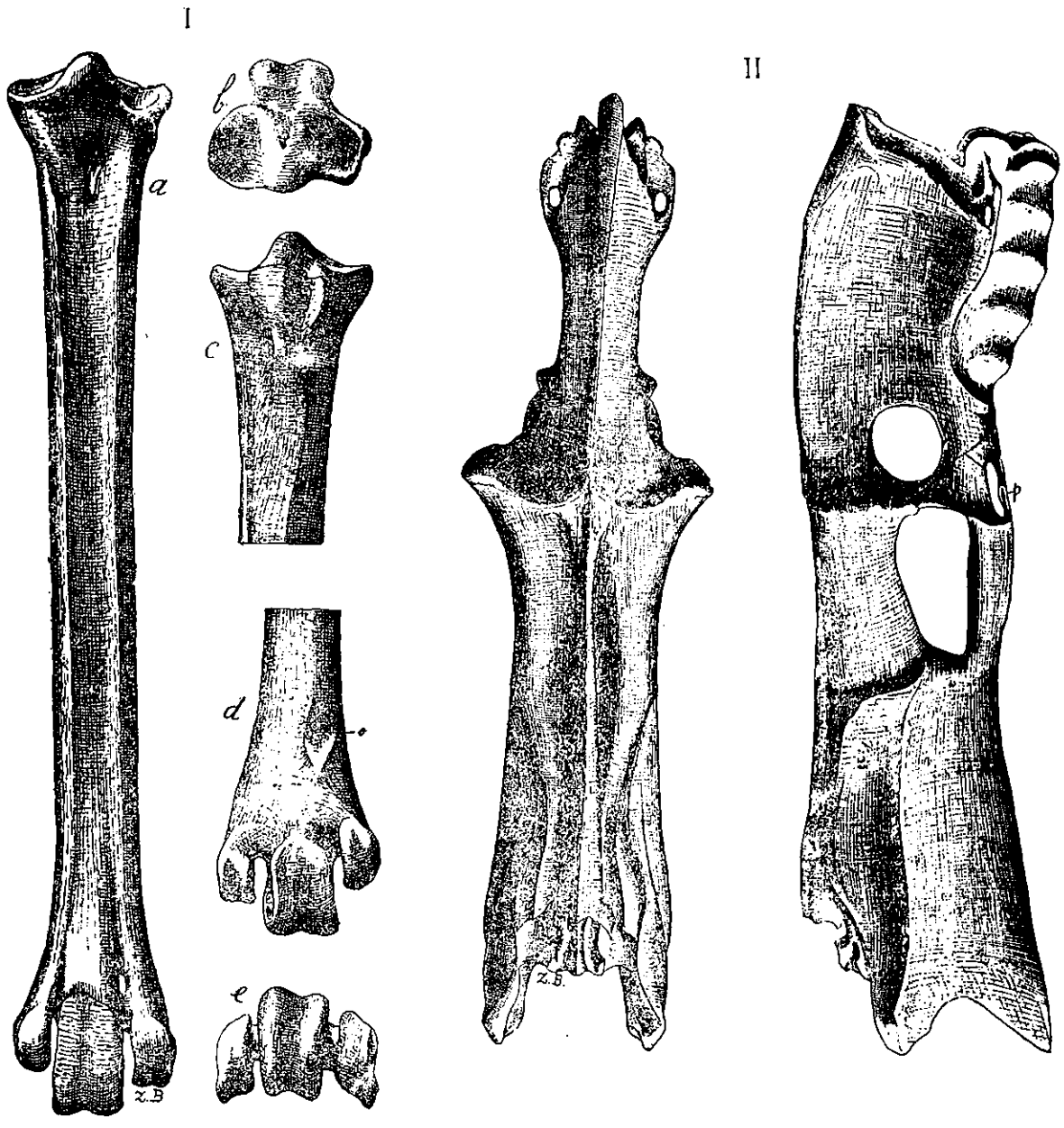


Fig. 96.—*Phororhacos inflatus*. I, Tarso metatarso á 1/2 del natural; *a*, visto de adelante; *b*, vista de arriba; *c*, vista de abajo; *e*, y *d*, vista posterior de ambas extremidades. II, Cadera, vista de arriba y de costado, á 1/3 del natural.

post-pampeano. *Rhea fossilis* Amegh., un poco más pequeña y de caracteres intermediarios entre los de *R. americana* y *R. Darwini*, es probablemente el tronco antecesor de las dos especies existentes; pampeano superior.

STEREORNITHES Mor. y Mer. Grupo de aves extinguidas de colocación dudosa y exclusivos, hasta ahora de las formaciones antiguas de la República Argentina. Por las alas poco desarrolladas se acercan de los ratites, pero por los caracteres óseos del esqueleto se aproximan de los carinates,

mientras que el cráneo presenta particularidades osteológicas que no se encuentran ni en unos ni en otros. Eran en su mayor parte aves de gran tamaño y comprenden indudablemente las más gigantescas y más robustas que hayan existido. Eran de cabeza proporcionalmente muy grande y aplastada, con el pico comprimido lateralmente y fuertemente arqueado como en las aves de

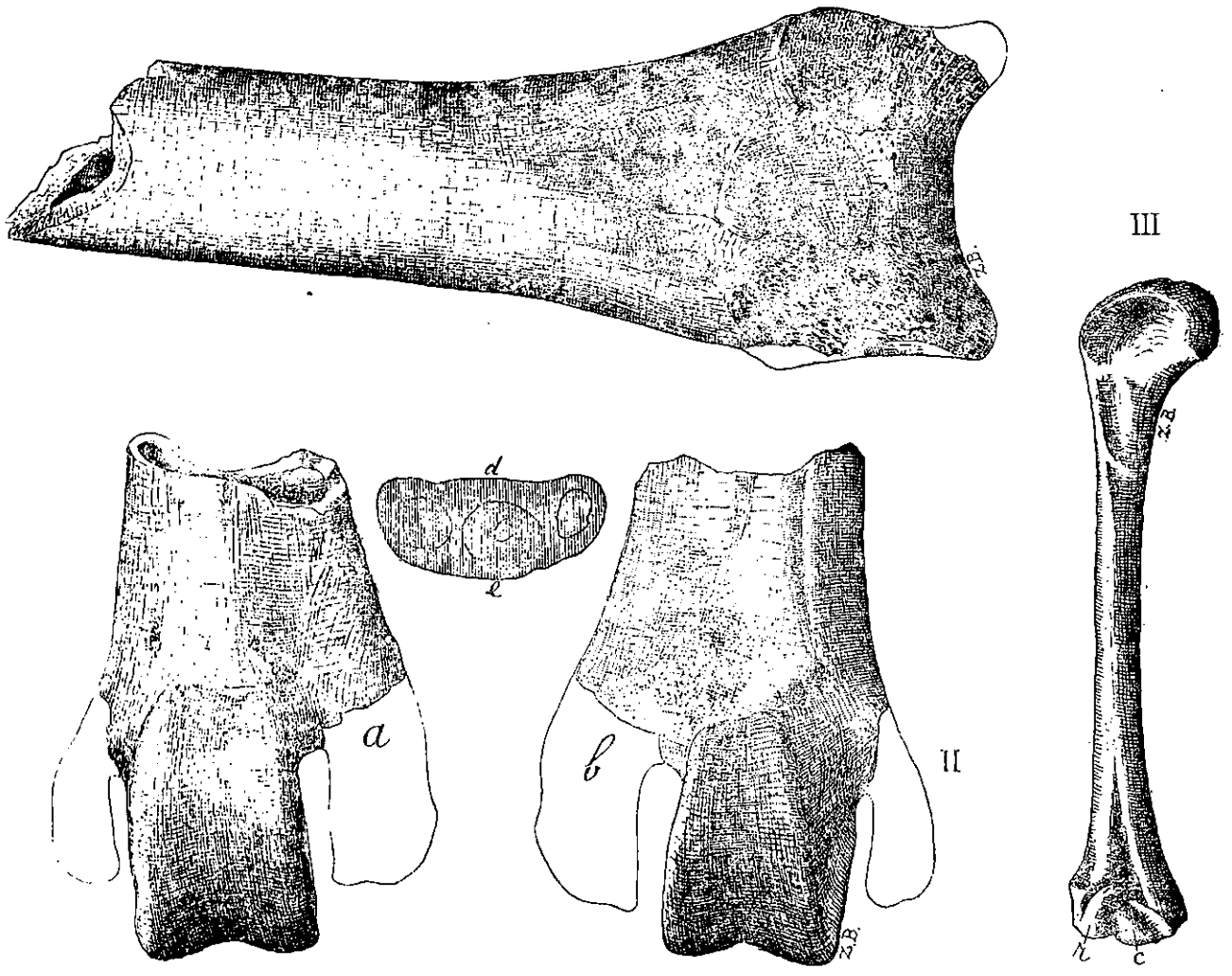


Fig. 97—*Liornis Flowert.* I, Parte inferior del tibio tarso visto de adelante á 1/2 del natural; II, Parte inferior del tarso-metatarso, *a*, visto de adelante, *b*, visto de atrás y *d*, *e*, sección transversal á 1/2 del natural; III, *Pelecyornis australis:* húmero: 3/4 del natural.

presa. La mandíbula de una solidez extrema tenía la forma de una S prolongada con la parte anterior encorvada hácia arriba. Las alas eran cortas pero robustas, y los miembros sumamente fuertes terminaban con dedos envueltos en uñas planas en unos géneros y en otros, armados de uñas comprimidas como las de águilas. Los huesos de los miembros no eran pneumáticos sinó llenos de médula como en los Ratites. Por la forma del pico y los restos de pelotas de devolución conservados fósiles se viene en conocimiento de que eran pájaros de presa que daban caza á los pequeños mamíferos, y las grandes especies no debían temer en medir sus fuerzas con los mamíferos y reptiles más gigantescos. Estas aves fueron muy numerosas en las épocas pasadas. Aparecen ya completamente constituidas en la formación cretácea, adquieren su mayor desarrollo en la formación santacruzeña y luego decaen gradualmente: sus últimos representantes fueron contemporáneos de la fauna mamalógica de Monte Hermoso. — PHORORHACIDAE. La punta del rostro

es arqueada hácia abajo, triangular y puntiaguda sobresaliendo adelante de la punta de la mandíbula. Sínfisis mandibular de una sola pieza, sumamente sólida, angosta y larga. Tibio tarso con un fuerte tubérculo intercondilar. *Phororhacos* Amegh, Cráneo deprimido y con el occipital vertical; cadera sumamente comprimida; piés con pulgar bien desarrollado y uñas comprimidas

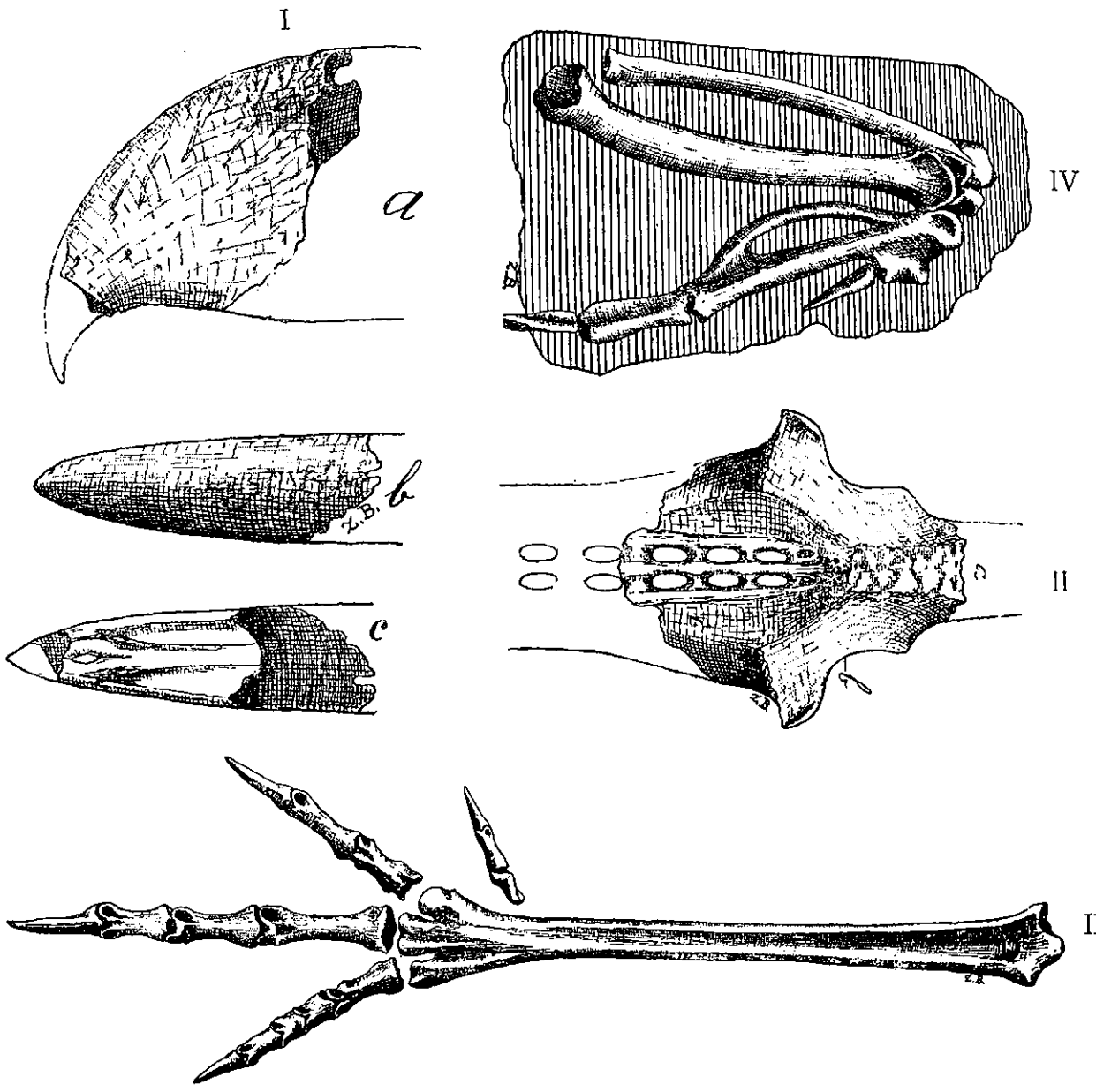
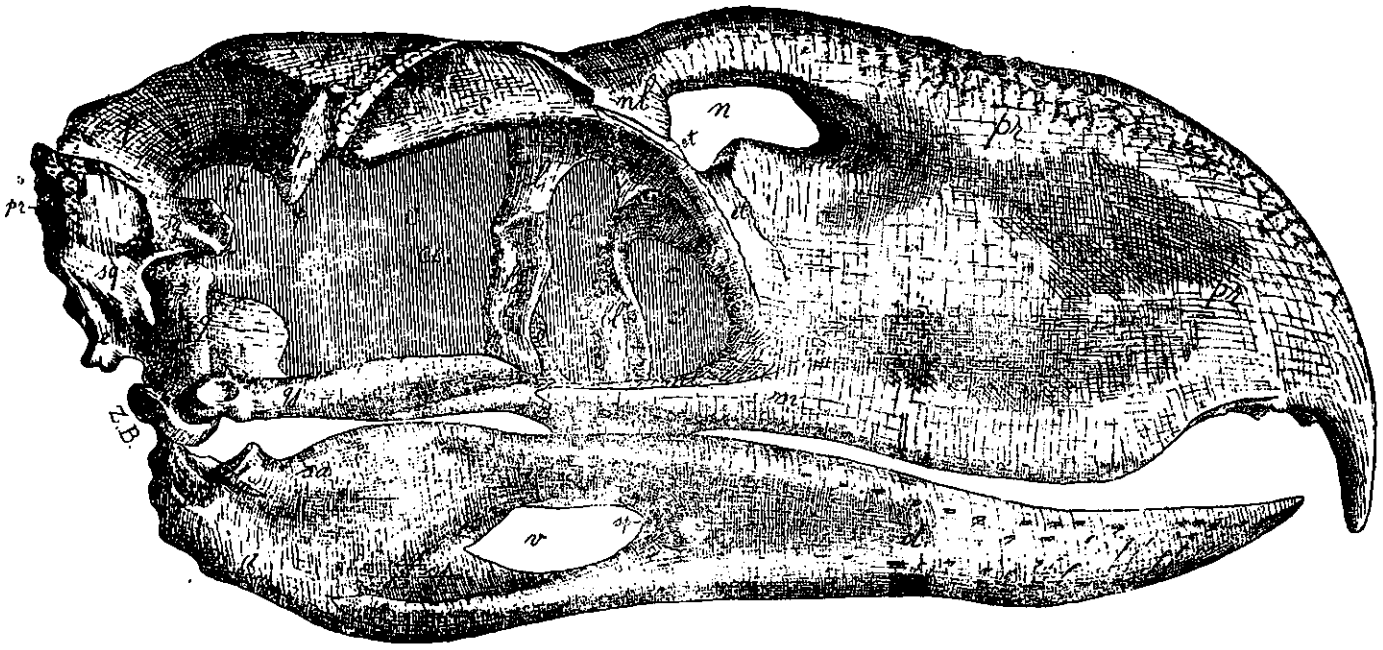


Fig. 98—*Pelecyornis australis* I, Rostro ó premaxilar, *a*, visto de lado, *b*, de arriba y *c*, de abajo, en tamano natural. II, Sacrum y cadera incompleta, vista de arriba, á los ³/₄ del natural. III, Tarso-metatarso y pié izquierdo á ¹/₂ del natural. IV, Cúbito, radio, carpo, metacarpo y falanjes; ³/₄ del natural.

arqueadas y delgadas; cola larga, gruesa y puntiaguda. Todas las especies con excepción de una sola, son de la formación santacruzeña. *P. inflatus* Amegh., la especie que ha dejado más restos; el cráneo tiene 34 centímetros de largo y 16 de alto. *P. longissimus* Amegh., el ave más formidable que haya existido: la mandíbula era más fuerte que la del *Scelidotherium leptocephalum* y el cráneo alcanzaba un largo de 65 centímetros con un volúmen casi dos veces igual al de un caballo.

P. schucnsis Amegh., de talla intermediaria entre las dos precedentes. *P. platygnathus* Amegh., casi tan grande como *P. longissimus* pero de sínfisis mandibular de cara externa inferior más deprimida. *P. modicus* y *delicatus* Amegh., de tamaño reducido. *P. Milne Edwardsi* Mor., de tamaño mediano, esta última del piso hermósico.—*Pelecyornis* Amegh., parecido al anterior, pero las vértebras dorsales



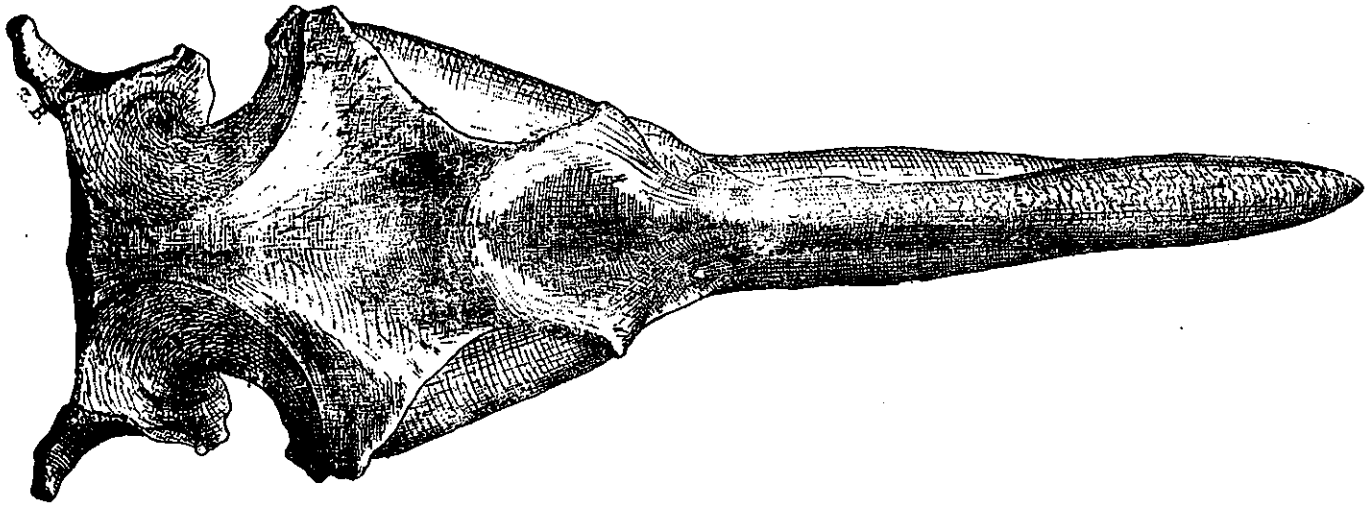


Fig. 99—*Phororhacos inflatus*. Cráneo, visto de arriba y de lado, á una mitad del natural.

con parapofisis bien acentuadas, curso con grandes vacuidades intervertebrales; alas proporcionalmente más grandes que en *Phororhacos* y pulgar del pié bien desarrollado. *P. australis* Mor. y Mer., *P. tubulatus* y *minutus* Amegh., las tres de tamaño más bien pequeño; piso santacruzeño.—*Brontornis* Mor. y Mer., mucho más robusto que *Phororhacos*; la sínfisis mandibular es corta, ancha, sumamente gruesa y de punta muy encorvada hácia arriba; los miembros son sumamente gruesos y las falanges ungueales poco arqueadas, no comprimidas y de extremidad roma; *B. Burmeisteri* Mor. y Mer., uno de los pájaros más gigantescos que hayan existido; su talla no era inferior á la

del *Epyornis* de Madagascar: piso santacruzeño. *B. platyonyx* Amegh., de dimensiones un poco menores y falanges ungueales más planas, no arqueadas ni comprimidas: piso santacruzeño. *Liornis Floweri* Amegh., ave gigantesca, parecida á las precedentes pero con solo tres dedos faltándole el pulgar; talla aproximada á la de *B. Burmeisteri*; piso santacruzeño.—*Staphylornis* Mer., con dos

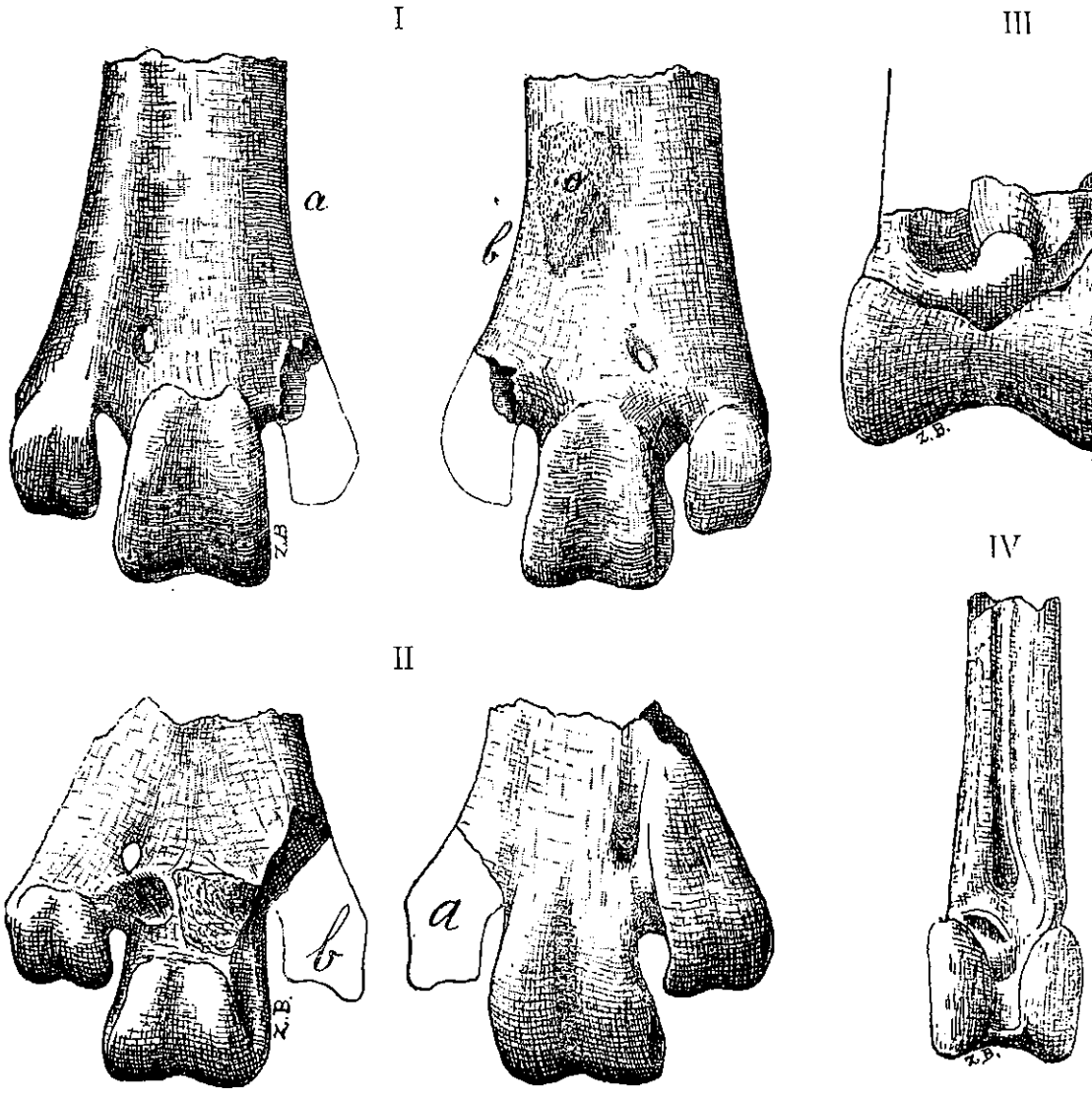


Fig. 100—*Callornis giganteus*, *I*, parte inferior del tarso metatarso vista de adelante *a*, y de atrás *b*; ²/₃ de natural.—*II*, *Opisthodactylus patagonicus*, parte inferior del tarso metatarso, vista de adelante *a*, y de atrás *b*, en tamaño natural.—*III*, Parte inferior del tibio-tarso: tamaño natural.—IV, *Lophiornis obliquus*, mitad inferior del tibio-tarso en tamaño natural.

especies *S. Gallardoi* y *erithacus* Mer. del piso santacruzeño: tanto el género como las especies son muy imperfectamente conocidas.—*Callornis giganteus* Amegh., ave gigantesca que presenta reunidos caracteres de *Liornis* y *Phororhacus;* piso santacruzeño.—*Physornis fortis* Amegh., parecido á *Brontornis*, de tamaño igualmente gigantesco, pero con las ramas mandibulares arqueadas y con vexas hácia afuera; cretáceo de Patagonia.—*Lophiornis obliquus* Amegh., de talla menor y de caracteres menos especializados: piso santacruzeño.—*Pseudolarus cocaeus* Amegh., de talla todavía menor y fácil de distinguir por la forma comprimida del húmero: es posible que este género sea de una familia distinta; piso santacruzeño.—OPISTHODACTYLIDAE. La extremidad anterior del intermaxilar

aunque arqueada hácia abajo difiere por ser de extremidad redondeada, ancha, plana en la cara palatina y convexa en la dorsal. La parte distal del tarso metatarso es muy ensanchada, probablemente con solo tres dedos y sin puente óseo. O*pisthodactylus potagonicus* Amegh., sola especie y género conocido, de la talla del avestruz de Africa; piso santacruzeño.

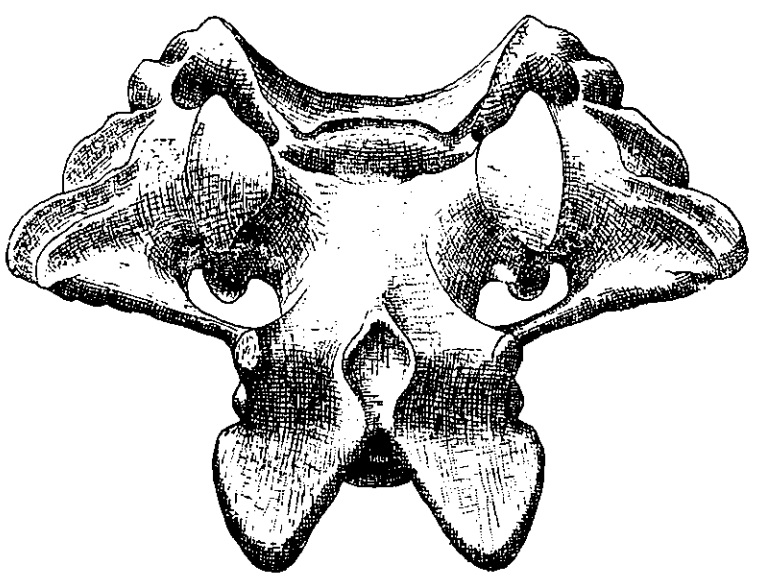


Fig. 101—*Phororhacos longissimus*, una vértebra cervical vista de arriba y por la cara posterior: 3/4 del natural.

REPTILIA

En la Argentina, los reptiles han dejado numerosos restos fósiles, tanto en las capas secundarias como en las terciarias: en algunos yacimientos predominan sobre los mamíferos. Desgraciadamente, exceptuando un par de memorias sobre uno que otro grupo, no poseemos todavía sobre ellos, trabajos de importacia. Sin embargo, tanto por el tamaño gigantesco que alcanzaban algunas especies como también por los caracteres particulares de muchas de las formas extinguidas, merecerían estudios sérios y detenidos como aquellos de que han sido objeto los mamíferos. Nos contentaremos pues con dar una breve enumeración de las formas determinadas, con las indicaciones necesarias para mostrar los claros en que serían más profícuas las investigaciones de los especialistas.

DINOSAURIA—Este grupo comprende formas pequeñas al lado de otras gigantescas que pueden considerarse como los colosos más formidables que hayan pisado la tierra firme. Conjuntamente con numerosas formas de miembros sensiblemente iguales, hay otras que por el enorme

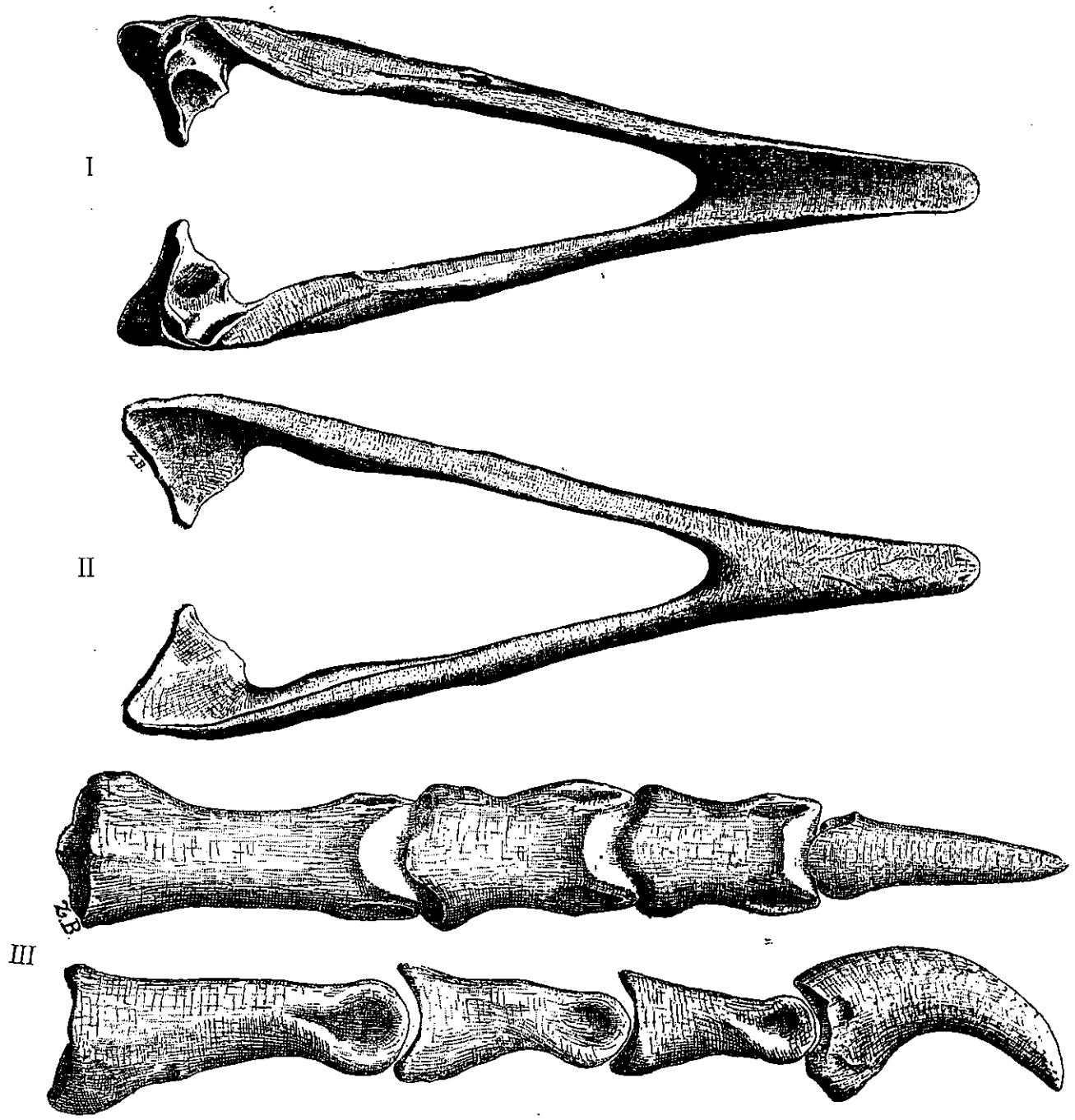


Fig. 102– *Phororhacos longissimus.* I, Mandíbula vista de arriba y II vista de abajo, á 1/4 del natural. III, Dedo del medio ó tercero visto de arriba y de lado, á los 2/3 del natural.

desarrollo de la cola y de los miembros posteriores y el tamaño reducido de los anteriores presentan el aspecto de canguros gigantescos, mientras que otros por sus caracteres osteológicos muestran un notable parecido con las aves. Todos son mesozóicos ó primarios y comprenden varios sub-ordenes de los que hasta ahora sólo se han encontrado dos en nuestro suelo, los *Sauropoda* y los *Fluropoda*.

SAUROPODA—Son casi todos de talla gigantesca y tienen los cuatro miembros con corta diferencia de igual largo. Sus restos son abundantes en las areniscas rojas del cretáceo de Patagonia, habiéndose encontrado en las márgenes del Neuquen y del Río Negro, en las proximidades de los lagos Colhue y Musters, en los ríos Chico y Sehuen, en los alrededores del Lago Argentino, en el bajo de San Julián, etc. La presencia de huesos de Dinosaurios la hemos hecho conocer

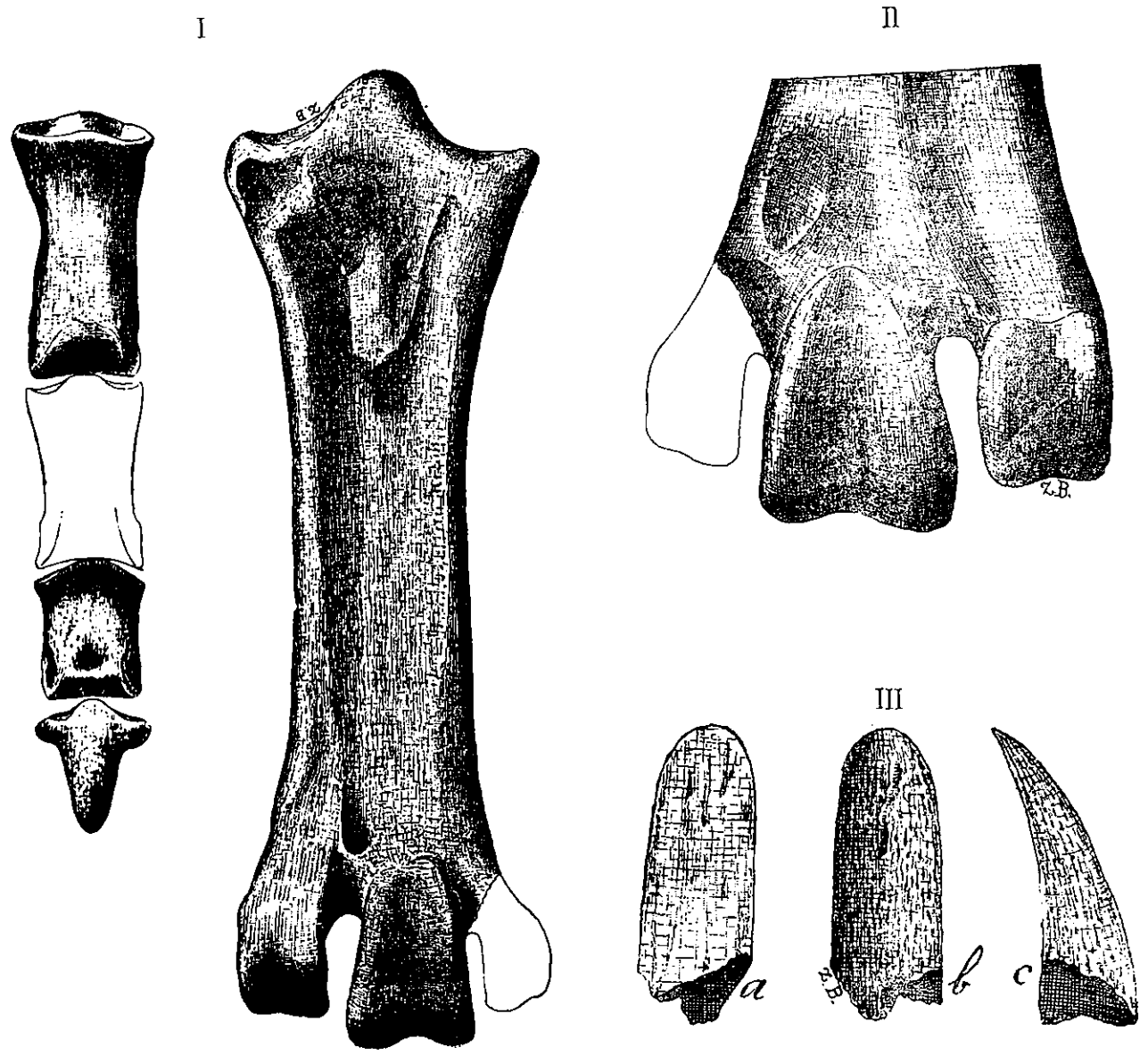


Fig. 103—*Brontornis Burmeisteri.* I, Tarso-metatarso visto de adelante y dedo del medio visto de arriba, á 1/3 del natural. II, Parte inferior del tarso-metatarso visto de atrás á 1/3 del natural. III, *Opisthodactylus patagonicus*, parte anterior del rostro, *a*, visto de abajo, *b*, de arriba y *c*, de lado, en tamaño natural.

hace ya cosa de unos quince años, pero hasta ahora el único ensayo de clasificación que sobre ellos poseemos se debe á *Lydekker* quien incluye todos esos restos en una nueva familia que designa con el nombre de *Titanosauridæ* caracterizada por el estado procelio de una parte de las vértebras caudales. El nombre de la familia deriva de *Titanosaurus* Lyd., género del cretáceo medio de la India, y á ese mismo género pertenecerían, según el autor, los restos de uno de los grandes Dinosaurios del Neuquen que designa con el nombre de *T. australis* Lyd. Huesos de la misma procedencia pero que indican un animal de talla mucho menor, constituyen el *T. nanus* Lyd.

Otros restos encontrados por Carlos Ameghino en el lago Colhue, pertenecen á un animal todavía mucho más gigantesco que *T. australis*; entre ellos figura el miembro anterior completo con cinco dedos y constituyen el tipo del nuevo género y especie designado con el nombre de *Argyrosaurus superbus* Lyd. Los restos de un pequeño Dinosaurio del Neuquen han sido descriptos por el mismo autor con el nombre de *Microcœlus patagonicus* Lyd., pero los caracteres particulares que lo distin-

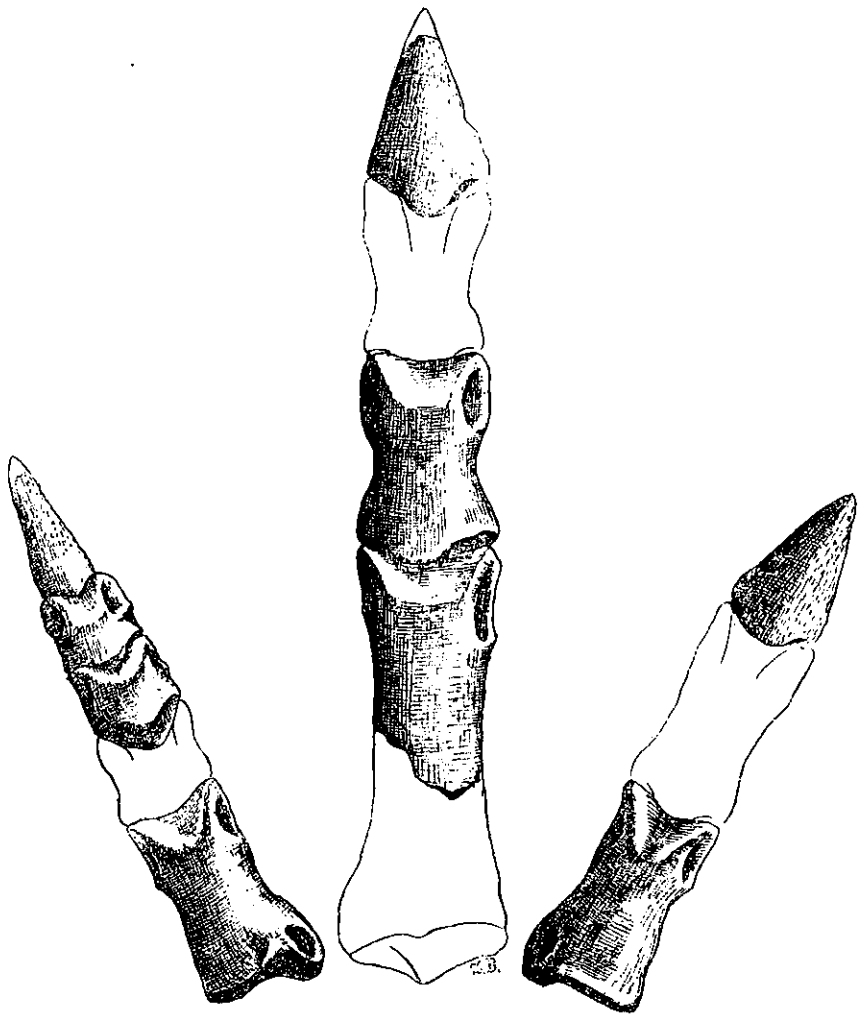


Fig. 104—*Brontornis platyonyx*, pie incompleto, á ½ del natural.

guen hacen creer que quizás pueda pertenecer á otra familia y quizás á un sub-órden distinto de los precedentes.

THEROPODA. — Tienen los huesos de los miembros huecos, son digitígrados y con los miembros anteriores mucho más pequeños que los posteriores. Algunos huesos procedentes del Neuquen y pertenecientes á un Dinosaurio de talla mediana, parecen ser de un representante de este sub-orden, muy cercano del género *Allosaurus* Marsh., de la América del Norte; el autor no les ha dado nombre particular.

CROCODILIA. — Restos de este orden se han encontrado en capas mesozóicas de la Patagonia septentrional y en el terciario del Paraná. En este último punto son muy numerosos: pero sólo poseemos hasta ahora sobre ellos unas pocas indicaciones de Burmeister y Ambrosetti. —ALLIGATORIDAE. Los caimanes americanos están representados en la formación entreriana del Paraná por un género cercano del actual y probablemente su antecesor, el *Proalligator* Ambr.

caracterizado por sus dientes estriados verticalmente: una sola especie, *P. australis* Brav.. de tamaño mayor que los *Alligator* existentes. Del género *Alligator* Cuv. actual no se han encontrado vestigios, aunque se han recogido restos de una especie muy pequeña en las cavernas del Brasil. — GAVIALIDAE. Esta familia, en el dia exclusiva del Asia meridional, ha tenido representantes en la República Argentina; encuéntranse sus restos en la formación entreriana del Paraná, al parecer, pertenecientes al mismo género actual *Gavialis* Opp. de la India, pero de una especie distinta, *G. neogaeus* Burm. de talla notablemente mayor que el gavial actual del Ganges.—*Leptorhamphus cubrerianus* Ambr. de rostro mucho más corto y talla relativamente pequeña; formación entreriana del Paraná.– *Oxyodontosaurus striatus* Ambr., imperfectamente conocido; misma procedencia que los anteriores. — GONIOPHOLIDAE. Familia esencialmente mesozóica, de la que en Sud-América ya se habían encontrado restos en el cretáceo de Bahía, Brasil, pertenecientes al género *Hyposaurus* Ow. Recientemente se han encontrado en las areniscas rojas guaraníticas del Neuquen numerosos cráneos de pequeños crocodilianos pertenecientes á esta familia ó á un grupo muy cercano que han sido descriptos por el señor Arturo Smith Woodward, paleontólogo del Museo Británico. Esos restos se distribuyen en dos géneros. *Notosuchus* A. Smith Wood., parecido á *Theriosuchus* de puberckiano de Inglaterra, pero algo más grande, de cráneo ancho y corto, con las aperturas nasales terminales, vértebras bi-cóncavas, al parecer completamente desprovisto de coraza, y con la dentadura inferior sin dientes diferenciados en forma de canino: *N. terrestris* A. Sm. Wood. única especie conocida.—*Cynodontosuchus* A. Sm. Wood., con una sola especie (*C. Rothi* A. Sm. Wood.), parecido al precedente, pero con grandes caninos inferiores opuestos á los superiores. TELEOSAURIDAE. Crocodilos extinguidos de rostro muy angosto y excesivamente largo y con vértebras anficelias; son todos mesozóicos. Se ha mencionado un representante del género *Teleosaurus* Geoff., el *T. neogaeus* Burm. y Gieb. del jurásico de la Cordillera.

OPHIDIA. Los restos fósiles de este orden son muy escasos. En el piso santacruzeño hay vértebras que indican un ofidio de la talla de un gran boa, y restos parecidos se encuentran en el cretáceo de la misma región. En la formación entreriana del Paraná hay otro ofidio fósil de gran tamaño registrado por Bravard bajo el nombre de *Ophidium incertum* Brav. y que, examinado por Burmeister, éste le ha reconocido relaciones con el Boa acuático (*Eunectes murinus* L.). En la formación pampeana se encuentran restos de ofidios más pequeños, pero que esperan quién los determine.

PITHANOMORPHA. — Grandes serpientes marinas extinguidas y de tamaño gigantesco que podia alcanzar hasta 20 ó 30 metros de largo, y están limitadas al período cretáceo superior. De las dos familias de este grupo sólo se ha encontrado en nuestro suelo la de los MOSASAURIDAE representada por una sola especie del género *Liodon* Ow., el *L. argentinus* Amegh. de los depósitos marinos de las proximidades del lago Argentino, perteneciente al cretáceo superior.

LACERTILIA. Los restos de este orden no son escasos y se encuentran en casi todas las formaciones terciarias, pero hasta ahora no han sido objeto de investigaciones especiales. De la familia de los TEIDAE hay un género cercano de TUPINAMBIS Daudin actual, llamado *Propodinema* Ambr., con dos especies, *P. paranensis* Ambr., de la talla de *P. teguixin* actual y *P. oligocena* Ambr., de tamaño algo menor, ambas de la formación entreriana del Paraná. El *Tupinambis teguixin* Lin., no se conoce fósil en nuestro suelo pero se ha encontrado en las cavernas del Brasil.– IGUANIDAE: *Diasemosaurus occidentalis* Amegh., se distingue de todas las iguanas americanas por la dentadura acrodonte y presenta relaciones con el género *Chlaamydosaurus* actual de Australia; piso santacruzeño.—CHAMPSOSAURIDAE: lagartos extinguidos del cretáceo superior y el eoceno inferior de Europa y Norte-América. *Dibolosodon typicus* Amegh., muy característico por su dentadura tecodonte; piso santacruzeño. En la formación santacruzeña se encuentran restos de muchas otras especies de lagartos, pero aún no han sido determinados.

ICHTHYOTERYGIA. fam. ICHTHYOSAURIDAE. Del género *Ichtyosaurus* Cony., se mencionan dos especies argentinas, *I. leucopaetreus* Burm. y Gieb., del jurásico de la cordillera, é *I. Bodenbenderi* Dam., del jurásico superior del Neuquen.

SAUROPTERYGIA. De la familia de los PLESIOSAURIDAE se ha encontrado algunos restos del género *Polyptychodon* Ow., diferente de *Plesiosaurus* por la estructura ó estriación particular de la

corona de los dientes; *P. patagonicus* Amegh., del cretáceo marino de los alrededores del Lago Argentino.

TESTUDINATA. Las tortugas también han dejado numerosos restos en varias de las formaciones argentinas, particularmente en la formación entreriana y en Monte-Hermoso, pero pocos son los trabajos que sobre ellos poseemos; estos se reducen á algunas notas del autor, de Burmeister y Ambrosetti.—CHERSIDAE, tortugas terrestres, cuyo género más común es *Testudo* Brogn., representado en nuestro país por una especie viva, la *T. argentina* Sclat. Durante la época pampeana vivió en nuestro suelo una especie gigantesca, la *T. elata* Gerv., tan corpulenta como una de las más grandes especies del género *Glyptodon* pues su coraza media 1 m. 50 de largo por 1 m. 20 de alto. Otros restos indican especies más pequeñas, entre ellas quizás también la actual. En Monte-Hermoso, los restos de grandes testudos extinguidos son numerosos, citándose dos especies *T. australis* y *formosa* Mor., desgraciadamente no descriptas, y probablemente pertenecen á las mismas especies los restos bastante numerosos que se encuentran en los yacimientos terciarios de Catamarca. En la formación entreriana del Paraná encuéntranse restos de una pequeña especie del mismo género, probablemente el *T. paranensis* Scal,, hast ahora no descripta. Hay también restos de pequeños testudos ó géneros parecidos, en la formación santacruzeña, y en el cretáceo superior, pero aún no descriptos.—EMYDIDAE. Tortugas fluviales y lacustres, muy abundantes en la fauna actual de la República. El género *Platemys* Wagl. actual, aparece en la formación entreriana del Paraná. *P. paranensis* Brav., y *P. torrentium* Burm. Además Ambrosetti menciona cinco especies de la misma procedencia, *P. entreriana, Bergi, mesopotamica, robusta* y *Holmbergi* Ambr., pero es probable que algunas de estas sean idénticas con las precedentes. En la formación pampeana hay *P. laevius, robusta y antiqua* Amegh., y en los depósitos post-pampeanos antiguos *P. fossilis* Amegh., cercano al *P. Hilari* Dum. y Bibr., actual. Hay también restos de tortugas fluviales en el terciario de Catamarca y en la formación santacruzeña, pero no poseemos por ahora dato alguno sobre sus afinidades.

AMPHIBIA

Esta clase de los vertebrados ha dejado escasísimos restos y todos los que nos son conocidos pertenecen al grupo de los Anuros. Los hay en la formación pampeana de especies pequeñas, y de Monte-Hermoso se han recogido restos de una especie relativamente gigante. No hay sobre ellos ningun trabajo especial.

PISCIA

Los peces han dejado restos fósiles en todas las formaciones sedimentarias, terciarias y cretáceas de la República, en algunas, como la pampeana, bastante escasos, mientras que en otras, como en la patagónica, cretácea y entreriana, son sumamente abundantes. El conocimiento completo de esas distintas faunas sería sumamente interesante, pero la paleoictiología de nuestro país, está, puede decirse que en embrión. Hasta ahora no tenemos acá ningún especialista que se dedique especialmente al estudio de las formas fósiles de este grupo, y las pocas noticias que sobre ellos poseemos, se deben á algunos especialistas extranjeros que, desgraciadamente dispusieron de escasos materiales. En esta enumeración salvo una que otra excepción no nos ocuparemos de los restos de peces que se encuentran en las formaciones post-pampeanas, que son numerosos, pero parecen casi todos absolutamente idénticos á las especies existentes.

TELEOSTEI—Pescados de esqueleto osificado.

ACANTHOPTERI—De la familia de los SPARIDAE, describe De Alessandri algunos restos de una especie del género *Chrysophys* Cuv. sin designarla con un nombre especial; proceden de la formación entreriana del Paraná y son probablemente idénticos con el *Sparus antiquus* de Bravard, no descripto pero de la misma procedencia. El mismo De Alessandri figura y describe restos de otro géneros de la misma familia y de la misma procedencia, que no designa con nombre espe-

cial, pero corresponde probablemente al *Sargus incertus* de Bravard; como el anterior no descripto. — fam. LABRIDAE. Del género estinguido *Protautoga* Leidy, del terciario de Norte-América, hay una especie argentina en la formación entreriana, *P. longidens* De Al. — De la familia de los SCIAENIDAE se ha encontrado fósil la corvina, *Micropogon Furnieri* Desm. en el pampeano medio (piso belgranense) de La Plata.

PHYSOSTOMI.—La familia de los SILURIDAE muy abundante en nuestra época en casi todas las corrientes de agua de la República, se encuentra fósil á partir de la formación entreriana del Paraná, de donde Bravard menciona *Silurus Agassizi* Brav. desgraciadamente no descripto: sin embargo hemos podido constatar que en dicha formación existen muchos restos de esta familia, como también en Monte Hermoso y en la formación pampeana: los depósitos lacustres de esta última época contienen numerosos restos de *Pimelodus* (bagre sapo, etc.) ó géneros parecidos. — LORICARIIDAE: Scalabrini menciona una especie de *Loricaria* Lin. ó de un género parecido de la formación entreriana del Paraná, y en los depósitos lacustres pampeanos del piso lujanense se encuentran con frecuencia los restos del *Plecostomus Commersonii* C. V. (la vieja del agua) — SAUROCEPHALIDAE: grandes peces extinguidos, todos de la época mesozóica, provistos de grandes dientes agudos y cortantes, de los que se han encontrado ejemplares en el piso sehuense, referibles al género *Protosphyraena* Leidy; pero todavia especificamente indeterminados.

GANOIDEI. Peces de caracteres primitivos, muy abundantes en las épocas pasadas y hoy casi extinguidos. El solo orden de que se hayan encontrado representantes fósiles en nuestro país es el de los:

LEPIDOSTEI. A este pertenece la familia de los GINGLYMODI de la que existe un género vivo, *Lepidosteus* Lacep. con una ó dos especies de distribución muy restringida y que también tiene representantes en el eoceno de Norte-América. Hay una especie de *Lepidosteus* en la formación entreriana del Paraná, descripta por De Alessandri sin darle nombre específico; nos parece diferir de todas las conocidas y la designaremos con el nombre de ?*Lepidosteus Alessandri* n. sp. (tipo el diente figurado por De Alessandri en *Ricerche sui pesci fossili di Paraná*, p. 13-14, fig. 8). A este género debe sin duda referirse el *Ichthyolithosaurodon* de Scalabrini procedente de la misma formación.

SELACHI. Es raro que el conocimiento de los pescados fósiles de este grupo esté más avanzado que el de los *Teleostei*, y eso se debe sin duda á los dientes que por su estado de conservación y forma han llamado más la atención de los coleccionistas. Los dos órdenes de lo *Batoidei* y *Squaloidei* se hallan igualmente bien representados.

BATOIDEI—TRYGONIDAE. Existen espinas de grandes representantes de género *Trygon* Adanson, en los depósitos marinos post-pampeanos más antíguos, mientras que en los depósitos lacustres de la misma época se encuentran espinas más pequeñas, probablemente de *Potamotrygon* Garm., pero falta un estudio detallado de esos restos. — MYLIOBATIDAE. Existen restos de esta familia en los terrenos cretáceos, y en las formaciones patagónica, santacruzeña y entreriana, pero no han sido todavía estudiados. La única especie descripta y figurada es el *Myliobates americanus* Brav. (texto De Al.) de la formación entreriana del Paraná, cercana de *M. heteropleurus* Agass. del eoceno de Francia é Inglaterra. Scalabrini menciona de la misma procedencia restos de los géneros *Aetobatis* (*A. entrerianus* Scl.) y *Zygobates* (*Z. argentinus* Scl.) pero faltan discripciones. — RAJIDAE, de la familia de las rayas se ha descripto una gran especie de la formación entreriana del Paraná, *Raia Agassizii* Larrazet. Otro género, hoy extinguido, de la misma formación, *Dynatobatis* Larr., está represetado por dos especies igualmente gigantescas, *D. paranensis* y *D. rectangularis* Larr.

SQUALOIDEI. Representados casi exclusivamente por dientes y muy abundantes, sobre todo en el cretáceo y en las formaciones terciarias antiguas. De la extinguida familia de los HYBODONTIDAE, característica de la era mesozóica, se conoce el *Synechodus* (= *Molobrosichthys*) *patagonicus* Amegh. del cretáceo de Patagonia, (formación guaranítica). La familia de los CESTRACIONIDAE, hoy casi completamente extinguida, está representada en nuestro suelo por el género *Acrodus* Agass., cuyas especies conocidas se consideraban exclusivas de los terrenos mesozóicos; la especie argentina, *Acrodus paranense* De-Al. procede sin embargo de la formación entreriana del Paraná. — LAMNIDAE; es la familia que ha dejado mayores restos en el cretáceo y en el terciario antiguo. Del género *Oxyrhina* Agass. hay numerosos restos en las formaciones patagónica, santacruzeña y entreriana.

Philippi menciona dientes del terciario de Patagonia con el nombre de *O. hastalis* Agass. especie del mioceno de Europa. *Oxyrhina Mantelli* Agass., del cretáceo europeo, se encuentra en la formación guaranítica (cretáceo) de Patagonia.—*Lamna* Cuv. De este género hay numerosos restos en la formación guaranítica, en la Patagónica y Entreriana, pero en su casi totalidad sin describir. *Lamna (Otodus) appendiculata* Agas, de la formación guaranítica (cretáceo) de Patagonia; común en el cretáceo superior de Europa. *Lamna (Scapanorhynchus) subulata* Agass. del cretáceo de Europa y formación guaranítica (cretáceo) de Patagonia. El género *Odontaspis* Agass., tiene también varios representantes argentinos conocidos. *Odontaspis elegans* Agass., citada primeramente por Bravard (*Lamna elegans* Agass.,) de la formación entreriana; su presencia en esos depósitos ha sido confirmada por investigaciones recientes de De Alessandri: es especie característica del eoceno superior de Europa (Francia, Inglaterra, Bélgica, Alemania, etc.) y del eoceno de Norte América (Carolina, Alabama). *Odontaspis Hopei* Agass. (= *Lamna unicuspidens* y *Lamna amplibasidens* de Bravard) se encuentra en la formación entreriana del Paraná; es especie que se encuentra en el eoceno superior (Inglaterra, Alemania) y en el oligoceno (Bélgica) de Europa. Del género *Carcharodon* Smith, menciona SCALABRINI una especie gigantesca de la formación entreriana del Paraná, *C. paranensis* Scal., con dientes de 14 centímetros de alto por 10 de ancho; otros ejemplares de mucho menor tamaño, de la misma procedencia parecen pertenecer á especies más pequeñas. *C. megalodon* Agass., del terciario superior de Patagonia. — *Corax* Agass., género que hasta hace poco se consideraba exclusivo del cretáceo. En la formación entreriana del Paraná se ha encontrado el *Corax* aff. *falcatus* Agass. (= á *Corax paranensis* Scal. y *Hemipristis paranensis* Scal.); esta especie es la que menciona Bravard de los mismos yacimientos con el nombre de *Squalus obliquidens* Brav. El *Corax falcatus* Agass., es especie característica del cretáceo de Inglaterra, Francia, Alemania, Rusia y América del Norte, así que su hallazgo y en grande abundancia en la formación entreriana es un hecho absolutamente inesperado. — CARCHARIIDAE. Del género *Carcharias* Cuv., se conoce el *Carcharias (Aprionodon) Gibbesi* Sm. Wood. (= *Galeocerdo paranensis* Scal.) de la formación entreriana del Paraná: esta especie se consideraba hasta ahora como exclusiva del eoceno de la Carolina y Alabama en la América del Norte. *Carcharias pampeanus* Amegh., con dientes en forma de triángulo isósceles perfecto, de 3 centímetros de alto por 2 de ancho, de cara interna muy convexa, la externa plana y los bordes crenelados en toda su extensión, con dientecillos muy gruesos; pampeano medio (piso belgranense) de La Plata. *Carcharias (Prionodon) platensis* Amegh., con dientes de 2 centímetros de alto por 2 de ancho, comprimidos, de bordes muy finamente dentellados, el anterior en forma de S prolongada y el posterior cóncavo; post-pampeano marino antiguo de La Plata.—*Sphyrna* Raf. Una especie de este género, de la formación entreriana del Paraná, no parece diferir de *Sphyrna prisca* Agass., del eoceno superior de Norte América y del oligoceno y mioceno inferior de Europa; Bravard, mencionó esta especie bajo el nombre de *Squalus eocaenus* Brav.

HOLOCEPHALI. Algunos restos de los depósitos marinos de la formación guaranítica (cretáceo) de Patagonia pertenecen á representantes de la familia de lo *Chimæridæ* pero aún permanecen indeterminados. (1)

(1) NOTA SUPLEMENTARIA. Descubrimientos recientes del profesor Scalabrini, aumentan considerablemente nuestros conocimientos de los mamíferos fósiles de la formación entreriana. Mencionaremos sólo los dos más culminantes. 1° El descubrimiento de Plagiaulacoideos intermediarios entre los *Garzonidae* eocenos y los *Coenolestidae* actuales: *Zygolestes paranensis* n. g. n. sp., un tercio menor que *Coenolestes obscurus*, tercera muela inferior rudimentaria, cuarta á septima inferior de igual tamaño y cada una con dos crestas transversales. 2° El descubrimiento de monos inferiores del sub-órden de los lemuroideos afiados de *Necrolemur* y *Anaptomorphus* del eoceno de Europa y Norte-América: *Archinolemur Scalabrinii* n. g. n. sp., cráneo irregularmente circular, de 37 milímetros de largo y otro tanto de ancho, incisivós $^3/_2$, ramas mandibulares separadas, abertura nasal anterior obliterada, una vacuidad antorbitaria, órbitas muy grandes y de fondo óseo completo, zigomático muy fuerte y saliente: yacimientos de las cercanias del Paraná.

Cuadro demostrativo de la sucesión de las distintas familias de mamíferos en el territorio argentino á partir del cretáceo inferior.

FAMILIAS DE MAMÍFEROS	Formación de las areniscas abigarradas (Cretáceo inferior)	Formación guaranítica (Cretáceo superior	Formación patagónica	FORMACIÓN SANTACRUCEÑA		FORMACIÓN ENTRERIANA		Formacion Ichaelche	FORMACIÓN ARAUCANA		FORMACIÓN PAMPEANA		Post-pampeano ó cuaternario	Aluvial y reciente
				Piso superpatagónico	Piso santacruzeño	Piso paranense	Piso mesopotámico		Piso araucano	Piso hermósico y puelche	Pampeano inferior	Pampeano superior y lacustre		
Hominidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	?				
Hominculidæ	..	..	..			..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cebidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Pithecidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Hapalidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Notopithecidæ	..					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Archaeopithecidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Protypotheriidæ	..										..	..	..	..
Hegetotheriidæ	..											..	..	..
Trachytheriidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Typotheriidæ	..	..	..	..	..	..	..	..				..	..	..
Archaeohyracidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Pyrotheriidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Elephantidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..				..
Astrapotheriidæ	..					..	..	..	..	..	..	.	..	..
Nesodontidæ	..					?	?	..	..	..	..	..	..	..
Xotodontidæ	..	..	..	.							..	..	..	..
Toxodontidæ	..	..	..	..	..									..
Peryptichidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Phenacodontidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Adianthidæ	..				..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mesorhinidæ	..							..	.	..	..	..	..	..
Macrauchenidæ	..	..	..	..	..	..							..	..
Proterotheriidæ	..										..	..	..	..
Notohippidæ	..					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Equidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	?				..
Tapiridæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..			..	
Suidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..				
Camelidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..					
Cervidæ	..	..	..	..	..	.	..	..	..					
Homalodontotheridæ	..					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Leontiniidæ	..		..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..	..
Isotemnidæ	?		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Notostylopidæ	..		?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Leporidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Sciuridæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Cricetidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..				
Neotominæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..		..	..
Cephalomyidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hixtrycidæ	..	..	..	..										
Dasyproctidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Echynomyidæ	..	..	..	..										
Octodontidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..					
Eryomyidæ	..	..	..	..										
Eocardidæ	..	..	..			..	..	..	..	..	..	..	..	..
Caviidæ	..	..		..	..									
Polydolopidæ	..		.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Abderitidæ	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Epanorthidæ	..					..	..	..	..	.	..	..	..	..
Garzonidæ	..	?	?	?		..	..	..	..	..	...	..	..	..
Microbiotheriidæ						..	..	..	..	..	..	..	..	..
Didelphyidæ	..	..	..	..	..	?	?	?	?					
Proborhyœnidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	

Continuación

FAMILIA DE MAMIFEROS	Formación de las areniscas abigarradas (Cretáceo inferior)	Formación guaranítica (Cretáceo superior)	Formación patagónica	FORMACIÓN SANTACRUCEÑA		FORMACIÓN ENTRERIANA		Formación tehuelche	FORMACIÓN ARAUCANA		FORMACIÓN PAMPEANA		Post pampeano ó cuaternario	Aluvial y reciente
				Piso superpatagónico	Piso santacruzeño	Piso paranense	Piso mesopotámico		Piso araucano	Piso hermósico y puelche	Pampeano inferior	Pampeano superior y lacustre		
Borhyænidæ	..	..	..	..			..	..	..	..	..	..	..	..
Prothylacynidæ	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hathlyacynidæ	..	.	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Amphiproviverridæ	.	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ursidæ	..	..	..	..	..	..		?	?	?			..	..
Procyonidæ	..	..	..	..	..	..								
Mustelidæ	...	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..			
Canidæ	..	..	..	..	..	.	..	..	..	..				
Otariidæ	..	..	..	..	..	..								
Manatidæ	..	.	..	..	.	..		..	..	..	.	..	..	..
Phyllostomidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Emballonuridæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Vespertilionidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Myrmecophagidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Bradypodidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.	..	..	..	
Megalonychidæ	..												..	..
Megatheriidæ	..	..	..	..	..									..
Mylodontidæ	..	..	..	..										..
Orophodontidæ			..	..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..
Palæopeltidæ	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Propalæhoplophoridæ	..					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Glyptodontidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..				..	..
Sclerocalyptidæ	...	..	..	..	..								..	..
Dœdicuridæ	..	..	..	..	..								..	..
Chlamydotheridæ	..	..	..	..	..								..	..
Tatuidæ	..	..	..	...	?									
Prionodontidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Dasypidæ	..													
Chlamydophoridæ	..	..	..	..	..	..	..	.	..	..	..			
Peltephilidæ	?					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stegotheriidæ	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Squalodontidæ	..	..		..	..	..	..	...	..	..	.	..	..	..
Pontoplanodidæ	..	..	..	.	.			..	..	..	..	..	..	..
Argyrocetidæ	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Platanistidæ	.	..	..											
Delphynidæ	..	..												
Physeteridæ	..	..	..		?	..	..	..	..	..	..	..		
Ziphidæ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Balænidæ	..	..	..	..										
Dideilotheriidæ	?	?	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Scotæopsidæ	?	?	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	.
Adiastaltidæ	?	?	..	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Anathitidæ	?	?	..	..		.	..			..	..	..	..	..

En este cuadro, lo mismo que en el que sigue, las familias ú órdenes que se encuentran en dos formaciones sub-aéreas ó terrestres separadas por una formación marina, son considerados como habiendo vivido en nuestro territorio sin discontinuidad, hecho que por otra parte es por demás evidente. Tampoco hemos tomado en consideración los mamíferos domésticos introducidos por el hombre después del descubrimiento de América.

Del examen de este cuadro resulta que, de las numerosas familias que aparecieron en el cretáceo, solo una ha llegado hasta nuestra época, la de los *Dasypidae*; todas las demás desapa-

recieron gradualmente ya por via de modificación, ya por emigración. Las familias actuales son algo más numerosas que las cretáceas, pero á pesar de eso representan una fauna menos variada, pues pertenecen á un número menor de órdenes; es lo que nos vá á demostrar de una manera evidente, el cuadro que sigue.

Cuadro demostrativo de la sucesión de los diferentes órdenes de mamíferos que habitaron en el suelo argentino á partir del cretáceo inferior.

ORDENES DE MAMÍFEROS	Formación de las arenisas abigarradas (Cretáceo inferior)	Formación guaranítica (Cretáceo superior)	Formación patagónica	FORMACIÓN SANTACRUZEÑA		FORMACIÓN ENTRERIANA		Formación tehuelche	FORMACIÓN ARAUCANA		FORMACIÓN PAMPEANA		Post pampeano ó cuaternario	Aluvial y reciente
				Piso superpatagónico	Piso santacruzeño	Piso paranense	Piso mesopotámico		Piso araucano	Pisos hermósico y pueblche	Pampeano inferior	Pampeano superior y lacustre		
Anthropoidea	..	..	..	..	..	..	..	..	..	?				
Simioidea	..	..	..			..	..	..	..	..	..	..	..	
Prosimia	..						..	..	..	..	..	..	..	.
Typotheria	..											..	..	..
Hyracoidea	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Pyrotheria	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Proboscidea	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..				..
Astrapotheroidea	..					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Toxodontia	.													..
Condylarthra	..		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Litopterna	..												..	..
Perissodactyla	..	..	..	..	..	..	..	..	..	?		..		
Artiodactyla	..	..	..	..	..	..	..	..	..					
Ancylopoda						..	..	..	..	..	..	..	..	..
Tillodonta	..					..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rodentia	..													
Multituberculata	..		?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Paucituberculata	..						..	..	..	..	..	..	..	..
Podimana (Didelphys)														
Insectivora	..	?	?	?		..	..	..	..	..	..	..	..	..
Sparassodonta	..							..	..	..	..	..	..	..
Carnivora	..	..	..	..	..	..								
Pinnipedia	..	..	.	..	..									
Sirenia	..	..	..	..	..	..		..	..	..	..	..	..	..
Chiroptera	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Myrmecophagoidea	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Tardigrada	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Gravigrada														..
Glyptodontia	..												..	..
Dasypoda	..													
Peltateloidea						..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cetácea	..	..												
Monotremata	?	?	?	?		..	..	..	..	..	..	..	..	..

El cuadro que precede nos muestra que los mamíferos cretáceos se distribuyen en 19 órdenes y los actuales en solo 13; luego la fauna cretácea era considerablemente más variada que la actual. La presencia en el cretáceo de 19 órdenes de mamíferos, auque menos diferenciados entre ellos que no lo son en la época actual, demuestran que la aparición de esta clase de los vertébrados remonta á una época geológica todavía mucho más antigua. El examen de las líneas de sucesión del cuadro adjunto, prueba que á partir del cretáceo la fauna de mamíferos se ha ido empobreciendo gradualmente. Vemos también que de los 19 órdenes de mamíferos cretáceos solo tres, los *Rodentia*, *Pedimana y Dasypoda* han prolongado su existencia hasta nuestra época.

Los otros diez órdenes de mamíferos existentes, aunque en su casi totalidad son los descendientes modificados de aquellos que vivieron en la época cretácea, realizaron su evolución y diversificación en otros continentes y así modificados penetraron en Sud - América en época geológica relativamente reciente, siguiendo el camino que indicaremos en los títulos que siguen.

RELACIONES ZOOLÓGICAS Y FILOGENÉTICAS

Para apreciar la importancia de las deducciones que se desprenden del estudio de los mamíferos de la Argentina, hay que decir unas palabras sobre las relaciones zoológicas y filogenéticas de los principales grupos.

Los primatos cretáceos de la Argentina, por el número de dientes, los caractéres de las muelas y otras particularidades osteológicas, son los más primitivos que se conozcan, aunque aliados de los prosimios extinguidos de Europa y Norte América y de los existentes en el mediodia de Asia y Africa. El mayor parecido de los Notopitecideos es con los Adapinos del eoceno de Europa; ya varios paleontólogos habían reconocido que estos últimos presentan relaciones con los ungulados, pero estas afinidades son más evidentes en las formas argentinas, tanto que se vuelve difícil separar el género *Notopithecus* de algunos ungulados del grupo de los Tipoterios, como el género *Archaeophylus*. En la dentadura, el parecido es todavía mayor con los Isotemnideos, probablemente los ungulados más primitivos que se conozcan. Por otra parte, los *Notopithecide* aparecen como los antecesores directos de los *Homunculídeos* del eoceno; estos últimos, por su talla muy pequeña, la fórmula dentaria, la mandíbula corta y ancha, la forma humana del rostro, etc: se presentan como el tronco de donde se hubieran desprendido otras tantas líneas divergentes correspondientes á los monos platirrinos de América, á los monos catarrinos del antiguo mundo, á los monos antropomorfos y al hombre.

Los escasos ungulados que hoy habitan nuestro suelo, son todas formas recientes que penetraron en Sud - América en épocas geológicas relativamente modernas. De los antiguos ungulados de la Argentina, no queda hoy ningún descendiente cuya evolución se haya efectuado en nuestro suelo. Y sin embargo, la parte austral de Sud - América fué la cuna de los ungulados; en ninguna parte fueron ni más numerosos, ni más variados, como lo prueba el hecho de que en muchos casos sea difícil trazar con seguridad una línea de separación entre los ungulados y los unguiculados que se confunden por dos líneas terminales distintas. Tenemos en un extremo de la série á los Tipoterios que se confunden con los lemurianos por medio de los Protipoterios (*Protypotherium*, *Icochilus*, *Archaeophilus*) cuyo esqueleto está conformado como en los unguiculados; en el otro extremo, el pasaje se efectúa por medio de los Isotemnideos del órden de los Ancilopodos, que se confunden con los Tiloterios que son unguiculados, siendo los mismos Isotemnideos más bien unguiculados que no ungulados. Tanto por el tamaño diminuto como por la conformación del esqueleto, en ninguna otra parte del mundo se han encontrado ungulados más parecidos á los unguiculados que los que se han descubierto en nuestro suelo, y esto basta para probar que esta es su patria de orígen. Si los géneros *Pachyrucos*, *Icochilus*, *Archaeophilus* etc., se hubieran encontrado aislados, sin que tuviéramos conocimiento de las otras formas que los unen á los ungulados, ciertamente que todos los naturalistas los hubieran considerado como unguiculados perfectos. Los Tipoterios, lo mismo que los Toxodontes, no han dejado absolutamente ningún descendiente, pero otro grupo parecido, de caracteres sumamente generalizados, el de los Arqueohiracideos, aparecen como los antecesores de los Hiracideos *(Hyrax)* actuales de Asia y Africa á los que hasta ahora no se les conoce antecesores en esos continentes.

Los Piroterios, con mayor número de dientes que los elefantes y Dinoterios y defensas más pequeñas, representan también un tipo más primitivo que los Proboscideos de los que son indisputablemente los antecesores; es sabido que los Proboscideos aparecen en el continente euroasiático completamente formados, habiendo sido hasta ahora su orígen un enigma inexplicable.

Los Astrapoterios por la conformación de los piés se unen á los Amblipodos, pero como son

de dentadura menos especializada y aparecen en capas más antiguas deben considerarse como sus predecesores; algunas formas de dentadura completa y poco especializada deben ser los antecesores de los rinocerontes, los lofiodontes y los Amynodontideos. Los Condilartros de Patagonia son los antecesores probables de los que aparecieron más tarde en el eoceno de Europa y Norte-América. Los Litopternos en sus formas más generalizadas son sin duda los antecesores de los perisodáctilos; la familia de los Andiantideos puede ser el punto de partida de la línea que conduce á los Paleoterios y tapires, mientras que los Notohipideos constituyen seguramente el tronco de donde tomaron orígen los caballos; los curiosos Meniscoterios de Norte América descienden probablemente de un Notohipideo pentadáctilo primitivo, y los Proteroteridos de la Argentina representan otra rama lateral extinguida salida del mismo tronco. En cuanto á los artiodáctilos parecen haber tenido un orígen común con los perisodactilos ,en los Adiantideos, pero se constituyeron fuera del continente americano y los ungulados argentinos no proporcionan ninguna luz al respecto. Quedan por fin de entre los ungulados los Ancilopodos, caracterizados por las falanges ungueales hendidas y por los dedos que se levantaban en forma de ganchos; el hallazgo de estos animales en el eoceno y el cretáceo de la Argentina fué una sorpresa, y como por otra parte las formas argentinas son pentadactilas y de dentición completa, deben considerarse como las antecesoras de las que aparecen más tarde en el oligoceno y el mioceno de Asia, Europa y Norte-América. Una familia de Ancilopodos, los Isotemnideos, presentan una transición completa á los Tilodontes que son unguiculados, razon por la cual, el orígen sud-americano de estos últimos parece por demás probable, sobre todo teniendo en cuenta que en el hemisferio boreal aparecen recien en el eoceno. Estos mismos Isotemnideos, ó por lo menos un grupo muy parecido (*Archaeoplus*), aparece como el tronco de orígen de todos los ungulados, de los Tilodontes y de los Primatos. Los Pleuraspidoterios son Isotemnideos de dentadura especializada.

Los roedores aparecen ya perfectamente constituidos y aislados desde la época cretácea sin que por ahora pueda precisarse de qué formas tomaron orígen. En todo caso los representantes cretáceos se presentan como el tronco de todos los histricomorfos que aparecen en los otros continentes en épocas relativamente muchos más modernas. Los miomorfos pueden considerarse como una rama que se separó de los antiguos Acareminos mientras que los esciuromorfos pueden descender directamente de los Cefalomideos cretáceos. Los Lagomorfos por el contrario no parecen tener relaciones con ninguno de los roedores conocidos, lo que conjuntamente con su aparición relativamente reciente hace que el orígen de este grupo sea por ahora completamente enigmático; en todo caso, la opinión que les asigna un orígen independiente del de los demás roedores, no es inverosimil, como tampoco es inverosimil su parentesco con los Tipoterios primitivos, como ya lo había sospechado Gervais.

Un grupo sumamente interesante es el de los Diprotodontes, mamíferos marsupiales con un par de grandes incisivos inferiores hipertrofiados. Hemos visto que se distribuyen en tres órdenes; los Hypsyprimnoideos que comprenden todos los Diprotodontes vivos y extinguidos de Australia; los Paucituberculados con numerosas formas extinguidas en nuestro suelo y uno ó dos representantes vivos en Sud-América, y los Multituberculados, todos extinguidos y abundantes en las formaciones mesozóicas de Europa y Norte-América. Los Multituberculados, á pesar de su antigüedad, por la dentición imcompleta y la gran conplicación de las muelas, constituyen un grupo muy especializado y como tal de origen más reciente que los Paucituberculados. Los Hypsiprimnoideos ó canguros de Australia, aunque de muelas más símples, son también muy especializados por la reducción de la dentadura y sobre todo por el sindactilismo. Por el contrario, los Paucituberculados constituyen un grupo más generalizado, y de consiguiente más primitivo y más antiguo; las formas menos especializadas se distinguen de los Multituberculados y de los Hypsiprimnoideos por la dentición en número completo; por las muelas más simples aparecen como mas primitivos que los Multituberculados, mientras que por la ausencia de todo vestigio de sindactilismo aparecen también como más primitivos que los Hypsiprimnoideos de Australia á los que sin embargo se acercan por el género actual *Cœnolestes* y algunos de los extinguidos; por otra parte, los géneros *Mannodon Abderites*, *Polydolops y Eudolops* forman la transición de los Paucituberculados á los Multituberculados. Se deduce de esto que los Paucituberculados deben considerarse como los antecesores, no solo de los Multituberculados del hemisferio boreal sino también de los Diprotodontes ó canguros

actuales de Australia que tomaron orígen en una forma parecida á *Cœnolestes*. Hace unos pocos años, nadie hubiera sospechado que los canguros hubieran podido tener orígen en otro continente que no fuera Australia, y menos aún en la Argentina, separada hoy de las tierras australianas por el inmenso abismo del Pacífico. Los Multituberculados se encuentran ya constituidos en el trias, de modo que los Paucítuberculados que son más primitivos y sin duda el grupo antecesor, deben remontar por lo menos al período pérmico. Si queremos averiguar el orígen de los Diprotodontes tenemos que prescindir de los Hypsiprimnoideos y de los Multituberculados que en razon de su grande especialización no pueden proporcionarnos datos al respecto; quedan solo los Paucituberculados, y entonces vemos que de entre estos, los géneros más generalizados se acercan de los Pedimanos *(Didelphys)*; este parecido es sobre todo notable en los *Garzonidae*, cuyas muelas son tan parecidas á las de los *Microbiotheriidae*, que cuando se encuentran aisladas se vuelve dificil decidir si son de un Diprotodonte ó de un Didelfideo. De todo esto deducimos que los Diprotodontes, tomaron orígen en un tipo parecido á *Didelphys*, probablemente del grupo de los *Microbiotheridae* cuya primera aparición debe remontar á los últimos tiempos de la era primaria. De Diprotodontes primitivos parecidos á los *Garzonidæ*, tomaron orígen los insectívoros diprotodontes, como *Sorex*, etc.

El exámen de los *Sarcobora* ó mamíferos carniceros nos muestra algo análogo. En la clasificación usual los carniceros placentarios (Carnívoros) se colocan casi al principio de la clase, y los carniceros marsupiales *(Dasyurus* etc.*)* en el otro extremo separándolos así por un verdadero abismo. Ha mucho tiempo que hemos criticado este sistema de clasificación, demostrando que esos seres debían ser más próximos entre sí de lo que se suponía, y la Paleontología vino después á darnos la razón. Años hace ya que se descubrieron en el hemisferio norte una serie de mamíferos carniceros que presentan caracteres propios de los marsupiales conjuntamente con otros que se suponia fueran exclusivos de los placentarios, de modo que fueron colocados alternativamente, ya con los primeros, ya con los segundos, hasta que se constituyó con ellos el nuevo grupo de los Creodontes (*Creodonta*). El hallazgo reciente en el territorio argentíno de otra serie de carniceros fósiles de caracteres aún más ambiguos, á los que se ha dado el nombre de Esparasodontes *(Sparassodonta)* ha llenado completamente el vacío que podía existir entre los marsupiales y los placentarios. Si no se ha podido trazar un límite seguro entre los Creodontes y los Carnívoros, tampoco se ha podido fijar uno entre los Creodontes y los Esparasodontes por un lado, ó estos últimos y los Dasyuros por el otro, mientras que por otra parte los géneros Esparasodontes menos especializados se presentan como si fueran formas modificadas de los más antiguos Didelfideos ó Microbioterios, tronco del que también parecen haberse separado los insectívoros poliprotodontes como *Centetes*, etc., y los Quiropteros. Los Esparasodontes representan pues el grupo antecesor común del que se desprendieron los carniceros marsupiales de Australia (*Dasyurus*, *Thylacynus* etc.*)* y los carniceros ambiguos del hemisferio norte, llamados Creodontes, los que á su vez son los antecesores de los carniceros placentarios, ó sea los Carnívoros y Pinipedios.

Los edentados que se consideraban un tipo relativamente moderno, y que todavía ahora algunos paleontólogos norte-americanos insisten en hacerlos derivar de algunos géneros eocenos (*Psittacoterium*, *Stilynodon* etc.) de Norte-América con los cuales no tienen en realidad el menor parentesco, aparecen en nuestro suelo ya completamente constituidos con todos los principales caracteres que los distinguen en la actualidad, desde los terrenos cretáceos, lo que nos indica que su primera aparición debe remontarse á una época geológica todavía mucho más antigua.

En cuanto á los cetáceos carecemos por ahora de materiales paleontológicos que nos permitan ni aún esbozar su evolución, á no ser por consideraciones exclusivamente zoológicas y anatómicas que nos conducirían á asignarles, como ya lo hemos hecho, un origen común con los edentados é independiente del de los otros mamíferos. Lo que es un hecho es que aparecen en el hemisferio sur antes que en el hemisferio norte.

En resúmen: dejando á un lado los cetáceos por las razones aducidas, y los monotremos cuya historia paleontológica nos es poco menos que desconocida, la casi totalidad de los mamíferos existentes y terciarios descienden de solo cuatro líneas que se nos presentan completamente separadas desde la época secundaria.

1ª Línea. Comprende mamíferos marsupiales y placentarios de una tendencia hacia un régimen

carnívoro ú insectívoro, de régimen herbívoro en algunas de las ramas más modernas. Esta línea tomó orígen en un grupo parecido al de los *Didelphys* ó de *Microbiotherium* á fines de la era primaria, desprendiéndose de ella, sucesivamente, los *Pedimana*, *Paucituberculata*, *Multituberculata*, *Hypsyprimnoidea*, *Insectivora*, *Dasyura*, *Chiroptera*, *Sparassodonta*, *Creodonta*, *Carnivora, y Pinnipedia.*

2ª *Línea.* Comprende mamíferos placentarios de régimen herbívoro ó frugivoro mas ó menos acentuado. Se constituyó, separándose probablemente de la anterior *(Proteodidelphys)* hacia el principio de la época cretácea; empezó por los Isotemnideos ó un grupo muy parecido *(Archaeoplus)*, y se desprendieron de ella sucesivamente, algunos unguiculados extinguidos como los Tilodontes, la larguísima serie de los ungulados existentes y extinguidos, los prosimios ó lemures, los monos y finalmente el hombre.

3ª *Línea.* Comprende los roedores que aparecen ya constituidos á fines de la era secundaria; por congeturas se puede suponer como probable que se desprendieron de la línea anterior hacia la mitad de los tiempos secundarios.

4ª *Línea.* Comprende los edentados que aparecen constituidos con todos sus principales caracteres distintivos desde la época secundaria, sin que manifiesten tendencias hacia ningún otro grupo lo que hace suponer que se desprendieron y aislaron del mismo tronco de orígen de los mamíferos, durante la era primaria.

CONSIDERACIONES GEOLÓGICO—GEOGRÁFICAS

Hemos visto que la gran clase de los mamíferos parece que efectuó sus grandes etapas de evolución en la parte austral de Sud-América. A lo menos, en la época cretácea son acá abundantes y de grupos muy variados, estando además representados por un número considerable de especies de gran tamaño, mientras que en la misma época solo habitaban el hemisferio norte unas pocas especies muy pequeñas, todas del grupo de los diprotodontes ó de los marsupiales poliprotodontes. Esta diferencia consíderable parece solo explicable por una conformación y distribución distinta de las tierras y las aguas. En efecto, el mar cretáceo se extendía entonces sobre casi todo el emisferio boreal; del continente europeo no aparecian sinó unos cuantos islotes, y Norte-América, completamente separada de la América del Sur, formaba una gran isla con grandes lagos de agua salobre. El acceso de esas tierras era pues difícil para los mamíferos terrestres que vivían en el hemisferio opuesto. Si en cierto momento de la época cretácea hubo una comunicación entre ambas Américas, como parece indicarlo la presencia de Paucituberculados en la formación guaranítica de Patagonia y en el larámico de Norte-América, ella fué incompleta y de tal naturaleza que no permitió la inmigración de las especies de talla considerable. Es claro que si las aguas ocupaban la mayor parte del hemisferio boreal debieron dejar en seco una parte considerable del hemisferio austral, de modo que á la inversa de nuestra época este era continental y el del norte insular. En las costas de Patagonia las capas fosilíferas de la formación guaranítica con sus fósiles terrestres característicos y troncos *in situ* en su posición natural se hunden en el fondo del Atlántico. Deducimos de esto que el territorio argentino encontrábase completamente emergido y la parte austral de Sud-América extendíase por el este hasta el Africa meridional mientras por el sur y por el oeste se prolongaba formando un gran continente que poniala en comunicación con Australia y Nueva Zelandia. Fué sobre ese vasto continente que prosperó la variada fauna mamalógica cretácea que hemos enumerado. En esta fauna, los primatos están representados por los Notopitecideos; los ungulados por los Tipoterios, Hiracoideos, Piroterios, Astrapoterios, Toxodontes, Condilartros, Litopternos y Ancilopodos. Los roedores son escasos y al lado de ellos hay numerosos Tilodontes. Los Plagiaulacoideos tienen representantes en sus dos grupos de los Multituberculados y los Paucituberculados. Los Pedimanos son escasos, pero los Esparasodontes habian alcanzado un gran desarrollo. Los edentados están representados por Gravigrados, Glyptodontes, Dasipodos y Peltateloideos.

Termina la era secundaria y empieza la terciaria con una conmoción y un cambio general en la orografía de los continentes y en la distribución de las tierras y las aguas. Grandes movimientos acompañaron el levantamiento de las cadenas de montañas antes solo esbozadas y las aguas

oceánicas se transportaron de Norte á Sur. El hemisferio septentrional se transformó en continental y el hemisferio austral en insular y peninsular. El gran continente antártico quedó despedazado y las faunas de sus distintas partes evolucionaron desde entonces por separado. Sud-América quedó reducida en isla de contornos accidentados y el océano en esta colosal transgresión cubrió el territorio de la República rodeando las sierras aisladas de la Pampa hasta alcanzar por el Oeste la base de los primeros contrafuertes de los Andes y del gran macizo montañoso del Noroeste. Esas tierras sirvieron de refugio á los mamíferos terrestres que huyeron de la invasión marina. Fué en el fondo del océano de esa época que se depositaron las capas de la potente formación marina llamada patagónica, correspondiente al eoceno medio é inferior, y equivalente del sistema terciario de Lebú, Lota y Coronel del otro lado de Los Andes.

Durante el eoceno superior sobrevino un gran levantamiento del suelo ó una regresión del océano, surgiendo nuevamente el territorio de la República con sus límites orientales más al este que en la actualidad. Las aguas marinas primero, las aguas dulces y los agentes atmosféricos después, acumularon sobre esta tierra nuevamente emergida la gran formación santacruzeña, equivalente en este lado de los Andes del sistema terciario de Matanzas y Navidad en Chile. Los mamíferos que se habían refugiado en las alturas bajaron nuevamente á la llanura, pero ya no eran todos los que habían sido. Los Hiracoideos, los Condilartros, los Piroterios y Tilodontes habían desaparecido. De los Notohipideos antes tan numerosos quedaban apenas vestigios. Los Ancilopodos habían disminuido notablemente de talla y de número. Los Notopitecideos del cretáceo se habian transformado en los Homunculideos que son los antecesores directos de los monos de ambos continentes. Los Tipoterios y Astrapoterios también estaban en decadencia. En cambio los roedores, los Plagiaulacoideos, los Esparasodontes, los Nesodontes y los Litopternos (*Theosodon*, *Protherotherium*, *etc.*) habían aumentado de una manera prodigiosa, lo mismo que los edentados acorazados y no acorazados. Los grupos de los Gliptodontes y de los Megaterios ya estaban perfectamente constituidos pero con representantes de talla relativamente pequeña.

La época oligocena empieza con otro avance del océano que penetra al interior siguiendo lo que es hoy la cuenca del Paraná y llega por el Norte hasta la ciudad de Corrientes, formándose en el fondo de este mar que recorríanlo tiburones extinguidos característicos del eoceno y oligoceno de Europa y Norte-América (*Odontaspis elegans* Agass., *Odontaspis Hopei* Agass., *Corax falcatus* Agass.; *Carcharias (Aprionodon) Gibbesi* Wood. etc.) la vasta formación entreriana que con un espesor considerable se extiende de Norte á Sur sobre una línea longitudinal de varios cientos de kilómetros. El océano emprende otro movimiento de regresión hasta estacionarse más ó menos en sus límites actuales, y al fin de la época oligocena grandes ríos cavan sus cauces en la formación marina mencionada, que se ciegan con los depósitos fluviales del piso mesopotámico, en los que se encuentran los restos de los mamíferos que volvieron á ocupar la llanura emergida, pero nuevamente faltan muchos de los que fueron. Los Nesodontes, la mayor parte de los Tipoterios, los Ancilopodos, los Astrapotherios, los Peltateloideos y los monos han desaparecido. De los Esparasodontes y Litopternos quedan pocos vestígios. En cambio los Megateridos y los Gliptodontes, aun que en menor número, encuéntrase representados por formas que á menudo alcanzaban un tamaño gigantesco. Los roedores histricomorfos habían aumentado extraordinariamente en número y tamaño, habiéndolos (*Megamys*, *Euphilus*, *etc.*) que debían alcanzar la talla de bueyes y caballos.

Los datos sobre el período inmediato son aún bastante confusos, pero sabemos que al principio de la época miocena sobrevino un nuevo hundimiento del territorio argentino acompañado de nuevas conmociones volcánicas y tectónicas. Volvió el mar á cubrir la mitad austral de la llanura y ríos de lava arrojada por volcanes submarinos formaron los bancos de basalto que como negro sudario cubren en las mesetas patagónicas las formaciones más antiguas. Luego, impetuosos torrentes arrastraron de las alturas cantos angulosos, trozos graníticos y porfíricos, rocas de todas clases, que batidas por las olas del mar formaron la gran capa de rodados que sin interrupción cubre la superficie de Patagonia desde el Río Negro á Magallanes, constituyendo lo que se ha dado en llamar formación tehuelche, con bancos de conchas marinas que parecen un equivalente del terciario chileno de Coquimbo. Los habitantes de las llanuras volvieron á emigrar á las alturas, pereciendo muchos de ellos, adaptándose otros á las nuevas condiciones.

Pero esta inmersión, que parece afectó sólo los territorios patagónicos, fué de corta duración. Patagonia volvió á surgir del fondo del mar y el territorio argentino quedó desde entonces constantemente emergido, sin que las oscilaciones posteriores del océano redujeran notablemente sus contornos, que por el contrario en distintas épocas avanzaron sobre el Atlántico mucho más allá de sus límites actuales. Los mamíferos terrestres que sobrevivieron á los grandes cambios continentales precedentes volvieron á poblar la inmensa llanura que á partir del principio mioceno se cubrió con potentes mantos sobrepuestos, de orígen exclusivamente terrestre, sub-aéreo ó fluviales, que constituyen los vastos depósitos de sedimentos conocidos con los nombres de: «formación araucana» y «formación pampeana».

Veamos ahora lo que pasaba mientras tanto en los otros continentes. Después de la submersión y despedazamiento del continente antártico, Australia quedó aislada hasta nuestros dias: la fauna primitiva de Esparasodontes y Pagliaulacoideos (Paucituberculados) que recibiera del antiguo continente argentino continuó su evolución independiente hasta constituir los tilacinos, los dasiuros y los canguros actuales y extinguidos de la misma región.

En el resto del Globo las aguas y las tierras quedaron distribuidas de un modo muy distinto del actual. El Atlántico boreal estaba ocupado por una tierra continuada que unía Europa á Norte-América, lo que se prueba tanto por los potentes depósitos de orígen terrestre y continental que se encuentran en Groenlandia, como por el gran parecido de las faunas terrestres de Europa y Norte-América durante la mayor parte de la época terciaria.

El Africa austral al perder su conexión con Sud-América se unió con el Asia meridional que ya formaba una tierra contínua con Europa, pero el oceano que extendíase al través del Sahara hasta el mar Rojo oponía una barrera al pasaje directo de las faunas del Africa austral á Europa y vice-versa. Las dos Américas permanecían separadas por el océano y los territorios de Panamá y Centro América encontrábanse sumergidos en un ancho mar que ponía en comunicación el Atlántico y el Pacífico, como lo prueban los depósitos marinos terciarios de distintas épocas que se encuentran en el mismo istmo de Panamá. Debido á estas comunicaciones al través de las Américas, las antiguas faunas de moluscos del Pacífico que se encuentran fósiles en los depósitos terciarios de las costas de Chile presentan grandes analogías con la fauna de moluscos del Mediterráneo, parecido que no subsiste con la fauna existente del mismo océano.

El Atlántico tampoco existía bajo su forma actual. Independientemente de la tierra firme que ocupaba su parte boreal y unía ambos continentes, también estaba interrumpido más al sur por tierras más ó menos continuadas que ponían en comunicación la parte septentrional del Brasil y las Guayanas con el Africa á la altura del Senegal, conexión indicada por la presencia de capas marinas que se extienden desde Panamá al través de las Antillas conteniendo las mismas especies de conchas fósiles que las capas correspondientes de las regiones que baña el Mediterráneo, dispersión que sólo pudo efectuarse á lo largo de una costa continuada entre ambos mundos. El Atlántico central limitado por barreras transversales al norte y al sur constituía un ancho y largo brazo del Pacífico que se extendía de Oeste á Este al través de las Américas hasta el Golfo Pérsico, mientras que el Atlántico meridional se extendía por la cuenca del Amazonas dividiendo Sud América en dos grandes penínsulas unidas por un istmo en su parte más occidental. Las tierras que de las Guayanas se extendían al Senegal constituían una barrera que impedía que los cetáceos del Atlántico sur en donde eran abundantes penetraran libremente en el Atlántico central.

Así dispuestas las tierras, los antiguos mamíferos del territorio argentino que á causa de la submersión del continente antártico quedaron en el Africa austral, continuaron su evolución independiente pasando después al Asia meridional, de aquí al Asia septentrional y occidental y por último á Europa en donde completaron su desarrollo y diversificación. Los Piroterios se transformaron en los Proboscideos; los Arqueohiracideos en los Hiracideos actuales, los Homalodontoterios, en Calicoterios, los Necrolestes en Crisocloris, los Notohipideos en caballos, los Condilartros en paridigitados é imparidigitados; los Homunculideos en monos catirrinos y antropomorfos, los Esparasadontes en Creodontes, Carnívoros y Pininipédios los Garzonideos en insectívoros diprotodontes: el Astrapoterio fué á extinguirse en el centro de Francia bajo la forma de *Cadurcotherium*, etc. Por esa misma vía invadieron el antiguo mundo los mamíferos más característicos de Sud-América, como

los edentados, (*Necrodasypus*, *Necromanis*, *Leptomanis*) los roedores histricomorfos (*Archaeomys*, *Theridomys*, *Nesokerodon*, etc.,) y los marsupiales del grupo de los *Didelphys* que tienen numerosos representantes fósiles en las formaciones terciarias de Euroasia. Esas faunas, continuaron su emigración, pasando de Europa por encima de las tierras emergidas del Atlántico septentrional á Norte-América en donde se especializaron bajo distintas formas á cual más bizarra y fantástica, desaparecidas en su mayor parte, sin dejar descendencia.

Las tierras que separaban el Atlántico central del Atlántico sur persistieron durante toda la época oligocena pero empezaron á dislocarse al principio del mioceno en que aparecen varios géneros de cetáceos en el hemisferio norte, hasta entonces allí excesivamente raros. La barrera desaparece completamente antes del fin de la época miocena formándose el Atlántico actual, pues las capas marinas costaneras más modernas de las Antillas pertenecen al horizonte conocido en Europa con el nombre de Tortoniano que corresponde al mioceno medio. Destruida la barrera, algunas especies de tiburones antes limitadas al Atlántico meridional, y sobre todo los cetáceos, invaden entónces el Atlántico central: sus restos á partir del mioceno superior se vuelven numerosos en todas las formaciones marinas del hemisferio norte. Pero, al destrozarse una barrera se formó otra: las capas marinas más modernas de Panamá, pertenecen también al mioceno medio, á ese mismo horizonte tortoniano, de modo que la comunicación entre el Atlántico y el Pacífico por medio del mar inter-américano, cesó al mismo tiempo en que se hundía la barrera que separaba al Atlántico sur del Atlántico central, es decir al principio del último tércio de la época mioceana. Ya veremos que los datos que proporcionan las faunas terrestres concuerdan en esto exactamente con las indicaciones de las faunas marinas.

Volvamos al territorio argentino.

Lo hemos dejado en el mioceno medio, en pleno período de emersión, que continuó durante el mioceno superior. En Monte Hermoso, los sedimentos indisputablemente terrestres ó sub-aéreos que contienen los restos de mamíferos se pierden á la observación debajo de las aguas del océano, demostrando de una manera evidente que la tierra firme se extendía entonces muchas leguas sobre lo que hoy es el Atlántico, y que en donde ahora es agua, pastaban tranquilamente innumerables herbívoros de distintas órdenes. Los grandes movimientos tectónicos que determinaron esa emersión produjeron un levantamiento general de las cadenas de montañas que de Sud á Norte recorren el Nuevo Mundo seguido por una gran regresión de las aguas del océano. La masa Continental adquirió una mayor extensión y ambas Américas pusiéronse en comunicación por el surgimiento de una vasta superficie de tierra en lo que hoy es el golfo de Panamá y el mar Caribe. Las islas Galápagos por un lado y las Antillas por el otro quedaron englobadas en esa tierra nuevamente emergida, y América bajo la forma de una gran masa continental rectangular, extendíase de uno á otro polo.

¿Puede determinarse la época geológica precisa en que tuvo lugar esa unión?

Ya hemos visto que los depósitos marinos de la región del istmo de Panamá indican que éste fué cubierto por el mar hasta el mioceno medio y que las comunicaciones entre ambos océanos, Atlántico central y Pacífico, se interrumpieron en el mioceno superior á causa del surgimiento de las tierras mencionadas. En concordancia con estos hechos, tenemos: que los primeros representantes de la fauna mamalógica norte-americana en la Argentina se encuentran en Monte Hermoso considerado como mioceno superior, y la primera aparición de la fauna mamalógica argentina en Norte-América se observa en Loup-Fork, determinado igualmente como mioceno superior, mientras que en el plioceno inferior del mismo continente son comunes los géneros argentinos que acá recien aparecen en el mioceno superior, lo que demuestra de la manera más concluyente que el surgimiento del territorio que unió ambas Américas y separó ambos océanos se efectuó en el último tercio de la época miocena.

Las faunas terrestres limitadas por el mar interamericano, desaparecida esta barrera, pusiéronse en movimiento en sentido inverso, las del Norte hacia el Sur y las del Sur hacia el Norte, produciéndose un intercambio zoológico que dió por resultado la formación de faunas mixtas, cuyo orígen fué hasta hace poco inexplicable. Pasando por encima de esa tierra recientemente emergida y, trazando un círculo completo al través del tiempo y del espacio, volvieron á la

Argentina muchas de las formas que la habitaron durante el cretáceo, pero todas ellas modificadas y desconocidas. Emigraron en esa época, de la América del Norte á la del Sud, los Mastodontes que vinieron á extinguirse en las llanuras de las pampas, cuando ya habían pasado largas épocas geológicas que sus más lejanos antepasados, los Piroterios, habían desaparecido de nuestro suelo. Con los Mastodontes, vinieron los Canes, los Felinos y demás carnivoros descendientes de los antiguos Esparasodontes de la Argentina, las llamas y los ciervos, los caballos y los tapires, que vivieron y multiplicáronse en la llanura argentina, al lado de los Toxodontes, los Gliptodontes y los Megaterios. Pero pasando por sobre esas mismas tierras, la fauna argentina avanzó hacia el Norte invadiendo la América Septentrional. El corpulento Toxodonte de nuestro suelo fué á extinguirse á Nicaragua. El carpincho *(Hydrochœrus)* del río Paraná llegó hasta Florida acompañado por el *Chlamydotherium*, el más corpulento de los verdaderos armadillos que vivieron en nuestro suelo. Los pesados Gliptodontes de la Pampa llegaron hasta el Anahuac en donde encuéntranse sus corazas en los taludes del valle de Méjico, en los alrededores de la ciudad del mismo nombre y todavía más al Norte en las capas superficiales de las llanuras de Tejas *(Glyptodon petaliferus* Cope*)* y en las capas profundas de la Florida *(Glyptodon floridanus* Leidy*)* en donde se encuentran cubiertas por capas de conchas marinas de la época pliocena. Los gigantescos perezosos extinguidos de la llanura bonaerense, los Milodontes y Megaterios. acompañados por las comadrejas *(Didelphys)*, los puerco-espines *(Erethyzon)*, los ursideos y subursideos sudamericanos *Procyon*, *Arctotherium*, etc. se encuentran en el valle del Mississipi y en los estados de Virginia, Georgia y Carolina, mezclados en las cavernas con los representantes más característicos de la fauna norte-americana.

Al mioceno superior de Monte-Hermoso, sucede en nuestro suelo el período del pampeano inferior (piso ensenadense) cuyos depósitos sólo se encuentran á descubierto en el fondo del cauce del Plata y en la base de las barrancas del Paraná en la Provincia de Buenos Aires. La llanura todavía se extendía más al este que en la actualidad, aunque el océeno en una de sus oscilaciones avanzó más tierra adentro que en la época actual, pero su dominio fué de corta duración entrecortando los sedimentos terrestres de esta época con un sedimento marino de poco espesor. Los roedores gigantescos de las épocas precedentes habían desaparecido, lo mismo que los Proteroteridos y los Xotodontes. Persistían los Tipoterios, pero el *Pachyrucos* habíase vuelto sumamente escaso.

A este estado de cosas, hacia la mitad de la formación pampeana (piso belgranense) sucede un abajamiento de la llanura y un avance del océano que esta vez penetra mucho más adentro de sus límites actuales formando espesos depósitos de moluscos marinos que se encuentran ahora á muchos metros de profundidad debajo de la arcilla roja en la Plata, Quilmes, San Pedro y otros puntos. El tipoterio se vuelve rarísimo, desaparece el pachyrucos y toman en cambio un gran desarrollo los gliptodontes y los edentados gravígrados. Luego vuelve á subir el nivel del suelo retirándose nuevamente el océano lejos de sus límites actuales. Estamos en el período de la deposición del pampeano rojo superior (piso bonaerense) que es el que debajo de la tierra vejetal cubre la mayor parte de la llanura argentina. Hacia el fin de esta época grandes sacudimientos producen una grande hendidura de sur á norte que partiendo de la provincia de Buenos Aires penetra hasta el interior del continente Sud-Americano. Las capas marinas terciarias de la formación entreriana se levantan de las profundidades del suelo hasta el nivel que presentan sobre la márgen izquierda del Paraná en la provincia de Entreríos y las aguas dulces corriendo á la hendidura forman el bajo Paraná y su prolongación hacia el Norte, el Río Paraguay. El suelo continuaba subiendo, empezando entonces un vasto proceso de denudación durante el cual las aguas dulces empezaron á cavar las hondonadas en que corren todos los cursos de agua secundarios de la Pampa.

Vuelve luego á empezar un descenso del suelo, que paraliza el proceso de denudación; poco á poco las corrientes de agua interrumpen su curso convirtiéndose en cañadones y lagunas en cuyo fondo se depositan los sedimentos verdoso-amarillentos conocidos con el nombre de pampeano lacustre (piso lujanense). Con esto se completa la sedimentación de la formación pampeana y se cierran los tiempos terciarios. Los restos de Mastodontes, Megaterios, Gliptodontes, Panocotus, Milodontes,

Escelidoterios, etc. los encontramos en estos terrenos por millares en donde perecieron empantanados. Esas lagunas fueron su última tumba. Con la desaparición de estos antiguos perezosos de hecho, de nombre y de viejos, se inauguran los tiempos cuaternarios con un levantamiento poco acentuado y de pequeña duración al que pronto sucede un abajamiento más considerable. Los ríos y arroyos vuelven á interrumpir su curso formándose á lo largo de sus cauces nuevas cadenas de lagunas en cuyos fondos se depositan nuevos sedimentos lacustres conteniendo una fauna parecida á la actual con una que otra especie extinguida. Mientras esto sucedía tierra adentro, el océano continuaba avanzando hacia el interior formando los bancos de conchas marinas que se extienden á lo largo de la antigua barranca, desde Bahía Blanca hasta la embocadura del Plata.

Esta última transgresión marina hízose sentir sobre toda la costa atlántica, y con ella cesan las comunicaciones entre ambas Américas volviéndose á hundir la tierra que por largo tiempo las uniera. Vemos entonces, durante los tiempos cuaternarios, á Norte-América invadida por nuevas formas: reemplazan á los Mastodontes gigantescos elefantes acompañados por varios otros géneros y especies del antiguo continente. Vemos el *Elephas colombi,* los bisontes, los *Equus tau* y *conversidens* descender por los valles de Méjico y avanzar por el Sur hácia el istmo de Panamá, pero encontráronlo interrumpido y no pudieron pisar en el suelo de Sud-América. Vuelve pronto un nuevo levantamiento del suelo que alejando otra vez el océano puso en seco los bancos de conchas marinas depositados en la transgresión anterior cerrándose con su surgimiento del fondo del mar, la época cuaternaria. Este nuevo avance continental sobre el océano volvió á unir ambas Américas cuando ya en la del Norte habían desaparecido el *Elephas colombi* y los otros grandes mamíferos que lo habían acompañado en su enmigración al Sur. El puente reaparecido bajo la forma de una tierra angosta y tortuosamente larga, sirve desde entonces de camino á los pueblos precolombianos de nuestro hemisferio, que sucesivamente y entrecruzándose se dirigieron de Norte á Sur y de Sur á Norte, sembrando de ruinas el camino en donde la mezcla de cien pueblos desorienta hoy á los más hábiles investigadores del pasado prehistórico del Mundo de Colón.

Entramos en los primeros tiempos de la época actual: el océano ocupa todavía todo el estuario del Plata hasta San Nicolás con un ancho más considerable que el actual, pero prosigue lentamente el levantamiento del suelo continuando el océano en retirada. Las corrientes de aguas estancadas vuelven á emprender su curso interrumpido cavando sus cauces actuales á través de las antiguas formaciones lacustrinas; se rellena poco á poco de barro y arena el vasto valle de Matanzas; las aguas dulces desalojan paulatinamente á las saladas ocupando el ancho estuario; los sedimentos de las aguas dulces forman el delta del Paraná y las olas del océano la inmensa cadena de médanos de la costa, modelándose así paulatinamente la configuración superficial actual de la llanura argentina.

FÉ DE ERRATAS

DEL CAPÍTULO SOBRE CLIMA, POR GUALTERIO G. DAVIS

Página		Dice	Léase
267	Amplitud de la variación de la temperatura en la Isla de los Estados, para Abril	0.8	1.8
268	Línea 8 del texto	observaciones de las tres horas mencionadas	observaciones de los termómetros de máxima y mínima
»	Latitud de Estación Misionera	28°10'	28°20'
»	Longitud » »	58°34'	59°34'
»	» Asunción	60°10'	57°50'
269	» Pilcíao	67° 7'	66°30'
270	Latitud Paraná	25° 6'	31°44'
»	Longitud »	66°12'	60°31'
»	Latitud Rosario	32°52'	32°56'
»	Temperatura máxima en San Luis en Noviembre	33,3	35,3
271	» média en Buenos Aires en Octubre	10,37	16,37
»	» » anual de Buenos Aires	16,55	16,80
280	Influencia del viento N. E. en Tucumán para Abril	—0,5	+0,5
281	Rosa termométrica de los vientos del N. W. en Santiago del Estero para Julio	23,6	13,6
»	Influencia del viento N. W. en San Juán para Julio	+ 5,5	— 3,5
»	Rosa termométrica de los vientos del N. en San Juán para Octubre	28,0	20,8
282	Rosa termométrica de los vientos del W en Bahía Blanca para Enero	22,5	23,5
289	Encabezamiento del primer cuadro. A profundidad de	1m80	1m20
»	Temperatura de Agosto de 1893	18,06	13,06
292	» máxima de Mayo de 1896 en Asunción	66,0	60,0
»	Extremo de la temperatura para Mayo en Asunción	66,0	62,6
293	Temperatura solar para el año en Córdoba en 1890	58,9	55,9
»	Exceso sobre la del aire en Rosario para Julio de 1892	29,6	26,6
296	Línea 5 de arriba	foja	faja
»	» 8 de abajo	y que la seca se *determinó*	y que la seca se *terminó*
297	» 6 de arriba	océano	océano
298	Promedio para Otoño en Ingenio Esperanza	16,1	15,1
299	Altura de Mendoza	799 metros	779
»	Primera linea de la presión atmosférica en Córdoba	22.4; 25.1; 26.3; 24.5; 24.6	722.4; 725.1; 726.3; 724.5; 724.6
302	Altura del Rosario	39 metros	29
»	Mínima en Julio para el Rosario	51,1	50,1
»	Período de Chubut	1880 á 1888	1882 á 1887
303	Período de Salta	1876 á 1893	1882 á 1893
»	» Tucuman	1880 á 1896	1873 á 1896
»	Altura de Salta	121 metros	1210
304	» Mendoza	799	779
305	Variación media en Chubut para Abril	27,1	26,1
308	Influencia del viento del cuadrante Sud debe llevar el signo —		
»	Línea 14 de abajo	0.20mm	0.20mm
309	» 8 » »	la *saturación* latitudinal	la *situación* latitudinal
322	Hora de la presión máxima I en Buenos Aires para el año	15,52	12,52
335	Suma del año 1895 para Rosario	3635	2635
337	Resplandor solar para Diciembre de 8 á 9 a. m.	76	66
339	Hora del máximo II	4h0m p. m.	16h0m
345	Latitud de Formosa	25°12'	26°12'
»	» Villa Constitución	28°7'	28°4'
»	Longitud »	55°20'	55°33'
»	Máxima anual de la lluvia en Corrientes	457,7	484,6
348	Longitud de Pigüé	62°23'	62°23'
349	» Bahia Blanca	62°15'	62°11'
»	Período »	1860 á 1896	1860 á 1882 y 1889 á 1896
»	» Rawson	1880 á 188	1880 á 1888
351	Latitud de Isla de los Estados	54°43'	54°23'
353	Promedio anual para la primavera en Buenos Aires	254,6	238,5
356	Mayor cantidad anual en Chos-Malal	47,0	48,0
361	Intervalo de 9 dias en Chubut para el mes de Mayo	6	0
370	Número de las calmas en Corrientes para Enero		4
»	» » Concordia para Febrero	53	11
381	Linea 6 de arriba	de suerte que carecemos de los *funmentosda*	de los *fundamentos*

CAPÍTULO I.

TERRITORIO

CUARTA PARTE

EL CLIMA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

GUALTERIO G. DAVIS

DIRECTOR DEL OBSERVATORIO METEOROLÓGICO NACIONAL ARGENTINO

(Córdoba)



SEGUNDO CENSO
DE LA
REPÚBLICA ARGENTINA
Administracion del Dr. Uriburu
Mayo 10 de 1895

G. DAVIS
EL CLIMA ARGENTINO

LINEAS ISOTERMAS

VERANO
(Diciembre, Enero, Febrero)

Isotermas

OTOÑO
(Marzo, Abril, Mayo)

Isotermas

Levantado bajo la direccion de
D. G DE LA FUENTE
Presidente
GABRIEL CARRASCO — ALBERTO B. MARTINEZ
Vocales

ESCALA
(1:14300,000)

LITO PENITENCIARIA NACIONAL

G

EL CLIMA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

SUMARIO. — *Clima* § 1 — TEMPERATURA—A. Temperatura del aire—B. Temperatura de la evaporación—C. Temperatura del suelo—D. Irradiación solar
§ 2 — PRESIÓN ATMOSFÉRICA—Influencia de la velocidad del viento en la presión atmosférica.
§ 3 — HUMEDAD ATMOSFÉRICA—A. Humedad atmosférica—B. Presión del vapor atmosférico.
§ 4 — EVAPORACIÓN.
§ 5 — ESTADO DEL CIELO —A. Resplandor solar—B. Nebulosidad.
§ 6 — LLUVIA—A. Cantidad—B. Frecuencia—C. Tormentas, de truenos y relámpagos—D. Granizo.
§ 7 — VIENTOS—A. Frecuencia—B. Dirección media—C. Velocidad.

CLIMA

El conocimiento de las condiciones atmosféricas de una región, proporciona la clave de los productos naturales de su suelo, en cuya composición tienen influencia directa los elementos atmosféricos que actualmente reinan ó que han reinado en épocas pasadas. Podemos reconocer por estos que los mismos elementos que favorecen el crecimiento y desarrollo de los organismos vegetales, son constituyentes del suelo que los produce.

En verdad, la relacion entre la geología y el clima es tan íntima, que en el estudio de aquella se encuentra el registro de los cambios y modificaciones de las condiciones de éste, que han tenido lugar, sucesivamente, durante largos períodos, desde la solidificación de las capas terrestres. En las piedras pulidas, en las señales dejadas por la accion glacial, en la estratificacion de las rocas, en la escultura hecha por las aguas y aun en la extensión y contornos de los continentes, halla el geólogo la historia de las variaciones cíclicas del clima, manifestada con tanta claridad, como la del arte fotográfico de hoy al reproducir las variaciones diurnas ó anuales de los diversos elementos atmosféricos

Los extremos de temperatura, las lluvias, las nevadas y los vientos son los agentes cuya acción mecánica y química han influido tan poderosamente para la formacion y configuracion actual de la superficie de la tierra. «Los instrumentos»—dice el eminente geólogo, profesor Geike—«con los cuales ha sido efectuada la gran obra, son los mas sencillos y del órden de la vida ordinaria: el aire, la lluvia, las heladas, los manantiales, arroyos, rios, los ventisqueros, los témpanos de hielo y el mar. Estos instrumentos han seguido trabajando desde los tiempos mas remotos de que tenemos evidencia en el registro geológico, y de los reznos y polvos que ellos han producido, solidificados en roca maciza y entonces elevados, se han formado los esqueletos de nuestros continentes.»

En cuanto á las capas superficiales de la tierra, debemos reconocer en la lluvia y en la temperatura los dos factores principales de cuya accion combinada resulta la formacion y propiedades químicas del suelo, que debe en el mas alto grado su calidad á la distribución anual del agua que recibe y á la influencia de los rayos solares, como expresa el profesor Hilgard en su obra *La relacion del suelo al clima*:* «Dentro de los límites ordinarios de temperaturas atmosféricas, todos los procesos químicos activos en la formacion del suelo, son intensificados por tempe-

* Publicada por el *Weather Bureau* de Washington, 1892.

raturas elevadas y retardados por las bajas; de manera que por medios artificiales se puede imitar y producir en corto tiempo, por la aplicación de temperaturas altas, la mayor parte de los cambios químicos que en la naturaleza se operan en la formacion del suelo.»

La influencia del clima sobre las distintas formas de vida, se encuentra demostrada en el mayor grado, confrontando la *flora* y *fauna* de las regiones polares con las de las regiones ecuatoriales, y en menor grado, aunque igualmente manifiesta, en las variaciones que presentan las de aquellas zonas extremas y las de las templadas intermedias. Esa misma diversidad en el aspecto de la naturaleza, se nota entre las regiones montañosas y las de valles y tierras bajas. Y no solamente en la tierra se reconocen las grandes diferencias en toda clase de organismos, debidas al clima, sí que tambien en el Océano, donde las diferentes temperaturas corresponden en íntima relación, á la variada forma y cantidad en la vida orgánica, siendo indicado el aumento de la temperatura del agua por el elevado número de los organismos que en ella se encuentran.

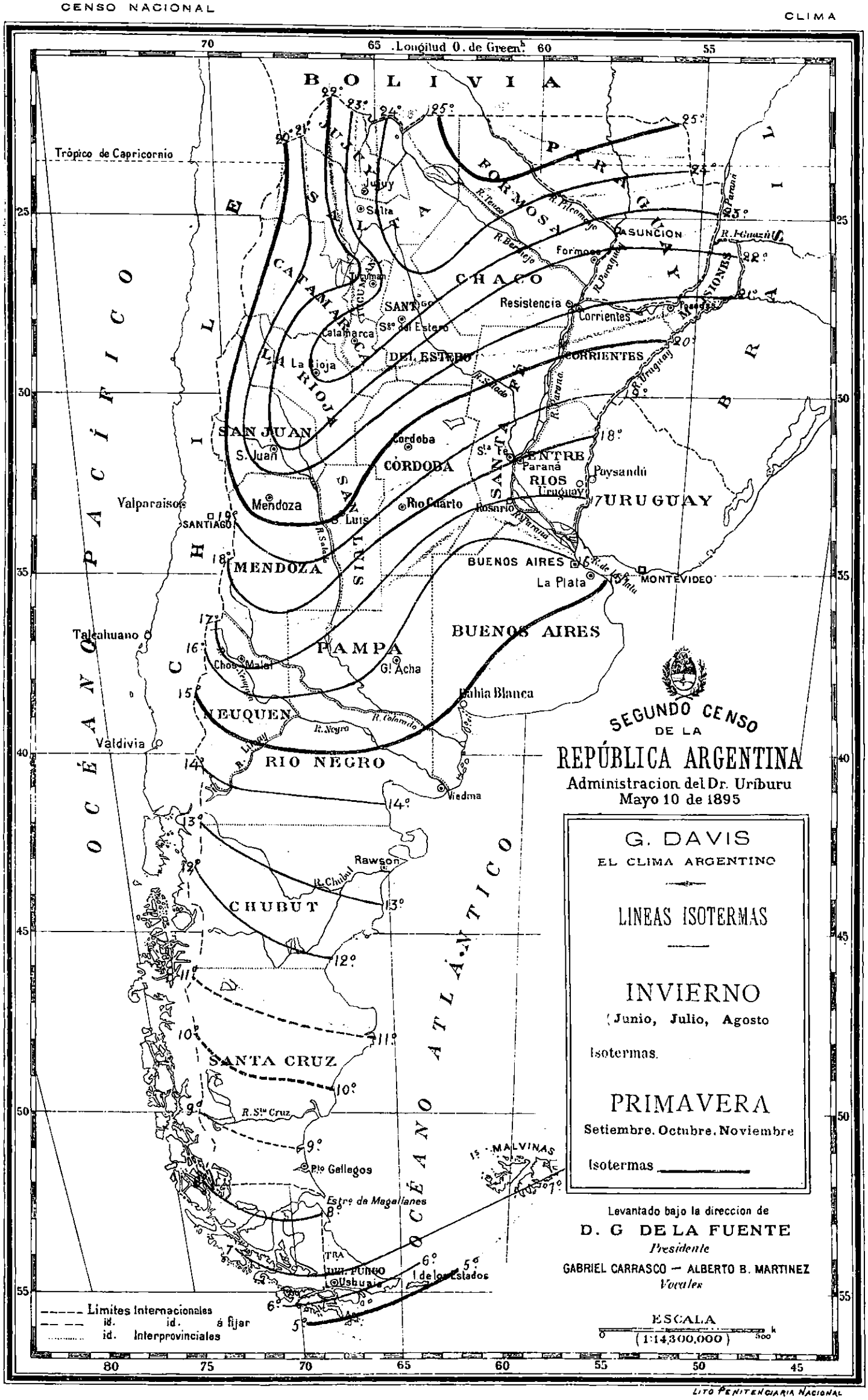
Tratándose del clima de un territorio que tiene la extensión de Norte á Sud de 33º de latitud y cuyo suelo se eleva desde el nivel del Atlántico, al Este, hasta las cimas nevadas del cordon central de los Andes, al Oeste, fácilmente se comprenden las grandes divergencias en las condiciones atmosféricas que rigen entre las diversas secciones componentes de la República Argentina.

Fijándonos en los dos factores principales climatéricos — la temperatura y la lluvia — cuya acción, separada ó combinada, ejerce tan poderosa influencia en todo lo perteneciente al producto del suelo, tenemos casi tantas diferencias entre los extremos normales de esos elementos, siguiendo el mismo paralelo de latitud á través de la República, como se encuentra en su extensión, mucho mayor, de Norte á Sud. Tomemos, por ejemplo, la angosta zona de un grado y medio de latitud de la República, que queda al Norte del Trópico de Capricornio: partiendo de la frontera oriental, bajo la temperatura media anual de veintitres grados, cruzamos las líneas isotermas casi en ángulo recto y llegamos al límite occidental con la temperatura abajo de catorce grados, y la lluvia ha disminuido también desde la cantidad de 1600 milímetros, en la región de partida, á menos de 50 milímetros en la de llegada. La zona así atravesada abarca, en números redondos, unos ochocientos kilómetros, y el aspecto del suelo se cambia desde las tierras bajas del Chaco, cubiertas de una vegetación verdaderamente tropical, á las mesetas áridas de Salta y Jujuy, las que, á su vez, se confunden en los contrafuertes y laderas de las Cordilleras que terminan en las cumbres revestidas con nieves.

Á unos ocho ó nueve grados de latitud más al Sud, hallamos las condiciones climatéricas pronunciadamente modificadas, pues entre los paralelos 30° y 31° la isoterma de 19° pasa por la sección Norte de la provincia de Entre Ríos, la central de Santa Fé y la del Norte de Córdoba, cruzando la Rioja y entra en la de San Juan, donde dobla en ángulo recto hácia el Norte. En esta parte la República tiene de anchura 1200 kilómetros, de los cuales 900 quedan en el mismo grado de temparatura, que baja rapidamente, siguiendo el mismo rumbo al Oeste, á medida que se sube las faldas de la Cordillera. En el mismo trayecto la cantidad media anual de lluvia ha descendido desde 1000 a 1200 milímetros en la sección Este de la provincia de Entre Rios hasta ser inferior á 100 milímetros en la provincia de San Juan.

A diez grados de latitud más austral, llegando á la Gobernación de Río Negro, donde la extensión longitudinal del territorio argentino apenas tiene 600 kilómetros, hallamos, comparativamente, poca variación en los factores climatológicos del Este al Oste. Las isotermas de 13º y 14º se extienden desde el Atlántico á los Andes, tomando la dirección de SE. á NW. y la poca cantidad de lluvia que cae en el año — en término medio de 200 á 400 milímetros — es prácticamente la misma en todo el territorio de esa zona.

En la extremidad Sud de la República, á los 55º de latitud, se tiene un clima tan riguroso como era de esperarse, dada la posición geográfica de aquellas comarcas. En la Tierra del Fuego y en las islas adyacentes, la temperatura media en el verano es de 8º á 9º, y en el invierno de 2° á 3°. No hay un sólo mes exento de nevadas y las lluvias son excepcionalmente frecuentes. Probablemente hay muy pocos lugares donde se cuente mayor números de días de lluvia que la Isla de los Estados, separada de la parte sudeste de la Tierra del Fuego por el Estrecho de *Lemaire*. La cantidad total de las precipitaciones en forma de nieve, granizo y lluvía en



LITO PENITENCIARIA NACIONAL

aquella isla, en término medio anual alcanza á 1400 milímetros; mientras que en la Tierra del Fuego apenas cae la mitad de esa cantidad.

Por lo que precede y consultando los mapas en que están trazadas las líneas isotermas y la distribución de las lluvias, se reconocerá que, en cuanto al clima, el territorio de la República Argentina puede dividirse en tres regiones generales, cuyos ejes de mayor elongación corren paralelamente á los grados del meridiano, y que serían:

La del Litoral, que comprende las gobernaciones de Formosa, del Chaco y de Misiones y las provincias de Corrientes, Entre Rios, Santa Fé y Buenos Aires.

La Mediterránea, comprensiva de la parte central de la República, desde las fronteras con Bolivia, por el Norte, hasta la extremidad Sur del continente, así como también la costa atlántica al Sur de la provincia de Buenos Aires.

La Andina, que abarca la zona de las faldas orientales de las Cordilleras y las pre-cordilleras teniendo los mismos límites Norte y Sur que la Mediterránea.

La demarcación de estas grandes regiones depende principalmente de las lluvias y de la humedad del aire, siendo de menor importancia las otras diferencias climatéricas entre una y otra de esas regiones, aunque se hallen claramente pronunciadas las características generales que las distinguen. Por las grandes diferencias entre los extremos del mismo elemento atmosférico, observadas en los distintos grados de latitud, puede dividirse cada una de las regiones mencionadas en secciones Norte, Central y Sur y en cada una de estas, las diferencias climatéricas corresponden al variado aspecto y configuración del suelo y la situación latitudinal.

Los rasgos característicos del clima que imperan en las distintas regiones y secciones mencionadas, se ponen de manifiesto en la discusión numérica de los datos atmosféricos que van á continuación, gráficamente demostrados en las láminas correspondientes.

TEMPERATURA

A—Temperatura del aire

En las cartas I á V, se hayan indicadas las líneas isotermas deducidas por Estaciones y por el año entero *. Las temperaturas que han servido para la determinación de las líneas en estas cinco cartas, han sido reducidas con relación al nivel del mar, por la supuesta disminución de 1° (Celsius) por cada 200 metros de altura. Esta corrección se ha adoptado después de largas investigaciones de todas las observaciones practicadas en lugares apropiados para el objeto. La discusión de los datos y los resultados obtenidos, indican que la disminución de temperatura por la altura no es un factor constante, sinó que varía segun la estación del año y el grado de sequedad del aire. Pero en vista de las discordancias entre los resultados deducidos de las distintas séries de determinaciones y el estado de incertidumbre relativa á este importante problema en meteorología, no hemos tratado de hacer distinción por estación del año, ni por la localidad, en la aplicación del valor medio dado por el promedio de todos los resultados obtenidos, despues de atribuir á ellos un peso que depende del mérito de las observaciones discutidas.

En la carta número VI, las isotermas para el año están determinadas conforme á las temperaturas actualmente observadas, ó sean las que rigen en las diversas alturas, sin reducción ó relación al nivel del mar—de manera que las diferencias en las posiciones de las líneas, entre las cartas

* Por la estación de Verano se comprende los meses de Diciembre, Enero y Febrero.
" " Otoño " " Marzo, Abril y Mayo.
" " Invierno " " Junio, Julio y Agosto.
" " Primavera " " Setiembre, Octubre y Noviembre.

V y VI, son debidas á diferencias hipsométricas del terreno. Escusado es decir que en la construcción de las líneas exhibidas en esta carta, no se han tomado en cuenta las temperaturas observadas en los valles hondos ni en los picos altos, sinó lás de las regiones que mejor representarían la elevación general de la sección correspondiente.

Los promedios que resultan de distintas horas ó combinación de horas, han sido referidos al verdadero promedio diurno: i, e, el de las veinticuatro horas, por correcciones deducidas de los registros horarios efectuados en varias secciones del país—ó á falta de ellos, de las curvas calculadas de la variación diurna mediante la forma armónica de senos.

Como la mayor parte de las observaciones hechas en nuestras estaciones de segundo órden son anotadas en las horas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., las correcciones aplicadas al promedio de las temperaturas así observadas en las distintas regiones y estaciones del año, son:

			Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
			°	°	°	°	°
Litoral	Sección	Norte	—0.5	—0.2	—0.2	—0.5	—0'4
»	»	Sud	—0.3	—0.1	—0.1	—0.2	—0.2
Mediterránea	»	Norte	—0.4	—0.2	—0.2	—0.4	—0.3
»	»	Sud	—0,4	—0.1	—0,1	—0.4	—0.3
Andina	»	Norte	— 0.5	- 0.3	—0.2	—0.5	—0.4
»	»	Sud	—0.1	—0.1	—0.1	—0.1	—0.1

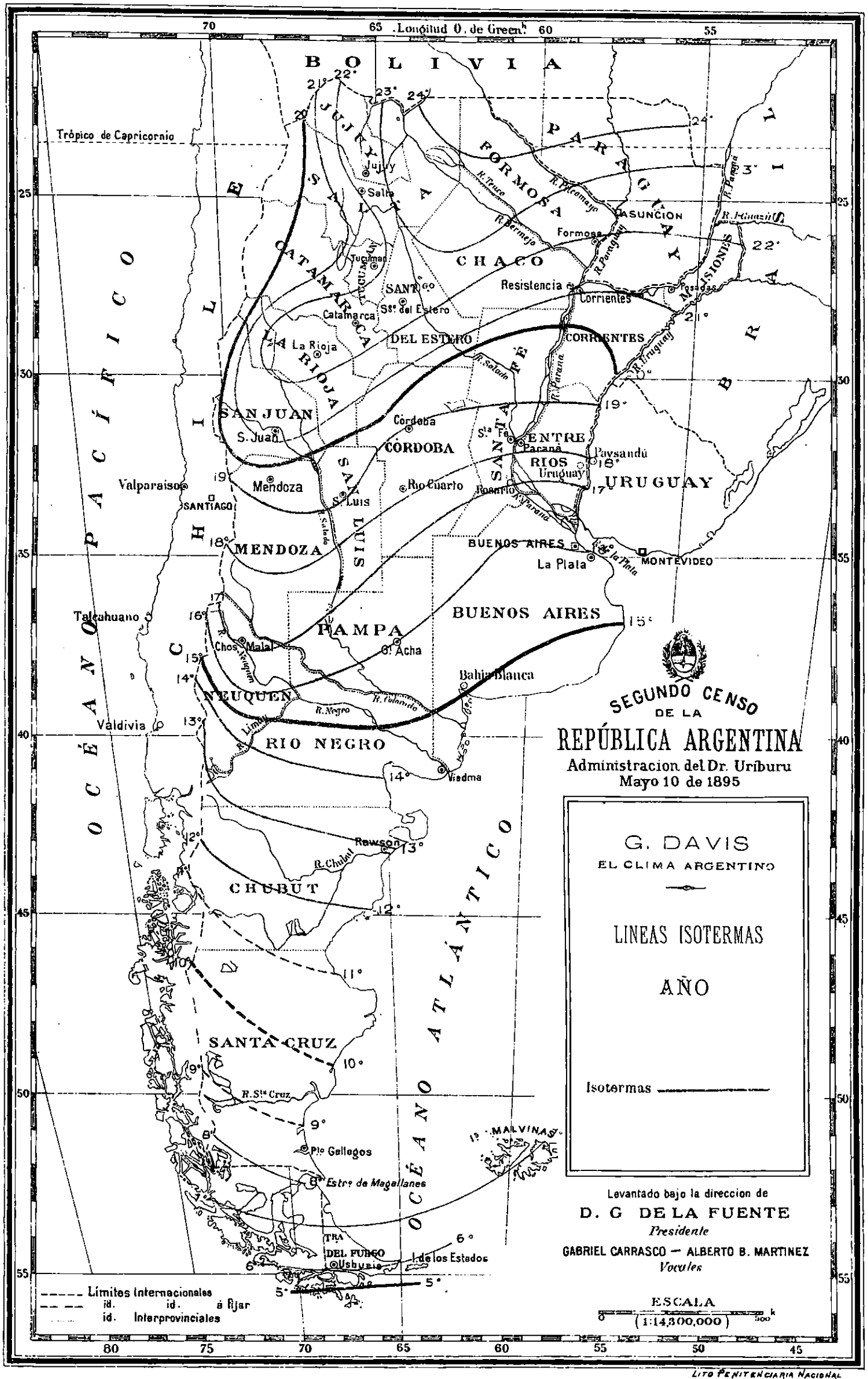
Las líneas isotermas han sido trazadas según los datos proporcionados por las observaciones efectuadas en cerca de cien puntos dentro del territorio argentino y de las de algunas estaciones establecidas por esta Oficina en las Repúblicas vecinas de Uruguay y Paraguay: en aquella, sobre el río Uruguay y en ésta en la parte occidental, en lugares donde los resultados de las observaciones tienen tanto valor para los estudios climatológicos de las regiones Argentinas contíguas, como si se hubiesen hecho las observaciones dentro de sus confines. Además, para determinar la dirección de las líneas, nos hemos valido de las observaciones obtenidas de los países limítrofes Brasil, Uruguay y Chile—así como de las efectuadas á bordo de buques que hacen la carrera alrededor de la parte austral de este continente.

Las temperaturas que dependen de séries de corta duración, por lo general, han sido referidas á las que resultan del decenio de 1886 á 1895, por medio de correcciones deducidas de séries que abarcan dicho período, levantadas de puntos apropiados para el objeto de comparación, ó á falta de tales puntos de referencia, se han dado pesos proporcionales á la duración de las observaciones. Así, se puede considerar que las líneas de igual variación de la temperatura, como las de la presión atmosférica y la distribución de las lluvias, corresponden al período mencionado de 1886 á 1895 — aunque hayan sido empleados los resultados de séries largas de observaciones en años anteriores al de 1886; pero en tales casos, las diferencias de los promedios dados por los diez años citados, no han sido de suficiente magnitud para hacer variación perceptible en la posición de las líneas trazadas.

Consultándose la carta V. se vé que las isotermas del año, en las regiones del Litoral y la Mediterránea, tienen la direccion general de Este á Oeste, inclinándose al Sudoeste en las secciones Norte y Central; pero en la parte Austral adquieren la direccion Noroeste. En la region Andina, secciones Norte y Central, corren de Sud á Norte, siguiendo rumbos aproximadamente paralelos al del cordon central de las Cordilleras, formando ángulos rectos ó agudos con la dirección que aquel lleva, al cruzar la región de la pampa.

Las desviaciones de las lineas, producidas por las sierras de Córdoba y San Luis, son claramente manifestadas en todas las cartas isotermas. Igualmente el poderoso efecto del Aconquija se reconoce por las vueltas encontradas en las isotermas de 21° y 22°. También la influencia moderadora sobre la temperatura que ejerce el inmenso estuario del Plata y la conformacion de la costa atlántica, queda bien constatada por el apartamiento de las isotermas de 15° y 16°.

Fijándonos en las temperaturas medias anuales para la República Argentina, hallamos la iso-



SEGUNDO CENSO
DE LA
REPÚBLICA ARGENTINA
Administracion del Dr. Uriburu
Mayo 10 de 1895

G. DAVIS
EL CLIMA ARGENTINO

LINEAS ISOTERMAS

AÑO

Isotermas ———

Levantado bajo la direccion de
D. G DE LA FUENTE
Presidente
GABRIEL CARRASCO — ALBERTO B. MARTINEZ
Vocales

ESCALA
(1:14,300,000)

LITO PENITENCIARIA NACIONAL

terma mas elevada, de 24°, en la parte Norte de la Gobernacion de Formosa en el grado de latitud 22, y la mas baja, de 5°, que pasa por las islas al Sur de la Tierra del Fuego, en la latitud de 56°—de manera que resulta un decrecimiento de 19° de temperatura con el aumento de 34 grados de latitud, á partir del paralelo 22°. Las temperaturas de la region del Litoral se distinguen principalmente de las del Oeste por la menor amplitud, tanto en la variación diurna como en la anual—y aunque se experimenten cambios bruscos, especialmente en las bajas de la temperatura, estos no son, por regla general, tan acentuados ni tan frecuentes como sucede en los correspondientes grados de latitud en las regiones Mediterránea y Andina. Lo mismo se puede decir de las temperaturas extremas, las que no alcanzan los límites que rigen en el interior, por 3° ó 4° en los dos extremos. En la seccion Norte del Litoral, son raras las temperaturas arriba de 41° y abajo de 5°, y en la seccion del Sur se puede señalar como límites ordinarios correspondientes, los de 39° y 0°. La temperatura de la region Mediterránea, representa los extremos hallados en toda la República, exceptuándose las de las cuestas de las Cordilleras. En la parte Norte de esta región es probable que el límite superior llegará á 45°, y en la extremidad Sur el otro extremo alcanzará á —15°, dando así la amplitud extrema de 60°.

Principiamos la discusión numérica de los datos relativos á la temperatura, con los cuadros que pondrán de manifiesto la variación normal diurna, de un limitado número de puntos, elegidos de tal manera, que los resultados de ellos sean demostrativos de la marcha de este elemento en las distintas secciones de la República; para cuyo objeto se presentan aquí los valores horarios de las temperaturas correspondientes á un mes en cada trimestre—ó sea, los meses más característicos de las cuatro estaciones del año,—como también los valores horarios para el año entero. De los doce puntos elegidos, los valores horarios de Asunción, Ingenio Esperanza (Jujuy), Córdoba, Rosario y Buenos Aires, son los que dependen directamente de los promedios observados, pero los valores de los demás puntos, han sido deducidos de las tres observaciones diarias por medio de la fórmula armónica de senos:

Variación diurna de la temperatura

HORA	ASUNCIÓN (PARAGUAY)					INGENIO ESPERANZA (JUJUY)				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1 a. m.	23.6	18.9	16.5	19.4	19.8	21.8	17.4	12.6	19.7	18.5
2	23.3	18.6	16.2	19.0	19.5	21.5	17.2	12.2	19.2	18.2
3	23.0	18.2	15.9	18.6	19.2	21.3	16.8	11.9	18.6	17.8
4	22.8	18.0	15.7	18.2	18.9	21.0	16.6	11.6	18.3	17.5
5	22.6	17.6	15.4	18.0	18.7	20.9	16.4	11.2	18.2	17.3
6	22.9	17.5	15.2	18.1	18.7	21.4	16.8	10.9	19.0	17.5
7	24.7	18.9	15.3	20.2	20.0	22.7	17.9	11.3	20.2	18.5
8	26.2	21.4	17.6	22.2	22.0	24.5	18.9	13.1	22.7	20.5
9	27.8	23.5	19.7	23.9	23.9	25.9	20.0	15.5	24.5	22.3
10	29.0	24.9	21.2	25.2	25.3	27.0	20.7	17.2	25.8	23.5
11	30.3	25.7	22.4	26.2	26.4	27.8	21.5	18.6	27.0	24.6
Medio dia	30.9	26.7	23.2	27.0	27.2	28.6	22.2	19.8	27.8	25.5
13	31.5	27.1	23.9	27.6	27.7	28.9	22.5	20.6	28.3	26.0
14	31.6	27.3	24.3	28.0	28.0	28.8	22.4	20.9	28.0	26.1
15	31.3	27.0	24.3	27.5	27.9	28.1	22.2	20.8	27.5	25.8
16	30.7	26.3	23.3	26.9	27.2	27.5	21.5	20.2	26.7	25.1
17	29.7	24.5	21.4	25.6	25.8	26.6	20.6	18.7	25.5	24.0
18	28.3	22.4	19.5	23.8	23.9	25.8	19.8	17.4	24.4	22.8
19	26.5	21.2	18.6	22.2	22.5	24.7	19.2	16.3	23.4	21.8
20	25.6	20.8	18.3	21.6	21.8	24.0	19.0	15.2	22.7	21.0
21	25.1	20.4	17.9	21.1	21.4	23.3	18.6	14.4	21.8	20.2
22	24.6	20.0	17.6	20.7	21.0	22.9	18.2	13.8	21.2	19.7
23	24.2	19.6	17.2	20.2	20.6	22.5	17.9	13.4	20.7	19.3
Media noche	23.9	19.3	16.9	19.8	20.3	22.2	17.7	13.0	20.3	18.9
Promedio	26.67	21.90	19.06	22.55	22.83	24.57	19.32	15.44	22.08	21.35

Variación diurna de la temperatura—(*Continuación*)

HORA	GOYA					TUCUMÁN				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1 a. m.	22.6	16.8	12.2	16.8	16.9	19.6	15.0	7.7	14.9	13.8
2	22.3	16.5	11.9	16.5	16.5	19.4	14.6	7.2	14.4	13.5
3	22.0	16.2	11.6	16.2	16.2	19.1	14.2	7.0	13.8	13.2
4	21.8	16.0	11.4	16.0	16.0	18.8	13.9	6.7	13.2	12.8
5	21.7	15.9	11.1	16.0	16.0	18.9	13.6	6.4	13.1	12.7
6	22.0	16.0	11.1	16.2	16.2	19.8	14.0	6.6	14.3	13.5
7	22.5	16.5	11.4	16.8	16.8	21.5	15.4	8.2	16.5	15.2
8	23.4	17.2	11.9	17.7	17.6	23.6	17.8	11.5	19.2	17.3
9	24.5	18.3	12.8	18.8	18.6	25.6	20.2	14.6	21.6	19.5
10	25.8	19.5	14.0	20.1	19.9	26.9	21.6	16.6	23.2	21.2
11	27.0	20.8	15.2	21.4	21.2	27.8	22.2	17.5	24.3	22.5
Medio dia	28.1	21.9	16.5	22.5	22.3	28.4	22.6	18.1	25.0	23.4
13	28.8	22.7	17.4	23.4	23.2	28.8	23.0	18.8	25.6	23.9
14	29.2	23.2	18.1	23.8	23.6	29.0	23.2	19.2	25.9	24.1
15	29.1	23.2	18.3	23.8	23.7	28.9	23.0	19.0	25.7	24.1
16	28.6	22.8	18.0	23.3	23.4	28.5	22.5	18.6	25.1	23.7
17	27.9	22.2	17.4	22.6	22.7	27.9	21.6	17.7	24.2	23.1
18	27.0	21.3	16.5	21.7	21.8	27.1	20.5	16.2	22.9	22.0
19	26.1	20.3	15.6	20.7	20.8	25.9	19.2	14.0	21.4	20.4
20	25.2	19.5	14.6	19.7	19.8	24.4	18.1	11.8	19.6	18.4
21	24.5	18.7	13.9	18.9	19.0	22.9	17.3	10.1	18.0	16.7
22	23.9	18.1	13.3	18.2	18.3	21.5	16.5	9.1	16.8	15.5
23	23.4	17.6	12.8	17.7	17.7	20.6	15.9	8.6	16.0	14.8
Media noche	23.0	17.2	12.5	17.2	17.2	20.0	15.4	8.2	15.4	14.2
Promedio	25.02	19.09	14.16	19.42	19.39	23.95	18.40	12.48	19.59	18.32

HORA	SAN JUAN					CÓRDOBA				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1 a. m.	22.6	13.8	5:6	15.0	14.2	18.6	12.8	6.7	12.6	13.0
2	22.1	13.4	4.9	14.6	13.7	18.0	12.4	6.4	12.1	12.5
3	21.8	13.2	4.3	14.3	13.3	17.5	12.0	6.1	11.7	12.1
4	21.6	13.1	4.0	14.2	13.2	17.0	11.6	5.8	11.3	11.7
5	21.7	13.2	4.0	14.4	13.4	16.7	11.2	5.5	11.0	11.4
6	22.3	13.7	4.6	14.9	13.9	17.3	11.0	5.2	11.3	11.5
7	23.2	14.5	5.6	15.8	14.8	19.6	11.5	5.2	13.4	12.7
8	24.6	15.6	7.0	17.1	16.2	22.2	14.1	6.7	15.8	15.0
9	26.2	17.0	8.8	18.6	17.8	24.2	16.9	9.8	17.6	17.5
10	27.8	18.6	10.8	20.4	19.5	25.7	19.1	12.6	19.0	19.5
11	29.4	20.2	12.6	22.0	21.2	26.9	20.6	14.6	20.3	21.0
Medio dia	30.6	21.6	14.0	23.5	22.5	27.7	21.6	16.0	21.2	22.1
13	31.2	22.6	15.0	24.5	23.4	28.4	22.2	16.8	21.8	22.8
14	31.4	23.1	15.4	24.9	23.8	28.8	22.6	17.2	22.2	23.1
15	30.9	23.0	15.1	24.8	23.7	28.8	22.3	17.1	22.1	23.0
16	30.1	22.5	14.4	24.2	23.0	28.4	21.6	16.4	21.6	22.5
17	28.9	21.5	13.4	23.1	22.0	27.6	20.4	14.7	20.6	21.3
18	27.7	20.3	12.2	21.8	20.7	26.5	18.5	12.8	19.2	19.6
19	26.5	18.9	11.0	20.4	19.4	24.7	16.9	11.0	17.5	17.9
20	25.5	17.6	9.8	19.1	18.2	23.0	15.7	9.8	16.2	16.5
21	24.6	16.5	8.8	17.9	17.1	21.6	14.8	8.9	15.2	15.4
22	24.0	15.5	8.0	16.9	16.2	20.6	14.2	8.2	14.4	14.6
23	23.5	14.8	7.2	16.1	15.4	19.8	13.6	7.6	13.8	14.0
Media noche	23.0	14.2	6.4	15.5	14.8	19.2	13.2	7.2	13.2	13.5
Promedio	25.88	17.43	9.29	18.92	17.97	22.87	16.29	10.33	16.45	16.83

Variación diurna de la temperatura—(*Continuación*)

HORA	SAN LUIS					ROSARIO				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1 a. m.	21.4	12.0	6.8	15.0	13.2	19.2	13.1	8.5	11.9	12.8
2	21.2	11.7	6.5	14.8	12.9	18.6	12.7	8.3	11.6	12.4
3	21.1	11.4	6.1	14.5	12.7	18.2	12.2	8.0	11.3	12.0
4	21.1	11.3	5.9	14.4	12.6	17.8	11.9	7.8	11.0	11.7
5	21'3	11.4	5.8	14.2	12.7	17.6	11.6	7.7	10.6	11.4
6	21.9	11.8	6.3	15.0	13.2	19.2	11.5	7.5	11.5	11.9
7	22.6	12.8	7.1	15.7	14.0	21.7	12.4	7.6	13.9	13.4
8	23.9	13.8	8.7	17.1	15.5	23.7	15.0	8.8	16.3	15.5
9	25.1	15.3	10.5	18.6	17.0	25.5	17.3	10.8	18.4	17.6
10	26.4	16.8	12.4	20.1	18.6	26.9	18.9	12.3	19.8	19.3
11	27.5	18.1	14.0	21.5	19.9	28.1	20.4	13.8	21.0	20.7
Medio dia	28.4	19.0	15.2	22.5	20.9	29.0	21.2	14.7	21.8	21.6
13	29.1	19.5	15.7	23.1	21.5	29.7	21.8	15.3	22.2	22.2
14	29.4	19.4	15.7	23.0	21.6	30.2	22.0	15.5	22.4	22.5
15	29.3	19.0	15.1	22.7	21.2	30.0	21.7	15.4	22.2	22.4
16	28.9	18.4	14.2	21.9	20.5	29.6	21.0	14.7	21.6	21.8
17	28.0	17.6	13.1	20.8	19.6	28.8	19.6	13.0	20.4	20.4
18	26.9	16.7	11.8	19.6	18.5	27.5	17.9	11.7	18.0	18.7
19	25.8	15.8	10.8	18.7	17.4	25.1	16.6	10.7	16.1	16.9
20	24.4	15.1	9.5	17.6	16.2	23.8	15.9	10.2	15.1	15.9
21	23.4	14.3	8.6	16.8	15.2	22.1	15.1	9.7	14.4	15.0
22	22.5	13.6	7.9	16.2	14.5	21.3	14.6	9.3	13.8	14.4
23	22.0	13.0	7.4	15.7	13.9	20.6	14.0	8.9	13.2	13.8
Media noche	21.6	12.5	7.1	15.3	13.5	19.8	13.5	8.6	12.6	13.3
Promedio	24.71	15.01	10.09	18.13	16.54	23.89	16.33	12.02	16.29	16.56

HORA	CHOS MALAL					BUENOS AIRES				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1 a. m.	17.9	10.0	5.3	9.6	10.7	21.3	15.3	9.8	13.4	15.3
2	17.7	9.2	5.1	9.3	10.4	21.1	14.9	9.6	13.0	15.0
3	17.5	8.5	4.8	8.9	9.9	20.7	14.6	9.3	12.6	14.6
4	17.2	7.8	4.5	8.6	9.6	20.4	14.4	9.1	12.3	14.4
5	17.2	7.4	4.3	8.3	9.3	20.1	14.1	8.9	12.0	14.2
6	17.5	7.4	4.4	8.4	9.4	20.2	14.0	8.8	11.9	14.2
7	18.3	8.1	4.8	8.9	10.0	21.5	14.0	8.7	13.0	14.7
8	19.5	9.4	5.4	10.0	11.0	22.4	14.8	8.9	14.5	15.5
9	21.1	11.2	6.2	11.5	12.4	24.1	16.3	9.7	15.9	16.9
10	23.0	13.3	7.5	13.3	14.2	25.5	17.6	10.6	16.8	18.0
11	24.9	15.4	8.8	15.0	16.0	26.4	18.8	11.5	17.6	19.0
Medio dia	26.6	17.2	10.2	16.7	17.7	27.0	19.5	12.3	18.3	19.7
13	27.7	18.6	11.1	17.9	19.0	27.4	19.9	12.8	18.7	20.1
14	28.2	19.4	11.7	18.4	19.6	27.4	20.1	12.9	18.6	20.3
15	27.9	19.4	11.8	18.3	19.6	27.4	20.1	12.9	18.4	20.2
16	26.9	18.9	11.5	17.6	19.0	27.0	19.8	12.7	18.1	19.9
17	25.4	17.9	10.7	16.4	17.9	26.3	19.0	12.1	17.4	19.2
18	23.7	16.6	9.6	15.0	16.5	25.5	18.1	11.6	16.5	18.4
19	21.9	15.4	8.5	13.5	15.1	24.2	17.5	11.2	15.8	17.6
20	20.5	14.2	7.5	12.3	13.8	23.6	17.2	11.0	15.4	17.1
21	19.3	13.2	6.7	11.4	12.8	23.2	16.8	10.8	14.9	16.7
22	18.6	12.3	6.1	10.7	12.0	22.7	16.4	10.5	14.6	16.4
23	18.3	11.5	5.8	10.3	11.5	22.3	16.0	10.2	14.2	16.0
Media noche	18.0	10.8	5.5	9.9	11.1	22.0	15.7	10.0	13.9	15.6
Promedio	21.45	13.05	7.41	12.51	13.69	23.73	16.87	10.66	15.32	17.03

Variación diurna de la temperatura—(*Continuación*)

HORA	ISLA DE LOS ESTADOS					RÁWSON (CHUBUT)				
	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1 a. m.	7.4	5.5	2.4	3.7	4.7	16.0	7.2	2.7	9.4	8.7
2	7.4	5.4	2.3	3.7	4.7	15.7	6.8	2.4	9.1	8.3
3	7.4	5.4	2.3	3.8	4.7	15.7	6.5	2.0	8.9	8.0
4	7.6	5.4	2.3	3.8	4.8	16.0	6.2	1.7	9.1	7.9
5	7.9	5.4	2.3	4.0	4.9	16.8	6.0	1.4	9.5	8.1
6	8.4	5.6	2.3	4.2	5.1	18.1	6.1	1.4	10.4	8.8
7	9.0	5.8	2.4	4.5	5.4	19.8	6.7	1.8	11.7	9.9
8	9.6	6.1	2.5	4.9	5.7	21.7	7.9	2.7	13.3	11.4
9	10.3	6.4	2.6	5.4	6.1	23.6	9.6	4.0	15.1	13.2
10	10.8	6.7	2.8	5.8	6.4	25.3	11.6	5.6	16.9	15.0
11	11.1	6.9	2.9	6.2	6.7	26.5	13.8	7.4	18.4	16.7
Medio día	11.2	7.1	3.0	6.4	6.9	27.1	15.7	9.2	19.5	18.0
13	11.1	7.2	3.1	6.5	6.9	27.0	17.2	10.6	20.1	18.7
14	10.8	7.1	3.1	6.4	6.8	26.3	18.0	11.5	20.0	18.8
15	10.3	7.0	3.0	6.2	6.6	25.2	18.1	11.8	19.4	18.2
16	9.7	6.7	2.9	5.8	6.3	23.8	17.3	11.3	18.3	17.2
17	9.2	6.5	2.8	5.4	6.0	22.3	15.9	10.4	17.0	15.9
18	8.6	6.2	2.7	5.0	5.7	20.9	14.2	9.0	15.5	14.5
19	8.2	6.0	2.6	4.6	5.4	19.8	12.4	7.5	14.1	13.1
20	8.0	5.8	2.5	4.3	5.2	18.9	10.8	6.1	12.8	12.0
21	7.8	5.7	2.4	4.1	5.0	18.1	9.5	4.9	11.8	11.0
22	7.6	5.6	2.4	3.9	4.9	17.5	8.5	4.0	11.0	10.3
23	7.5	5.6	2.4	3.8	4.8	17.0	7.9	3.4	10.3	9.7
Media noche	7.4	5.6	2.4	3.8	4.8	16.5	7.5	3.0	9.8	9.2
Promedio	8.94	6.12	2.59	4.84	5.61	20.66	10.90	5.66	13.81	12.61

Las cifras que preceden y la representación gráfica de las curvas para las cuatro estaciones, Asunción, Córdoba, Rosario y Buenos Aires, parecen ser suficientes para demostrar el carácter de la variación normal diurna de la temperatura en las distintas secciones del país.

Con excepción de la Isla de los Estados, se vé que la forma general de la curva es esencialmente la misma para todas las regiones, presentándose la temperatura máxima del día cerca de dos horas después que el sol pasa el meridiano y la mínima, en momentos que preceden, desde pocos minutos hasta más de una hora á la salida del sol, variando según la estación del año y la configuración del suelo en el horizonte oriental del lugar y también con la variación de latitud, puesto que, siendo las demás condiciones iguales, se halla un aumento en el intérvalo entre la época de la salida del sol y la del mínimum que corresponde al aumento de los grados de latitud. En el intérvalo de una ó dos horas antes y después del momento del maximum del día, hay, comparativamente, poca variación en la intensidad del calor, difiriendo marcadamente, á este respecto, de la forma opuesta que adquiere la curva en la época del minimum — pues el descenso de la temperatura, durante algunas horas que preceden la del minimum, es lenta; pero, pasado el punto en que la curva toma la flexión hacia arriba, el ascenso entonces es rápido, formando su línea, en las primeras horas que siguen á la salida del sol, casi un ángulo recto con la de la descendente en las horas que preceden la salida, especialmente en la región Mediterránea. En la del Litoral, el ángulo formado por el encuentro de las líneas del descenso y ascenso de la temperatura, se manifiesta mucho más obtuso y por consiguiente la curva queda más suave, ó en otros términos, el cambio de la temperatura en las horas cerca de la salida y puesta del sol, es menos sensible.

La cantidad de vapor acuoso en el aire, es el elemento que influye poderosamente para suavizar la marcha de la temperatura en las horas en que normalmente son más rápidos los cambios, siendo más acentuadas las variaciones de temperatura en los lugares más secos.

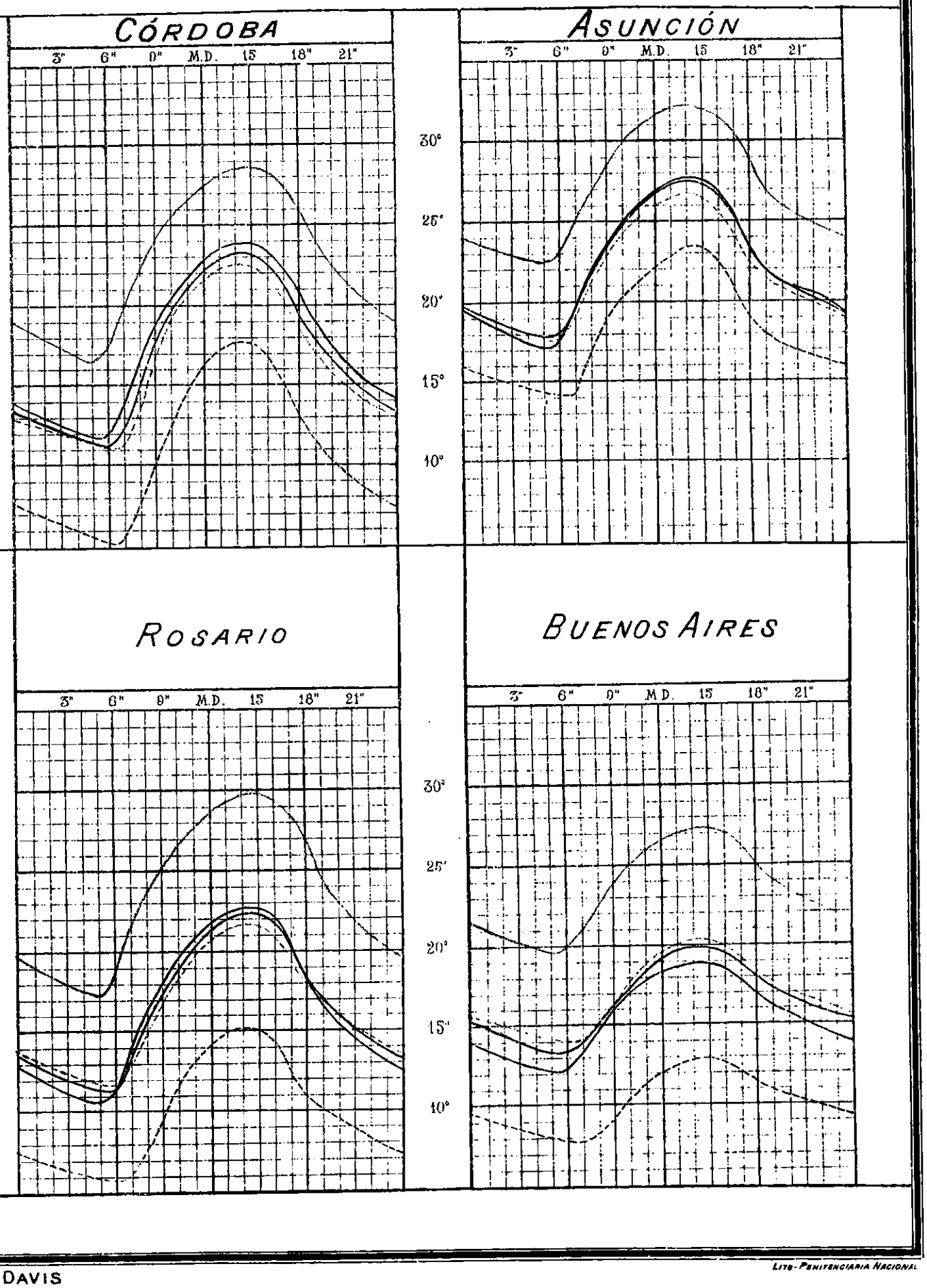
En la amplitud, se hallan las mayores diferencias en la variación diurna, características de

Variación diurna de la temperatura

VERANO ———— INVIERNO - - - - - -

OTOÑO - - - - - - PRIMAVERA ———

AÑO ————



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

las diversas regiones. Fuera de la extremidad Sur del continente, donde es sumamente excepcional observar el cielo despejado, la sección de la menor variación queda en las cercanías del golfo de la Plata. En la ciudad de Buenos Aires, punto que puede tomarse como término medio de la región contígua á aquel inmenso cuerpo de agua, vemos que la amplitud de la variación diurna, correspondiente al año, está limitada á 6°2, variando desde 7°4 en verano á sólo 4°4 en invierno; mientras que en Córdoba, en el centro de la región mediterránea, tenemos la variación diurna para el año entero de 11°9, cuyo valor es casi constante para las cuatro estaciones del año. En la región Andina, la variación, por lo general, tiene menos amplitud que en la Mediterránea, pero bastante superior á la del Litoral.

En la Tierra del Fuego, la amplitud de los extremos normales del día, apenas pasa de 2° — variando entre 1° en el invierno y 4° en el verano.

En el cuadro que sigue se presenta la amplitud media de la variación, para los doce puntos de que se han dado los valores horarios, y para los cuatro meses característicos de las cuatro estaciones y el año entero:

Amplitud media de la variación diurna de la temperatura

M E S	ASUNCIÓN	GOYA	ROSARIO	BUENOS AIRES	TUCUMÁN	CÓRDOBA
	o	o	o	o	o	o
Enero	9.3	7.6	12.7	7.4	10.3	12.2
Abril	10.0	7.4	10.6	6.3	9.6	11.7
Julio	9.3	7.3	8.1	4.4	12.8	12.2
Octubre	10.2	7.9	12.0	6.8	12.8	11.6
Año	9.6	7.7	11.2	6.2	11.5	11.9

M E S	SAN LUIS	RAWSON	INGENIO ESPERANZA	SAN JUAN	CHOS MALAL	ISLA DE LOS ESTADOS
	o	o	o	o	o	o
Enero	8.4	11.5	8.1	9.8	11.1	3.9
Abril	8.6	12.3	6.2	10.0	12.2	0.8
Julio	10.0	10.4	10.1	11.5	7.6	0,8
Octubre	8.9	11.3	10.3	10.8	10.2	2.8
Año	9.0	11.0	8.9	10.9	10.3	2.2

Pasemos ahora á la consideración de la marcha anual de la temperatura, tal como queda manifestada por los valores medios y extremos mensuales, derivados de treinta y seis estaciones geográficamente distribuidas por toda la región habitada de la República. Las temperaturas medias son el promedio de las observaciones practicadas en las horas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m. Así para obtener de ellas las temperaturas que corresponderían al promedio de las veinticuatro horas, hay que aplicar las correcciones anteriormente indicadas.

Esta combinación de horas ha sido elegida por haber sido practicadas en ella la mayor parte de nuestras observaciones y el promedio de éstas dá muy aproximadamente el verdadero del dia.

Las temperaturas máximas y mínimas siguientes constituyen los extremos observados en el mismo mes en diferentes años, ó sean: el máximum y mínimum anotado en toda la série de observaciones practicadas en el lugar.

De las estaciones que no han sido provistas de termómetros de máxima y mínima, se han tomado los extremos de las observaciones tridiurnas. Es de advertir á su respecto que el máximum que viene casi siempre de la observación de las dos de la tarde, no ha de distar mucho de

la temperatura más elevada del día, y, por consiguiente representará muy aproximadamente el máximum absoluto. En cuanto á la temperatura mínima así registrada, en el invierno la lectura de las 7 a. m. dá próximamente el valor más bajo del día; pero en el verano es claro que el verdadero máximum sería inferior, de algunos grados, á la temperatura normalmente observada en esa hora, variando la cantidad de grados según la latitud del lugar. Así, los valores extremos para el año, tomados de las observaciones tridiurnas, no deben diferir esencialmente de los indicados por los termómetros apropiados, de máxima y mínima. En los cuadros siguientes, las temperaturas extremas que dependen de las observaciones de las tres horas mencionadas, están indicadas por el asterisco *:

Temperaturas medias y extremas mensuales

	ESTACIÓN MISIONERA (Chaco Paraguayo)			ITACURUBÍ DEL ROSARIO (Paraguay)			ASUNCIÓN (Paraguay)			FORMOSA		
Latitud	23° 10' ?			24° 27'			25° 17'			26° 12'		
Lon. Oes. de Greswich	58° 34' ?			57° 2'			60° 10'			58° 6'		
Período	1896			1892 á 1896			1892 á 1896			1879 á 1892		
Mes	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	27.04	39.1 *	20.6	26.74	36.6	18.2	26.93	40.4 *	15.6 *	27.04	39.8	14.3
Febrero	30.16	40.0 »	22.0	25.94	35.0	15.0	26.66	39.2 »	11.4 »	26.63	40.0	14.8
Marzo	27.02	39.1 »	15.2	25.68	37.2	13.4	25.90	38.0 »	11.6 »	25.17	37.0	14.8
Abril	22.97	37.0 »	13.0	22.09	35.5	8.8	22.32	37.6 »	5.8 »	21.54	37.5	3.8
Mayo	21.28	33.1 »	10.0	18.59	30.8	0.9	18.71	32.8 »	1.0 »	18.03	31.5	4.5
Junio	18.62	34.0 »	3.4	15.96	31.3	0.6	15.97	32.2 »	0.8 »	16.28	30.2	-0.5
Julio	20.91	35.1 »	6.4	18.63	32.9	3.3	18.94	33.6 »	2.4 »	17.06	31.5	1.3
Agosto	24.32	39.0 »	8.2	19.77	34.3	0.0	20.03	38.0 »	1.4 »	18.78	36.0	1.3
Setiembre	26.45	40.1 »	11.4	20.41	36.2	6.4	20.75	37.8 »	4.0 »	19.53	36.0	4.3
Octubre	25.18	37.1 »	13.4	22.78	25.4	12.0	23.08	37.6 »	8.2 »	22.13	37.8	9.8
Noviembre	27.18	40.1 »	21.0	24.04	36.8	15.0	25.59	38.4 »	12.2 »	24.48	38.8	11.8
Diciembre	27.67	40.0 »	17.4	26.72	38.0	7.5	27.60	41.4 »	8.2 »	25.74	39.8	15.3
Año	24.98	40.1	3.4	22.35	38.0	0.0	22.71	41.4	0.8	21.87	40.0	-0.5

	INGENIO ESPERANZA (Provincia de Jujuy)			SALTA			CACHÍ (Provincia de Salta)			TUCUMAN		
Latitud	24° 16' ?			24° 46'			25° 0' ?			26° 51		
Longitud	65° 0' ?			65° 24'			66 12' ?			65° 12'		
Período	1896			1882 á 1893			1896			1855 á 1896		
Mes	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	25.16	36.1 *	16,4 *	22.06	33.0	12.0	19.28	30.0	9.0 *	24.39	39.6 *	12.3 *
Febrero	24.40	35.6 »	15.8 »	21.56	31.0	13.0	18.66	28.7	8.5 »	24.03	40.0	9.9 »
Marzo	22.42	33.6 »	11.9 »	19.81	31.0	11.9	16.93	27.0	6.5 »	22.18	36.9 »	10.5 »
Abril	19.73	27.3 »	7.7 »	16.84	27.8	5.0	14.04	23.8	1.5 »	19.23	33.2	5.0 »
Mayo	18.00	28.8 »	7.2 »	13.78	27.6	-0.1	10.29	23.0	-0.5 »	15.08	28.8 »	0.2 »
Junio	13.27	25.0 »	1.6 »	10.56	27.0	-4.3	8.63	20.6	-0.6 »	14.68	33.8 »	-3.2 »
Julio	15.52	30.8 »	6.1 »	11.60	29.0	-2.0	9.31	24.2	-0.5 »	12.60	37.0 »	-2.5 »
Agosto	20.35	35.3 »	4.4 »	14.01	30.9	-1.0	12.70	24.2	-0.4 »	15.10	36.7	-3.0 »
Setiembre	22.15	36.9 »	8.8 »	16.45	32.0	0.5	14.44	28.0	2.5 »	17.80	39.3 »	-0.6 »
Octubre	23.92	38.0 »	7.2 »	18.95	35.0	6.1	16.68	29.0	1.5 »	20.38	41.2	2.2 »
Noviembre	25.44	36.6 »	15.0 »	21.65	33.4	12.2	18.24	30.8	8.0 »	22.00	39.9	8.3 »
Diciembre	26.14	39.7 »	15.5 »	22.38	33.1	9.4	20.64	35.2	8.5 »	24.21	40.6 »	8.2 »
Año	21.32	39.7	1.6	17.47	35.0	-4.3	14.99	35.2	-0.6	19.5[illegible]	40.6	-3.2

Temperaturas medias y extremas mensuales *–(Continuación)*

	POSADAS (MISIONES)			CORRIENTES			SANTA MARÍA (MISIONES)			GOYA		
LATITUD	27° 19'			27° 27' 55"			28° 4'			29° 9' 6"		
LONGITUD	55° 50'			58° 49' 53"			55° 33'			59° 16' 9"		
PERÍODO	1896			1873 á 1896			1892 á 1894			1876 á 1896		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	27.05	38.0 *	14.7 *	26.69	40.2 *	16.0 *	26.02	37.5	12.2	25.40	38.4	11.8
Febrero	26.08	36.5 »	14.4 »	26.46	38.5 »	16.6 »	24.76	36.3	12.0	24.92	37.4	12.9
Marzo	25.28	36.0 »	11.7 »	25.33	34.5 »	15.1 »	23.56	35.2	13.1	23.64	34.9	11.8
Abril	22.28	31.6 »	8.6 »	21.63	35.6 »	9.0 »	19.07	32.0	7.0	19.45	34.9	5.0
Mayo	19.38	29.2 »	4.5 »	18.12	31.8 »	5.8 »	15.20	28.2	0.1	15.81	28.8	2.3
Junio	15.67	25.6 »	1.8 »	15.44	27.2 »	3.2 »	9.72	21.1	0.1	13.40	26.8	0.0
Julio	18.78	28.8 »	4.0 »	16.33	31.5 »	5.4 »	14.96	28.2	1.0	14.44	29.2	—0.5
Agosto	21.59	32.8 »	10.2 »	17.70	33.0 »	5.0 »	14.12	31.2	—2.1	15.88	32.9	1.0
Setiembre	21.87	34.0 »	7.0 »	19.21	38.9 »	6.2 »	14.04	31.0	0.1	17.26	35.2	3.2
Octubre	21.94	34.5 »	5.0 »	21.59	37.4 »	7.0 »	18.31	32.2	1.3	19.83	34.8	4.6
Noviembre	24.80	36.5 »	16.0 »	24.12	38.0 »	13.3 »	22.12	36.0	8.3	22.66	36.4	1.9
Diciembre	25.37	37.0 »	15.0 »	26.27	40.0 »	13.4 »	26.51	42.0	8.2	25.00	39.4	4.3
Año	22.51	38.0	1.8	21.57	40.2	3.2	19.03	42.0	—2.1	19.81	39.4	—0.5

	SANTIAGO DEL ESTERO			PILCIAO (PROVINCIA DE CATAMARCA)			CATAMARCA			LA RIOJA		
LATITUD	27° 48' 23"			27° 36'			28° 28'			29° 19' ?		
LONGITUD	64° 15' 45"			67° 7'			65° 55'			67° 10' ?		
PERÍODO	1880 á 1890			1874 y 1877-79			1881 á 1888			1875 á 1892		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	27.71	43.2	16.2	27.02	45.5 *	11.5 *	28.24	43.1	15.4	27.32	42.6	15.6
Febrero	26.40	41.0	15.2	26.00	44.4 »	13.0 »	26.84	40.2	16.2	20.01	41.0	13.3
Marzo	24.63	37.0	11.2	25.10	42.9 »	8.3 »	25.06	38.0	14.2	23.61	38.5	13.3
Abril	20.43	32.5	7.0	19.51	39.5 »	— 1.0 »	18.70	35.2	8.9	19.74	32.0	9.0
Mayo	16.93	29.2	4.4	13.86	36.5	— 3.8 »	15.80	30.8	4.0	14.50	26.4	3.0
Junio	13.16	29.3	— 0.3	9.79	30.9 *	— 7.5	9.87	21.0	0.8	10.59	24.0	0.0
Julio	14.92	29.9	— 1.0	9.80	34.1 »	— 8.1	12.84	30.5	1.4	12.28	25.6	0.0
Agosto	16.16	35.2	— 2.5	13.38	37.1 »	— 6.4 *	16.19	33.0	— 0.4	15.09	34.5	1.5
Setiembre	18.91	40.6	3.2	17.99	42.4	0.0 »	20.02	37.8	6.7	18.60	39.0	7.0
Octubre	22.83	40.0	7.9	23.09	43.5 *	0.0 »	22.80	40.4	11.1	22.11	39.4	8.1
Noviembre	25.98	41.0	13.7	25.90	43.8 »	5.8 »	25.66	40.4	14.2	25.10	40.0	12.0
Diciembre	27.44	40.7	12.3	28.15	44.7 »	12.5 »	27.69	41.6	16.7	26.47	41.0	14.9
Año	21.29	43.2	— 2.5	20.03	45.5	— 8.1	20.81	43.1	— 0.4	19.62	42.6	0.0

Temperaturas medias y extremas mensuales—*(Continuación)*

	HERNANDARIAS			PARANÁ			URUGUAY			ROSARIO		
Latitud	31° 14'			25° 0'			32° 29'			32° 51'		
Longitud	59° 40'			66° 12'			58° 14'			60° 38'		
Período	1877 á 1892			1875 á 1882 y 1896			1894 á 1896			1891 á 1896		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	26.23	42.4	13.4	24.73	38.2*	13.0	23.67	35.0*	12.0*	24.62	40.6	7.1
Febrero	25.33	41.1	13.6	24.84	37.8 »	11.6	24.38	38.0 »	13.0 »	24.64	36.6	6.4
Marzo	24.16	40.2	9.8	22.95	36.4 »	10.6	22.30	34.0 »	9.0 »	21.28	34.5	5.0
Abril	18.50	33.1	4.0	18.51	29.2 »	8.2	18.32	30.0 »	3.0 »	16.51	28.2	0.6
Mayo	14.78	31.8	1.2	14.70	28.0 »	3.8	14.74	30.0 »	0.0 »	12.49	28.2	—3.4
Junio	12.56	26.8	— 1.2	11.69	23.6 »	— 1.2	12.22	26.0 »	0.0 »	8.31	22.2	—7.8
Julio	12.81	27.1	— 2.5	12.98	28.0	— 0.6	12.81	28.1 »	0.0 »	10.94	26.1	—5.3
Agosto	14.74	31.6	— 2.2	14.46	32.2*	0.0	15.63	33.0 »	1.0 »	11.69	28.2	—6.7
Setiembre	16.47	32.8	1.6	16.32	36.6 »	5.2	16.19	36.1 »	1.0 »	13.97	33.5	—4.9
Octubre	19.56	34.0	7.8	18.72	34.2 »	4.5	17.57	35.0 »	3.0 »	16.78	37.0	—1.0
Noviembre	22.82	39.6	12.4	22 11	36.2 »	11.4	21.16	36.6 »	5.0 »	20.94	35.0	3.8
Diciembre	25.11	38.4	12.4	23.82	38.0 »	11.8	23.06	36.6 »	6.0 »	23.51	39.0	4.3
Año	19.42	42.4	— 2.5	18.82	38.2	— 1.2	18.50	38.0	0.0	17.14	40.6	— 7.8

	CÓRDOBA			POTRO MUERTO (PROVINCIA DE CÓRDOBA)			RÍO CUARTO			SAN LUIS		
Latitud	31° 25'			32° 5'			33° 7'			33° 19'		
Longitud	64° 12'			62° 22'			64° 19'			66° 21'		
Período	1873 á 1896			1891 á 1896			1881 á 1882			1874 á 1877		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	23.32	41.8*	5.8*	25.77	41.4	9.4	22.46	36.8	9.8	24.70	38.5	11.1
Febrero	22.63	40.2 »	7.0 »	25.90	41.2	11.6	22.38	38.8	11.8	23.39	37.9	10.5
Marzo	20.29	37.3 »	4.0 »	23.28	40.0	11.4	20.12	35.4	4.4	20.22	38.7	9.8
Abril	16.20	33.0 »	—3.8 »	19.01	37.2	3.8	16.58	32.0	5.8	15.08	28.0	3.6
Mayo	12.80	31.0 »	—5.0 »	14.53	33.4	— 4.4	13.81	26.9	— 2.3	11.39	24.5	— 1.8
Junio	9.64	28.2 »	—8.2 »	10.14	30.4	— 5.4	9.47	25.9	— 2.3	7.91	22.8	— 1.3
Julio	10.52	31.5 »	- 8.9 »	11.50	30.0	— 4.0	8.87	24.3	— 1.9	10.04	26.0	— 4.6
Agosto	12.40	36.5 »	—6.8 »	12.14	32.2	— 3.4	11.33	24.9	— 4.1	11.00	29.6	— 3.0
Setiembre	14.89	37.3 »	—4.9 »	14.58	34.0	— 2.0	15.60	36.3	5.1	14.47	31.7	0.9
Octubre	17.82	40.0 »	0.0 »	18.17	39.2	5.2	18.97	34.9	7.3	18.07	34.5	5.3
Noviembre	20.88	39.4 »	2.2 »	22.48	36.8	7.4	20.52	33.7	12.1	19.90	33.3	6.9
Diciembre	22.84	39.7 »	4.2 »	25.21	39.8	10.8	23.12	37.3	8.1	22.25	39.4	7.9
Año	17.02	41.8	—8.9	18.56	41.4	— 5.4	16.94	38.8	— 4.1	16.54	39.4	— 4.6

Temperaturas medias y extremas mensuales—*(Continuación)*

	SAN JUAN			PARAMILLO DE USPALLATA (PROVINCIA DE MENDOZA)			MENDOZA			CHOS-MALAL		
Latitud	31° 32'			32° 29'			32° 53'			37° 27'		
Longitud	68° 31'			69° 8'			68° 50'			69° 50'		
Período	1873 á 1896			1886 á 1889			1863 á 1896			1892 á 1896		
mes	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	26.45	42.0	13.8	12.13	24.0 *	2.1 *	24.39	39.4 *	8.1 *	21.99	38.0 *	9.0 *
Febrero	26.20	42.8	14.4	11.24	27.2	— 3.4 »	23.37	38.4 »	7.4 »	22.76	39.1	8.5 »
Marzo	23.21	42.8	9.5	10.82	23.4 *	0.2 »	20.13	34.8 »	3.6 »	17.68	33.5 *	2.5 «
Abril	18.10	37.0	4.0	7.52	23.6 »	— 9.2 »	15.99	31.0 »	—3.0 »	13.61	27.8	0.0
Mayo	13.06	29.6	1.5	4.53	18.3 »	— 7.0 »	11.70	28.4 »	—5.1 »	9.44	25.5 *	— 9.0
Junio	9.28	29.0	—1.8	0.34	15.6 »	—13.9 »	8.27	25.1 »	—8·4 »	5.70	20.1	— 8.0
Julio	10.02	31.8	—1.4	3.48	16.6 »	—13.4 »	8.29	28.0 »	—6.5 »	7.53	24.0 *	—10.0
Agosto	12.86	32.8	—0.8	2.41	17.4 »	— 8.8 »	11.27	30.0 »	—7.5 »	8.03	24.0 »	— 7.5
Setiembre	15.82	37.0	2.0	4.30	20.4	—10.4 »	14.18	36.2 »	—4.3 »	10.33	28.9	— 3.0
Octubre	19.63	40.6	5.3	5.49	18.8	— 7.6 »	18.22	36.7 »	—3.6 »	12.88	29.4	0.0 *
Noviembre	23.77	41.0	10.0	9.57	23.4 *	— 3.6 »	21.88	40.0 »	1.0 »	18.65	35.4	2.5 »
Diciembre	25.83	44.0	11.4	11.41	24.2 »	— 4.3 »	23.57	41.5 »	5.7 »	20.87	35.2 *	5.5 »
Año	18.69	44.0	—1.8	6.94	27.2	—13.9	16.80	41.5	—8.4	14.12	39.1	— 10.0

	BUENOS AIRES			PARTIDO 25 DE MAYO			TANDIL			BAHÍA BLANCA		
Latitud	34° 37'			35° 20'			37° 17'			38° 45'		
Longitud	58° 22'			60° 10'			59° 08'			62° 11'		
Período	1856 á 1896			1877 á 1879			1876 á 1882			1860 á 1883		
mes	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	23.53	37.0	10.0	21.83	37.7	9.1	21.20	37.6	6.4	23.07	41.0	8.0
Febrero	22.96	39.5	9.0	22.31	34.9	13.5	21.11	35.6	8.0	22.12	40.0	8.0
Marzo	20.96	34.0	6.4	21.39	37.9	9.7	19.10	33.6	8.2	19.34	40.0	3.0
Abril	16.57	29.2	1.7	15.56	29.9	4.7	14.50	26.4	4.2	14.88	31.1	—1.1
Mayo	13.17	26.0	0.4	11.30	23.9	—4.9	11.35	22.4	0.0	11.24	28.0	—2.0
Junio	10.53	24.0	—1.0	8.27	22.9	—4.9	7.94	18.2	—2.8	8.11	22.0	—5.0
Julio	10.15	24.3	—2.0	9.69	25.9	—3.1	8.04	20.0	—2.6	7.97	24.0	—5.0
Agosto	11.63	24.2	0.0	10.01	26.9	—9.3	9.40	23.4	—1.7	9.48	28.3	—3.3
Setiembre	13.46	29.9	0.6	12.13	26.5	1.5	10.79	25.4	0.0	12.00	31.4	—2.0
Octubre	13.37	30.4	3.3	15.26	30.3	4.3	13.46	28.4	0.3	14.96	33.0	0.0
Noviembre	19.91	35.2	6.1	19.28	33.9	7.9	17.37	32.0	4.8	18.53	37.0	2.0
Diciembre	22.33	37.8	8.0	20.67	35.9	8.7	19.30	35.2	6.8	21.37	39.0	5.0
Año	16.55	39.5	—2.0	15.64	37.9	—4.9	14.46	37.6	—2.8	15.26	41.1	—5.0

Temperaturas medias y extremos mensuales—*(Continuación)*

	VIEDMA			RAWSON			USHUAIA (Tierra del Fuego)			ISLA DE LOS ESTADOS		
Latitud	40° 50'			43° 19'			54° 53'			54° 23'		
Longitud	62° 57'			65° 51'			68° 34'			63° 47'		
Período	1885 á 1889			1880 á 1888			1876 á 1885			1887 á 1895		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	23.36	39.3	13.4	21.13	39.0	7.0	11.50	27.0	0.4	9.18	18.6	2.4
Febrero	21.13	36.2	9.3	19.87	38.0	5.4	10.32	24.6	0.0	8.61	19.0	2.2
Marzo	18.72	35.0	9.2	17.33	34.0	3.2	8.15	21.0	— 1.5	7.72	17.4	— 1.2
Abril	12.95	27.2	0.0	11.78	30.0	— 4.0	5.28	17.4	— 6.0	6.21	16.8	— 2.5 *
Mayo	10.14	21.2	0.0	8.24	25.0	— 6.0	3.42	13.4	— 4.6	4.60	11.3	— 3.5 »
Junio	7.56	18.0	0.0	5.09	18.0	— 9.0	1.08	13.2	—11.0	3.02	9.5 *	— 7.0
Julio	7.87	22.0	— 1.9	6.08	24.0	— 10.2	0.90	12.0	—10.6	2.61	9.0	— 7.8
Agosto	8.31	27.0	— 1.9	6.91	22.0	— 9.0	1.94	14.8	—11.6	3.03	8.6	—10.0
Setiembre	10.78	26.0	1.0	10.13	27.1	— 2.0	4.76	16.3	— 5.8	3.90	12.2	— 9.4
Octubre	15.23	31.2	4.1	14.43	31.0	2.0	6.94	21.2	— 2.0	4.91	15.0	— 2.2
Noviembre	17.95	37.0	8.1	17.67	34.6	4.0	9.24	23.0	0'4	6.81	15.2	— 0.2
Diciembre	20.13	35.1	12.0	19.57	36.2	8.0	9.77	26.8	1.5	8.13	17.9	1.6
Año	14.47	39.3	—1.9	13.19	39.0	— 10.2	6.11	27.0	—11.6	5.73	19.0	—10.0

En las láminas XIV y XV, se halla dibujada la marcha anual de la temperatura, para veinticuatro de las estaciones que figuran en los cuadros que preceden, conjuntamente con la misma marcha de la temperatura de la evaporación, indicada por el termómetro de depósito húmedo—(de la que se tratará más adelante). Las curvas trazadas han sido calculadas por la fórmula de senos, de manera que las irregularidades que resultasen del empleo de los valores observados desaparecen ó quedan suavizadas en los calculados; además, se consigue la forma más probable de la marcha, ó sea las curvas que resultarían de más extensas séries de observaciones.

Una ligera inspección de esas láminas, basta para demostrar que la amplitud media de la variación en la región del Litoral es apreciablemente inferior á la de las regiones del Oeste. Para evidenciar mejor la diferencia de magnitud de la variación anual entre las distintas regiones, presentamos en el cuadro siguiente la amplitud media de cada una de las estaciones de que se han dado las temperaturas medias mensuales, tomando para el objeto las diferencias entre los puntos extremos de las curvas calculadas y agrupándolas según las distintas regiones:

Amplitud media de la variación anual de la temperatura

LITORAL	Amplitud	MEDITERRANEA	Amplitud	ANDINA	Amplitud
Estación Misionera	10.2	Ingenio Esperanza	12.5	Salta	11.9
Itacurubí del Rosario	10.6	Tucuman	12.6	Cachi	12.0
Asuncion	11.4	Santiago del Estero	14.7	Pilciao	18.5
Formosa	10.2	Córdoba	13.5	Catamarca	17.0
Posadas	10.2	Potro Muerto	15.8	La Rioja	17.0
Corrientes	11.4	Rio Cuarto	14.2	San Juan	16.7
Santa María	10.2	San Luis	15.8	Paramillo de Uspallata	11.0
Goya	11.5	Viedma	15.5	Mendoza	16.8
Hernandarias	13.5	Rawson	15.9	Chos-Malal	16.9
Paraná	13.0	Isla de los Estados	6.3		
Uruguay	12.0	Ushuaia	11.6		
Rosario	13.7				
Buenos Aires	13.5				
Partido 25 de Mayo	13.8				
Tandil	13.4				
Bahía Blanca	16.0				

Como ya se ha dicho, las temperaturas extremas presentadas en los cuadros de las páginas 17 á 21, son las que corresponden á la série entera de obervaciones, y por consiguiente representan valores excepcionalmente alcanzados.

Ahora, para señalar con más detalle la marcha ordinaria de las temperaturas altas y bajas, se ha hecho la enumeración del número de veces que se han observado temperaturas de 5° para abajo y de 35° para arriba, en cada mes, durante el período de diez años ó cuando la série de observaciones no tiene tanta extensión, están referidas á ese periodo,—de suerte que los resultados sean directamente comparables entre sí y á la vez se presten á una fácil comprensión de la materia tratada. Las temperaturas bajas se han dividido en dos clasificaciones: inferior á 0° y de +0°1 á +5°0: igualmente las altas en las de 35°0 á 39°9 y de 40° arriba. Las temperaturas extremas absolutas figuran en los cuadros fundamentales que preceden. La discusión de estos datos ha sido restringida á veintiuna estaciones, convenientemente distribuidas para la ilustración del objeto que tenemos en vista:

Número total de observaciones de temperaturas altas y bajas correspondientes al período de diez años.

MES	TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS		TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS		TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS	
	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba
	ASUNCIÓN				GOYA				CONCORDIA			
Enero	0	0	98	4	0	0	19	0	0	0	69	0
Febrero	0	0	86	0	0	0	11	0	0	0	44	6
Marzo	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Abril	0	0	8	0	0	0	0	0	0	3	1	0
Mayo	0	16	0	0	0	17	0	0	1	59	0	0
Junio	0	44	0	0	1	57	0	0	6	108	0	0
Julio	0	20	0	0	0	35	0	0	4	62	0	0
Agosto	0	20	14	0	0	19	0	0	1	74	0	0
Setiembre	0	8	42	0	0	3	1	0	0	21	1	0
Octubre	0	0	20	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Noviembre	0	0	62	0	0	0	4	0	0	0	26	0
Diciembre	0	0	156	2	0	0	19	0	0	0	61	6
Total en 10 años.	0	108	540	6	1	132	54	0	12	328	211	12
	HERNANDARIAS				ROSARIO				BUENOS AIRES			
Enero	0	0	56	8	0	0	37	1	0	0	0	0
Febrero	0	0	42	3	0	2	23	0	0	0	1	0
Marzo	0	0	22	1	0	2	0	0	0	0	0	0
Abril	0	2	0	0	0	47	0	0	0	2	0	0
Mayo	0	18	0	0	38	86	0	0	0	37	0	0
Junio	6	47	0	0	124	78	0	0	7	75	0	0
Julio	3	50	0	0	48	88	0	0	0	49	0	0
Agosto	3	30	0	0	32	102	0	0	0	42	0	0
Setiembre	0	13	0	0	52	105	0	0	0	25	0	0
Octubre	0	0	0	0	4	40	0	0	0	3	0	0
Noviembre	0	0	9	0	0	7	7	0	0	0	0	0
Diciembre	0	0	32	0	0	1	33	0	0	0	1	0
Total en 10 años.	12	160	161	12	298	558	100	1	7	233	2	0

Número total de observaciones de temperatura altas y bajas correspondientes al período de diez años

(Continuación)

MES	TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS		TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS		TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS	
	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba
	BAHIA BLANCA				VIEDMA				RAWSON			
Enero	0	0	57	8	0	0	35	0	0	0	10	0
Febrero	0	0	54	2	0	0	12	0	0	0	16	0
Marzo	0	6	4	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Abril	5	47	0	0	2	28	0	0	12	72	0	0
Mayo	10	116	0	0	8	88	0	0	66	113	0	0
Junio	49	143	0	0	25	155	0	0	124	112	0	0
Julio	48	127	0	0	45	172	0	0	108	110	0	0
Agosto	48	119	0	0	25	118	0	0	63	106	0	0
Setiembre	18	111	0	0	0	60	0	0	27	79	0	0
Octubre	3	42	0	0	0	5	0	0	0	8	0	0
Noviembre	0	9	7	0	0	0	2	0	0	1	1	0
Diciembre	0	3	34	0	0	0	2	0	0	0	3	0
Total en 10 años.	181	723	156	10	105	626	51	0	400	608	30	0
	SALTA				TUCUMAN				PILCIAO			
Enero	0	0	8	2	0	0	26	0	0	0	90	3
Febrero	0	0	0	0	0	0	25	1	0	0	53	10
Marzo	0	0	1	0	0	0	9	0	0	0	80	5
Abril	0	3	0	0	0	2	0	0	0	5	2	0
Mayo	5	40	0	0	0	42	0	0	60	100	2	0
Junio	31	106	0	0	34	130	0	0	87	153	0	0
Julio	20	94	0	0	24	119	1	0	170	93	0	0
Agosto	9	74	0	0	31	130	0	0	53	140	7	0
Setiembre	0	23	0	0	1	76	8	0	3	70	27	7
Octubre	0	0	1	0	0	11	6	0	0	3	63	10
Noviembre	0	0	4	0	0	0	60	1	0	0	60	0
Diciembre	0	0	4	0	0	0	59	4	0	0	83	23
Total en 10 años.	65	389	24	2	80	510	187	6	373	564	467	58
	SANTIAGO DEL ESTERO				CATAMARCA				LA RIOJA			
Enero	0	0	58	5	0	0	80	20	0	0	74	6
Febrero	0	0	52	5	0	0	70	4	0	0	32	1
Marzo	0	0	3	0	0	0	25	0	0	0	16	0
Abril	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0
Mayo	0	5	0	0	0	7	0	0	0	8	0	0
Junio	2	46	0	0	0	77	0	0	4	71	0	0
Julio	1	41	0	0	0	80	0	0	3	56	0	0
Agosto	3	26	1	0	5	12	0	0	0	18	0	0
Setiembre	0	0	13	1	0	0	10	0	0	0	3	0
Octubre	0	0	35	0	0	0	18	3	0	0	8	0
Noviembre	0	0	74	3	0	0	57	4	0	0	25	0
Diciembre	0	0	86	10	0	0	50	7	0	0	41	6
Total en 10 años.	6	127	322	24	5	176	315	38	7	154	199	13

Número total de observaciones de temperaturas altas y bajas correspondientes al periodo de diez años

(Continuación)

MES	TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS		TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS		TEMP. BAJAS		TEMP. ELEVADAS	
	0° abajo	+0°.1 á 1°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba	0° abajo	+0°.1 á 5°.0	+ 35° á 39°.9	40° arriba
	SAN JUAN				CORDOBA				MENDOZA			
Enero	0	0	80	9	0	0	33	0	0	0	24	0
Febrero	0	0	66	10	0	0	21	1	0	0	5	0
Marzo	0	1	29	0	0	2	8	0	0	0	0	0
Abril	0	4	1	0	1	34	0	0	3	15	0	0
Mayo	1	66	0	0	24	107	0	0	16	103	0	0
Junio	21	181	0	0	87	115	0	0	77	160	0	0
Julio	8	182	0	0	67	114	0	0	76	153	0	0
Agosto	9	82	0	0	38	122	1	0	38	134	0	0
Setiembre	1	27	3	0	15	98	5	0	2	72	1	0
Octubre	0	1	10	0	0	25	5	0	0	8	2	0
Noviembre	0	0	20	2	0	2	6	0	0	2	25	1
Diciembre	0	0	72	1	0	2	17	0	0	0	38	6
Total en 10 años.	40	543	281	22	232	621	96	1	212	647	96	7
	SAN LUIS				CHOS-MALAL				ISLA DE LOS ESTADOS			
Enero	0	0	58	0	0	0	8	0	0	40	0	0
Febrero	0	0	8	0	0	0	8	0	0	62	0	0
Marzo	0	0	5	0	0	18	0	0	1	96	0	0
Abril	0	10	0	0	0	80	0	0	10	161	0	0
Mayo	7	37	0	0	2	152	0	0	39	192	0	0
Junio	10	135	0	0	60	78	0	0	74	200	0	0
Julio	25	75	0	0	78	122	0	0	84	214	0	0
Agosto	15	92	0	0	68	162	0	0	83	201	0	0
Setiembre	0	22	0	0	35	125	0	0	46	237	0	0
Octubre	0	0	5	0	8	60	0	0	39	198	0	0
Noviembre	0	0	0	0	0	5	5	0	9	141	0	0
Diciembre	0	0	25	0	0	0	2	0	3	110	0	0
Total de 10 años.	57	372	101	0	251	782	23	0	388	1861	0	0

Con el objeto de dar á conocer las variaciones experimentadas en las temperaturas anuales como tambien en las trimestrales de un año á otro, se han reunido las temperaturas, por estaciones del año, de siete puntos de los que tenemos observaciones de larga duración.

Principiamos esta série de cuadros con los resultados de las observaciones hechas en la ciudad de Buenos Aires desde el año 1856, la série más extensa y sin interrupción que se ha practicado en la República — proporcionando cuarenta y un años de resultados, y siendo todas estas observaciones hechas en la misma combinación de horas: de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., y con un solo cambio de sitio de los instrumentos. Los primeros veinte años se deben al benemérito agrimensor D. Manuel Eguía, quien con suma consagración y amor á la ciencia, dejó á la posteridad este rico caudal de datos acopiados durante los últimos veinte años de su vida. La segunda parte de esta série — de 1876 á 1896 — ha sido practicada en el jardin del Colegio Nacional. Observaciones simultáneas hechas en la casa del Señor Eguía y el Colegio, dieron la diferencia de 0°7, debida á las condiciones locales de la exposición de los termómetros, cantidad que debe ser restada de las temperaturas observadas por el Sr. Eguía, para que sean referidas á las del Colegio, ó aumentadas á las de este en la misma cantidad para equipararlas á aquellas. En el cuadro se presentan tal cual se hicieron. Los valores son el promedio de las observaciones de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m. El año se ha considerado principiar con el primer mes de verano, es decir: el 1° de Diciembre:

Temperatura media en Buenos Aires, por estaciones del año

OBSERVACIONES HECHAS POR EL SEÑOR EGUÍA

	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano	23.8	23.3	24.9	20.9	23.7	23.0	22.2	22.9	23.9	23.6	24.3	23.5	24.5	23.1	23.8	24.4	23.3	23.9	23.6	23.0	23.5
Otoño	17.4	18.5	18.0	17.3	14.5	17.2	19.2	16.0	18.4	15.1	18.8	16.8	18.1	19.3	17.8	16.2	16.3	17.1	15.6	17.0	17.3
Invierno	11.8	13.5	10.7	12.0	10.9	11.4	10.5	10.9	10.3	12.2	11.1	10.8	11.3	9.7	10.6	10.6	11.5	10.4	10.5	10.0	11.1
Primavera	17.3	18.6	16.3	16.6	16.7	16.9	15.5	16.3	16.8	18.2	16.8	17.6	17.9	16.7	16.5	16.1	18.4	17.8	15.9	17.2	17.0
Año	17.6	18.5	17.4	16.7	16.4	17.1	16.8	16.5	17.3	17.3	17.7	17.2	18.0	17.2	17.1	16.8	17.4	17.3	16.4	16.8	17.2

OBSERVACIONES HECHAS EN EL COLEGIO NACIONAL

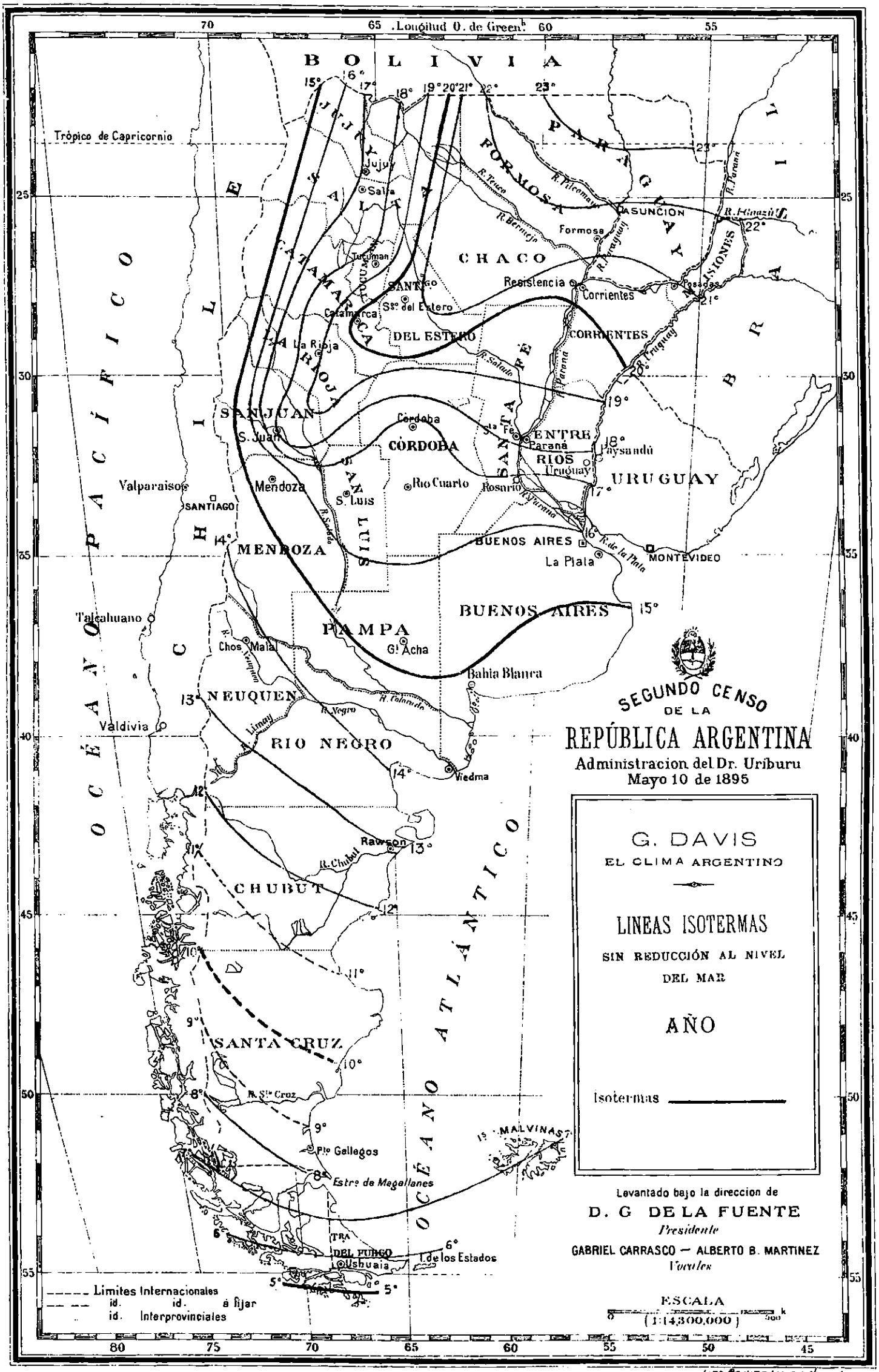
	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano	23.1	22.4	22.6	21.5	21.8	22.9	23.0	21.6	23.1	23.0	22.5	22.3	22.9	22.0	22.2	23.2	22.7	21.8	24.0	22.1	22.1	22.5
Otoño	18.1	18.6	16.5	16.9	15.5	17.0	15.0	16.0	16.2	15.4	16.0	15.5	16.6	16.7	16.4	16.3	15.8	16.5	16.4	17.1	17.3	16.4
Invierno	11.6	11.5	9.6	10.8	11.7	10.3	10.3	10.9	10.2	8.9	9.9	11.7	7.5	9.7	9.5	10.5	10.0	9.8	9.3	11.9	12.2	10.6
Primavera	16.0	17.3	16.3	16.3	15.0	17.2	16.8	16.2	16.7	16.8	15.5	16.0	16.0	15.4	15.6	16.5	15.9	14.8	15.15	15.74	18.4	16.3
Año	17.2	17.4	16.2	16.4	16.0	16.9	16.3	16.2	16.6	16.0	16.0	16.4	15.7	15.9	15.9	16.6	16.1	15.7	16.2	16.7	17.5	16.4

De la ciudad de Mendoza se tiene una série de observaciones antiguas, hechas por el Señor Franklin Villanueva, contemporáneamente en su mayor parte, con las del Sr. Eguía, pero menos completa, especialmente en las observaciones termométricas, pues esta série sufrió algunas interrupcciones, y los instrumentos fueron expuestos en tres localidades distintas, aunque todas dentro del radio del mismo municipio. Además, las lecturas se practicaron en horas variables, por lo general de tres á cinco veces por día, hasta las de los últimos años de la série, cuando recien fueron reducidas al sistema de tres horas fijas diarias.

Sin embargo, la discusión del material ha demostrado que las observaciones merecían entera confianza, y después de corregir los datos por los errores instrumentales y reducir las temperaturas á las horas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., se han obtenido los valores expuestos en el cuadro que sigue. Las observaciones desde el año 1875 han sufrido varias y largas interrupciones, pero son de suficiente extensión para tomar de ellas conocimiento de la variación de la temperatura, por año, en la región de las faldas de las Cordilleras:

M E N D O Z A

	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1876	1877	1878	1879	1880	1885	1886	1887	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano	—	24.0	—	23.6	22.4	24.1	23.8	24.5	24.4	23.8	24.0	—	23.5	—	22.4	22.6	24.1	—	—	24.3	23.6	23.9	24.9	23.1	24.2	23.8
Otoño	16.2	16.4	—	16.6	15.2	15.6	16.2	16.4	16.4	15.0	15.9	15.4	16.2	—	13.7	14.8	15.9	—	—	16.6	14.6	14.8	17.0	16.4	16.9	15.9
Invierno	9.0	9.7	9.7	9.8	8.7	10.0	9.2	9.0	9.7	10.5	9.6	9.3	9.9	10.0	7.3	7.7	9.3	7.4	8.2	—	7.2	7.8	8.4	10.3	11.7	9.3
Primavera	18.0	17.2	18.7	18.2	19,0	18.9	19.2	19.4	18.8	20.7	19.3	—	—	16.9	17.3	17.9	16.2	—	17.4	—	18.0	17.2	17.4	17.2	19.2	18.2
Año	—	16.9	—	17.0	16.4	17.2	17.1	17.3	17.3	17.5	17.2	—	—	—	15.2	15.7	16.4	—	—	—	15.8	15.9	16.9	16.7	18.0	16.8



LITO PENITENCIARIA NACIONAL

En la ciudad de Tucumán fué efectuada una larga série de observaciones de la temperatura por el Dr. Vicente Lezana, comenzada en el año 1855. Desgraciadamente sólo hemos podido conseguir los originales de esta interesante série hasta el año 1863, habiendo sido destruido los de los años subsiguientes. Estas observaciones fueron hechas cinco veces al día en las horas de 8 a. m., 12 m. d., 4 p. m , al ponerse el sol y á las 11 p. m., y sus valores, reducidos al promedio de las horas de 7 a. m. 2 p. m. y 9 p. m., se hallan en el cuadro que vá à continuación, conjuntamente con las que dependen de las practicadas para esta Oficina, en los últimos años, en el Colegio Nacional y en las «Chacras del Oeste»:

T U C U M A N

	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1874	1877	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano	—	23.4	24.8	24.5	24.0	25.3	23.6	25.5	25.2	23.3	—	24.7	24.6	—	24.5	23.6	23.9	24.8	—	23.5	24.2	23.4	23.7	24.4
Otoño	—	17.4	17.9	19.1	20.4	19.4	19.6	20.3	18.7	18.5	19.7	17.6	18.6	18.3	18.8	18.3	18.7	17.6	17.6	18.1	18.6	19.0	18.8	18.9
Invierno	12.3	15.0	13.2	12.5	14.6	15.0	13.3	12.7	12.6	13.4	13.6	13.4	13.5	14.7	13.2	12.0	12.3	12.6	11.5	—	12.1	14.6	14.3	14.1
Primavera	19.9	20.2	19.4	19.6	21.6	21.0	20.0	20.5	20.7	20.6	21.6	21.7	21.0	19.5	20.4	19.3	20.4	19.8	20.6	19.5	20.4	19.4	21.3	20.6
Año	—	18.5	18.8	18.9	20.2	20.2	19.1	19.7	19.3	19.0	—	19.3	19.4	—	19.2	18.3	18.8	18.7	—	—	18.8	19.1	19.5	19.5

Las temperaturas trimestrales expuestas en los cuatro cuadros que siguen para ampliar las consignadas en los tres que preceden, son las hechas bajo la dirección de esta Oficina en San Juan, Goya, Córdoba y la Isla de los Estados, en las horas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., y sirven para poner más en evidencia la magnitud de fluctuación de las temperaturas anuales. La corta série de la Isla de los Estados ha sido incluida por motivo del interés que los datos de la naturaleza de los de que se trata adquirirán, en vista de las condiciones climatéricas tan excepcionales que allí reinan:

S A N J U A N

	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano	—	24.9	25.6	25.4	24.8	26.2	26.0	27.2	26.4	27.7	26.4	25.6	26.5	26.2	27.0	25.6	26.0	27.1	26.2
Otoño	17.9	18.8	18.3	18.3	19.0	18.0	19.1	18.1	17.6	17.0	16.5	18.5	18.0	17.8	18.8	17.5	18.4	18.8	18.1
Invierno	10.1	12.3	11.8	—	—	12.4	9.9	10.4	9.9	10.1	—	10.0	9.4	9.0	9.5	9.4	11.6	11.7	10.5
Primavera	19.8	19.5	20.4	20.8	19.7	18.8	19.1	21.4	20.0	19.4	—	19.8	19.8	19.6	19.6	19.1	18.7	20.4	19.8
Año	—	18.9	19.0	..	—	18.9	18.5	19.3	18.5	18.6	—	18.5	18.4	18.2	18.7	17.9	18.7	19,5	18.6

G O Y A

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	*1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano	—	27.0	25.9	23.0	24.5	24.7	24.0	23.8	25.7	24.8	25.0	23.9	25.5	24.8	24.4	25.6	25.6	25.6	26.6	25.0	25.1	25.1
Otoño	—	22.3	21.2	19.5	18.7	19.6	19.0	19.0	19.92	18.7	19.3	17.8	19.0	19.6	19.1	19.6	19.6	19.2	19.5	20.7	20.2	19.6
Invierno	16.5	16.4	14.4	15.3	15.6	14.0	14.1	14.1	15.05	12.8	13.2	16.1	14.5	13.4	13.2	14.5	13.2	13.7	13.8	16.0	16.5	14.6
Primavera	20.8	21.3	19.7	19.8	18.0	20.6	19.8	19.8	19.71	20.7	18.8	18.4	19.6	19.9	19.6	19.9	19.7	19.0	20.8	19.6	21.9	19.9
Año	—	21.8	20.3	19.4	19.2	19.7	19.3	19.2	20.1	19.1	19.1	19.0	19.7	19.4	19.1	19.9	19.5	19.4	20.2	20.4	20.9	19.9

CÓRDOBA

	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verano....	23.0	21.8	23.6	22.3	22.8	22.0	22.7	23.3	22.9	23.8	23.2	23.7	23.0	23.4	23.8	24.1	22.6	22.0	22.9	22.3	22.0	23.6	22.4	23.7	22.9
Otoño.....	15.6	14.6	16.6	17.2	17.1	16.5	16.2	16.5	16.6	16.5	17.0	16.9	15.4	16.9	16.8	16.9	15.8	16.4	16.3	15.8	16.3	16.1	17.6	17.7	16.4
Invierno...	10.3	9.9	9.9	10.8	11.0	10.4	11.1	12.1	9.8	10.8	11.1	11.6	9.6	10.6	13.2	11.4	9.9	10.3	10.8	9.6	9.9	10.1	13.1	13.2	10.8
Primavera	18.0	17.1	17.9	17.4	18.9	18.4	17.9	16.7	18.6	19.2	17.7	17.91	18.8	17.6	17.9	18.6	17.48	18.3	17.5	17.3	15.8	17.2	17.5	19.1	17.9
Año...	16.7	15.9	17.0	16.9	17.4	16.8	16.9	17.2	17.0	17.6	17.2	17.3	16.7	17.1	17.9	17.8	16.4	16.7	16.9	16.3	16.0	16.7	17.6	18.4	17.0

ISLA DE LOS ESTADOS

	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o		o	o
Verano.....	—	9.1	8.9	8.5	8.4	8.6	8.6	—	—	8.6
Otoño.....	—	6.3	5.6	5.9	6.8	6.1	6.1	—	6.3	6.2
Invierno.....	1.9	2.6	2.1	3.4	3.2	3.0	2.7	—	3.0	2.7
Primavera	5.6	4.3	6.0	5.6	5.4	5.3	—	—	—	5.3
Año.....	—	5.6	5.7	5.8	5.9	5.8	—	—	—	5.7

La relación entre la dirección del viento y la temperatura, ó sea la influencia que los diversos vientos ejercen sobre el grado de calor, es bien conocida, en sentido general, por toda persona que haya permanecido aun poco tiempo en esta sección del globo. Así, es de vulgar conocimiento, que los vientos del cuadrante Norte son cálidos, y que el aumento de calor es, por regla general, proporcional á la duración del viento de esta dirección; mientras que los vientos del cuadrante Sur son los frios, refrescando el aire y trayendo el alivio á la sofocación producida por los vientos que durante días sucesivos hayan soplado del Norte. En la región Andina los vientos secos y calientes, denominados *Zonda* — verdadero *Siroco* Sud-americano — que vienen generalmente del Norte ó Noroeste, — á veces con tanta intensidad que hace dificultuosa la respiración. — y para aguantar la sequedad y el calor extremo que entonces reina, las gentes tienen que valerse de una evaporación artificial, obtenida rociando las paredes y pisos de las habitaciones en que permanecen encerradas. Estos vientos suelen levantarse como á medio dia y duran hasta poco después de la entrada del sol, pero á veces reinan dos ó tres días sin interrupción, soplando con la fuerza de un huracan, siendo más frecuentes é intensos en la primavera, sobre todo en los meses de Setiembre y Octubre. Los cambios de temperatura, entre la época de la máxima violencia del zonda y el viento Sur que le sigue, son fuertes, especialmente cuando aquél ha durado más de un dia, alcanzando á veces hasta arriba de 25°. En las regiones Mediterránea y del Litoral, el calor insoportable que se experimenta con los vientos del Norte, se termina por las tormentas acompañadas con descargas eléctricas ó los Pamperos, — así llamados los vientos del Sudoeste, — por motivo de haber cruzado las pampas al llegar á la costa — Estos pamperos son el terror de los navegantes del estuario del Plata, pues suelen llegar con poca anticipación, con una violencia adquirida por su marcha libre sobre el terreno llano y desnudo de bosques, arrastrando delante todo cuanto encuentran flotando en el río. A veces se manifiestan de poca fuerza y de corta duración, pero en ocasiones llegan á ser terribles huracanes, durando algunos días en la región del Río de la Plata, teniendo lugar la mayor intensidad en las primeras horas. Los pamperos en el Litoral son más frecuentes en el invierno y primavera, aunque tambien se experimentan en todo el año. Los cambios bruscos de temperatura que acompañan á los del viento del Norte al Sur, si bien no son de la amplitud de los correspondientes en el interior

del país, donde hay mayor grado de sequedad, son más sensibles, y no son raras las variaciones de temperatura de 15 á 20° en el intérvalo de pocas horas y algunas veces arriba de 20°; pero tales casos son excepcionales.

Deduciendo el rumbc del viento que corresponde á la más elevada temperatura, éste se halla, para la región del Litoral, cerca del Nordeste: para ia Mediterránea, al rededor del punto Norte y para la Andina hácia el Noroeste; mientras que, para todo el territorio Argentino, las temperaturas bajas llegan con los vientos del rumbo Sur, ó poco inclinados hácia el Sudoeste con tal que el lugar no esté situado donde los accidentes del terreno de las cercanías hagan desviar la libre circulación.

Los datos numéricos que dan á conocer la relación existente entre la dirección del viento y la temperatura deducidos de diez y nueve lugares, para un mes característico de cada estación del año y el año entero tal como resultan del promedio de los cuatro meses tratados, están consignados en los cuadros siguientes. Las temperaturas son ordenadas según los ocho puntos principales de la brújula. En las columnas de la izquierda, se dan losvalores medios diarios observados durante la prevalencia de cada viento, y á la derecha los mismos datos transformados de manera que exhiban las desviaciones de la temperatura, desde su término medio, para el mes correspondiente y para las distintas direcciones.

En la lámina XVII se halla la delineación de la Rosa Termométrica para seis de los lugares que aquí siguen:

Rosa termométrica de los vientos

FORMOSA

	TEMPERATURA OBSERVADA								INFLUENCIA							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	29.3	28.8	27.2	27.0	25.4	24.4	26.2	26.4	+2.5	+2.0	+0.4	+0.2	−1.5	−2.4	−0.6	−0.5
Abril	23.8	22.1	20.6	20.6	18.7	19.3	22.2	21.4	+2.7	+1.0	−0.5	−0.5	−2.4	−1.8	+1.1	+0.3
Julio	21.6	18.8	16.4	15.4	15.2	14.9	14.6	16.4	+4.9	+2.2	−0.3	−1.2	−1.4	−1.7	−2.0	−0.3
Octubre	25.5	23.6	20.9	20.8	20.1	20.5	23.0	22.2	+3.5	+1.5	−1.2	−1.2	−2.0	−1.6	+0.9	+0.1
Año	25.0	23.3	21.2	21.0	19.9	19.8	21.5	21.6	+3.4	+1.6	−0.4	−0.7	−1.8	−1.9	0.2	−0.1

CORRIENTES

Enero	28.4	26.9	26.8	26.2	25.8	26.2	26.6	27.6	+1.6	+0.2	0.0	−0.6	−1.0	−0.6	−0.4	+0.9
Abril	23.3	22.0	21.4	21.2	19.4	20.2	20.7	22.6	+1.9	+0.6	+0.1	−0.2	−1.9	−1.2	−0.6	+1.3
Julio	18.8	17.1	16.0	15.4	14.6	13.5	14.6	17.7	+2.9	+1.2	0.0	−0.6	−1.4	−2.5	−1.4	+1.7
Octubre	24.0	22.1	21.2	20.8	19.8	20.2	22.3	22.5	+2.4	+0.5	−0.4	−0.8	−1.8	−1.4	+0.7	+0.9
Año	23.7	22.1	21.4	21.0	20.0	20.1	21.1	22.7	+2.2	+0.6	−0.1	−0.6	−1.5	−1.4	−0.4	+1.2

GOYA

Enero	26.6	26.4	24.2	23.6	23.6	23.1	27.8	25.9	+1.4	+1.2	−1.0	−1.6	−1.6	−2.0	+2.6	+0.8
Abril	21.2	20.8	18.0	18.7	17.9	18.8	19.1	20.6	+1.8	+1.4	−1.4	−0.7	−1.5	−0.6	−0.3	+1.2
Julio	17.7	16.6	14.8	13.4	12.9	13.0	12.2	14.6	+3.3	+2.2	+0.4	−1.0	−1.5	−1.4	−2.2	+0.2
Octubre	22.8	20.5	19.4	18.9	18.4	19.1	19.0	21.2	+2.9	+0.6	−0.5	−1.0	−1.5	−0.8	−0.9	+1.2
Año	22.3	21.3	19.3	18.5	18.4	18.7	19.7	21.1	+2.4	+1.4	−0.6	−1.1	−1.5	−1.2	−0.2	+0.9

HERNANDARIAS

	TEMPERATURA OBSERVADA								INFLUENCIA							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	27.9	26.0	26.3	26.5	24.8	24.5	26.2	25.4	+1.9	0.0	+0.4	+0.6	−1.2	−1.4	+0.3	−0.5
Abril	21.2	19.8	18.4	16.8	17.2	16.8	18.3	18.7	+2.8	+1.4	0.0	−1.6	−1.2	−1.6	−0.1	+0.3
Julio	14.8	15.6	12.6	10.8	11.4	11.9	12.0	13.0	+2.1	+2.8	−0.1	−1.9	−1.4	−0.9	−0.8	+0.2
Octubre	21.7	20.5	19.3	19.2	18.6	17.8	19.0	20.4	+2.1	+0.9	−0.2	−0.3	−1.0	−1.8	−0.5	+0.8
Año	21.4	20.4	19.2	18.4	18.0	17.8	18.9	19.4	+2.2	+1.3	0.0	−0.8	−1.2	−1.4	−0.3	+0.2

CONCORDIA

Enero	25.8	24.8	23.8	23.6	23.2	24.8	25.4	27.2	+0.9	0.0	−1.1	−1.2	−1.6	0.0	+0.6	+2.4
Abril	20.8	20.2	18.9	18.6	18.0	18.0	18.6	20.4	+1.6	+1.0	−0.3	−0.6	−1.1	−1.2	−0.6	+1.2
Julio	16.9	15.2	11.6	10.2	10.4	12.3	12.8	15.5	+3.8	+2.1	−1.6	−2.9	−2.7	−0.8	−0.3	+2.4
Octubre	20.1	18.9	17.8	17.2	17.1	17.6	19.0	21.3	+1.2	+0.4	−0.8	−1.3	−1.4	−0.9	+0.1	+2.7
Año	20.8	19.7	17.9	17.3	17.1	18.1	18.9	21.0	+2.0	+0.8	−0.9	−1.5	−1.8	−0.8	0.0	+ 2.2

ROSARIO

Enero	23.8	25.0	24.0	23.8	23.8	23.8	23.5	23.1	0.0	+1.2	+0.1	0.0	−0.1	−0.1	−0.3	−0.8
Abril	19.0	19.0	19.1	17.9	15.6	15.7	18.5	20.2	+1.5	+1.5	+1.6	+0.4	−1.9	−1.8	−4.0	+2.7
Julio	12.7	13.4	13.6	12.4	10.2	9.4	9.0	13.1	+1.0	+1.7	+1.9	+0.7	−1.5	−2.3	−2.7	+1.4
Octubre	18.4	18.5	17.5	16.5	17.1	15.7	19.0	17.0	+0.9	+1.0	0.0	−0.9	−0.4	−1.8	+1.6	−0.7
Año	17.8	18.4	17.9	17.0	16.0	15.5	15.7	17.7	+0.8	+1.3	+0.9	0.0	−1.0	−1.5	−1.4	+0.7

CÓRDOBA

Enero	25.5	25.0	23.9	22.6	21.0	22.6	23.0	23.9	+2.0	+1.6	+0.4	−1.0	−2.5	−0.9	−0.4	+0.5
Abril	18.2	16.3	15.9	15.8	14.4	15.6	16.3	18.0	+2.0	+0.2	−0.3	−0.4	−1.8	−0.6	+0.1	+1.9
Julio	12.7	9.8	9.0	8.8	8.2	9.8	10.7	11.9	+2.6	−0.3	−1.2	−1.3	−2.0	−0.4	+0.6	+1.8
Octubre	20.3	18.7	18.2	16.5	17.0	17.6	18.2	18.6	+2.3	+0.7	+0.2	−1.5	−1.1	−0.4	+0.2	+0.6
Año	19.2	17.5	16.8	15.9	15.1	16.4	17.1	18.1	+ 2.2	+ 0.5	− 0.2	−1.0	−1.8	−0.6	+0.1	+1.2

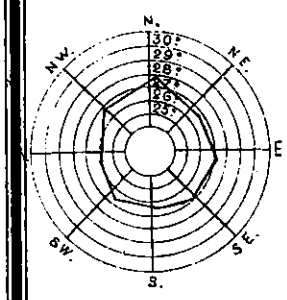
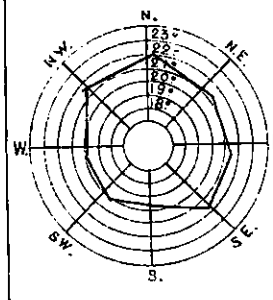
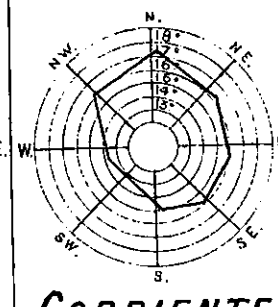
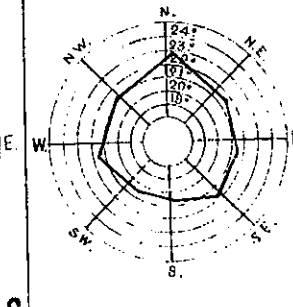
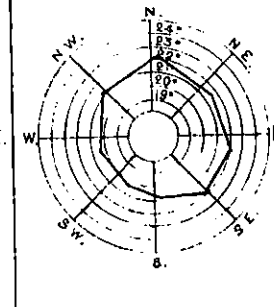
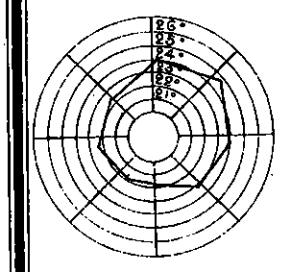
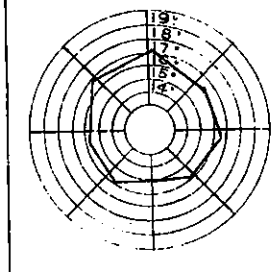
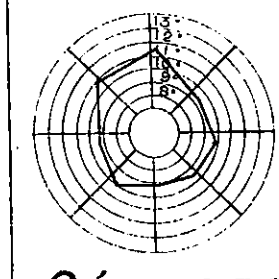
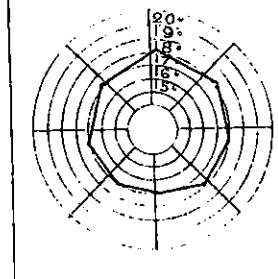
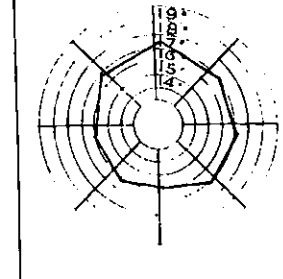
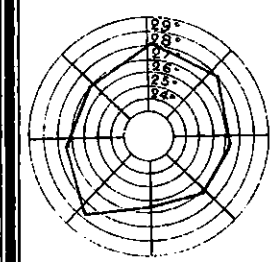
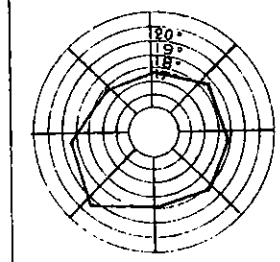
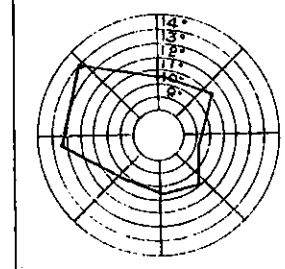
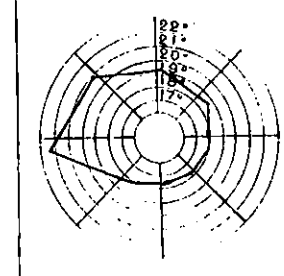
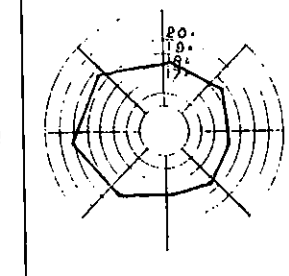
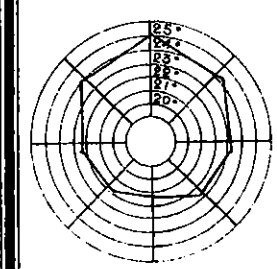
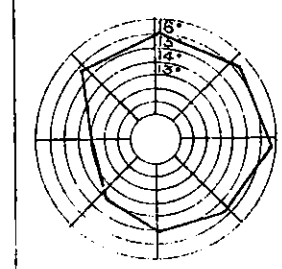
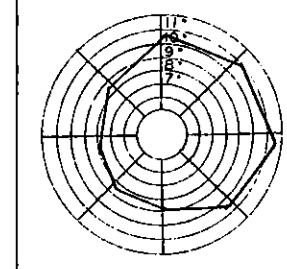
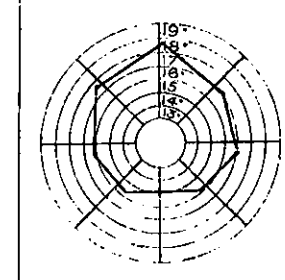
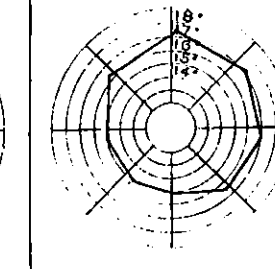
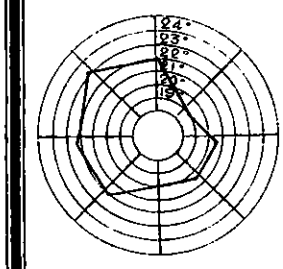
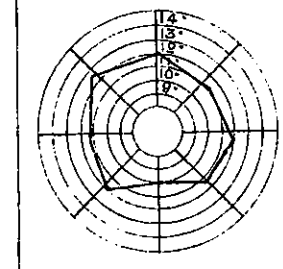
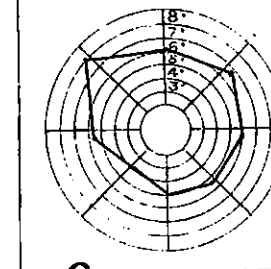
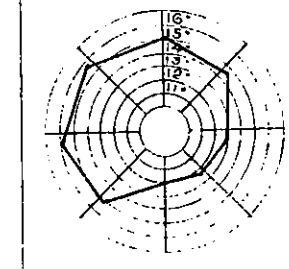
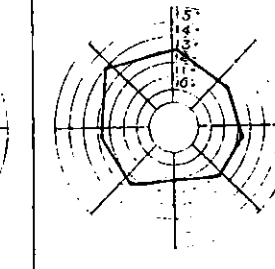
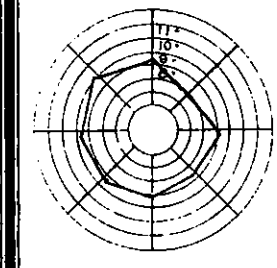
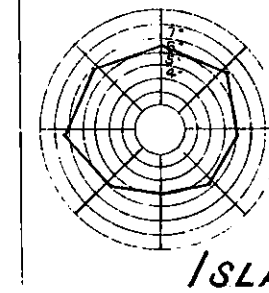
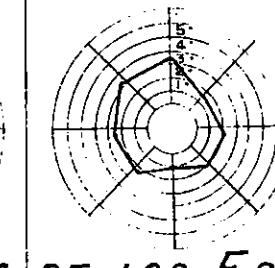
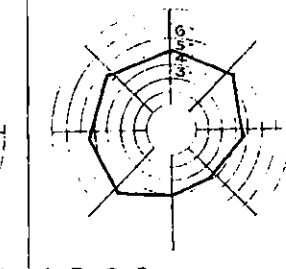
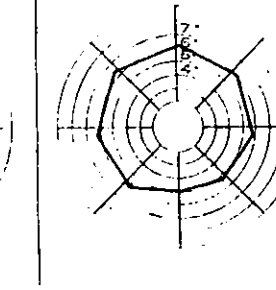
SALTA

Enero	23.0	22.0	21.7	21.6	21.0	20.6	23.0	22.4	+1.1	+0.1	−0.2	−0.3	−0.9	−1.4	+1.0	+0.6
Abril	15.5	15.9	16.1	16.0	17.4	16.8	17.9	16.5	−1.0	−0.6	−0.4	−0.5	+0.9	+0.3	+1.4	0.0
Julio	10.2	9.9	10.6	10.5	12.0	13.4	12.3	11.2	−1.1	−1.3	−0.7	−0.8	+0.7	+2.1	+1.1	0.0
Octubre	20.3	19.4	19.5	18.3	18.3	19.1	21.0	21.4	+0.6	−0.2	−0.2	−1.4	−1.3	−0.5	+1.3	+1.7
Año	17.7	17.3	17.4	17.1	17.7	18.0	19.0	18.4	−0.1	−0.5	−0.4	−0.7	−0.2	+0.1	+1.2	+0.5

TUCUMÁN

Enero	24.7	25.2	24.2	23.6	25.0	23.4	24.8	24.6	+0.3	+0.8	−0.3	−0.8	+0.6	−1.0	+0.3	+0.2
Abril	18.2	19.1	20.0	16.7	18.3	17.9	18.5	20.2	−0.4	−0.5	+1.4	−1.9	−0.3	−0.7	−0.1	+1.6
Julio	10.2	12.9	14.4	13.8	12.9	13.0	12.0	11.3	−2.4	+0.3	+1.8	+1.2	+0.3	+0.5	−0.5	−1.2
Octubre	19.5	20.3	20.2	20.7	21.9	19.9	18.3	19.8	−0.6	+0.2	+0.2	+0.6	+1.8	−0.2	−1.8	−0.3
Año	18.1	19.4	19.7	18.7	19.5	18.6	18.4	19.0	−0.8	+0.5	+0.8	−0.2	+0.6	−0.4	−0.5	+0.1

ROSA TERMOMÉTRICA DE LOS VIENTOS

ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
				
CORRIENTES				
				
CÓRDOBA				
				
SAN JUAN				
				
BUENOS AIRES				
				
CHUBUT				
				
ISLA DE LOS ESTADOS				

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

CATAMARCA

	TEMPERATURA OBSERVADA								INFLUENCIA							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	29.6	30.2	28.0	28.9	24.0	28.7	—	28.6	+1.4	+1.8	−0.2	+0.6	−4.2	+0.4	—	+0.4
Abril	20.7	30.1	19.5	17.8	17.0	18.8	18.7	17.6	+1.9	+1.3	+0.7	−1.0	−1.8	+0.1	−0.1	−1.1
Julio	12.0	12.4	12.8	12.2	11.5	13.1	10.7	15.3	−0.5	−0.1	+0.3	−0.3	−1.0	+0.6	−1.8	+2.8
Octubre	24.9	26.2	22.6	18.6	20.8	24.0	24.2	23.7	+1.8	+3.1	−0.6	−4.5	−2.3	+0.9	+1.0	+0.6
Año	21.9	22.2	20.7	19.4	18.3	21.2	20.5	21.3	+1.1	+1.5	+0.1	−1.3	−2.3	+0.5	−0.2	+0.7

SANTIAGO DEL ESTERO

Enero	31.4	29.6	29.2	26.3	25.6	26.5	25.4	28.0	+3.7	+1.8	+1.4	−1.5	−2.2	−1.2	−2.3	+0.2
Abril	22.5	21.9	20.9	20.1	19.1	20.1	18.5	22.4	+1.8	+1.2	+0.2	−0.6	−1.6	−0.5	- 2.2	+1.7
Julio	16.2	14.3	14.7	14.0	13.1	13.9	11.8	23.6	+2.3	+0.4	+0.7	0.0	−0.8	−0.1	−2.2	−0.3
Octubre	26.1	24.6	23.6	20.8	21.0	22.2	23.2	22.4	+3.1	+1.6	+0.6	−2.2	−2.0	−0.8	+0.2	−0.6
Año	24.2	22.6	22.1	20.3	19.7	20.7	19.7	21.6	+2.7	+1.3	+0.7	−1.0	−1.6	−0.6	−1.6	+0.2

SAN JUAN

Enero	27.6	27.3	25.9	25.3	24.6	27.3	26.6	26.6	+1.2	+0.9	−0.5	−1.1	−1.8	+0.9	+0.2	+0.2
Abril	17.2	17.6	17.2	17.1	16.6	18.7	18.5	17.9	−0.4	0.0	−0.4	−0.5	−1.0	+1.1	+0.9	−0.3
Julio	10.2	10.5	7.8	9.0	8.6	8.8	12.7	13.6	0.0	+0.3	−2.4	−1.1	−1.6	−1.4	+2.6	+5.5
Octubre	28.0	19.6	18.0	17.2	17.3	19.0	23.2	22.3	+1.1	−0.1	−1.6	−2.5	−2.3	−0.6	+3.5	+2.6
Año	18.9	18.7	17.2	17.1	16.8	18.4	20.3	20.1	+0.5	+0.3	−1.2	−1.3	−1.7	0.0	+1.8	+1.6

MENDOZA

Enero	24.3	24.5	24.7	23.3	20.7	21.4	21.3	22.7	+1.4	+1.7	+1.8	+0.5	−2.1	−1.5	−1.6	−0.1
Abril	15.6	15.9	17.4	16.0	14.6	14.5	13.7	16.7	0.0	+0.4	+1.8	+0.5	−0.9	−1.0	−1.9	+1.1
Julio	10.3	7.7	8.1	8.5	7.5	7.3	7.3	7.0	+2.3	−0.3	+0.2	+0.5	−0.4	−0.7	−0.7	−1.0
Octubre	16.7	18.8	17.3	16.9	15.6	16.4	17.5	19.2	−0.6	+1.4	0.0	−0.4	−1.7	−0.9	+0.2	+1.9
Año	16.7	16.7	16.9	16.2	14.6	14.9	14.9	16.4	+0.8	+0.8	+1.0	+0.3	−1.3	−1.0	−1.0	+0.5

SAN LUIS

Enero	25.4	24.1	23.9	24.6	23.2	24.7	25.2	26.7	+0.7	−0.6	−0.8	−0.1	−1.6	−0.1	+0.5	+2.0
Abril	15.7	14.8	14.3	14.5	13.9	15.7	15.7	16.0	+0.6	−0.2	−0.8	−0.6	−1.2	+0.6	+0.7	+0.9
Julio	11.5	9.7	9.4	9.4	9.1	9.2	11.1	11.1	+1.4	−0.4	−0.7	−0.7	−1.0	−0.8	+1.1	+1.1
Octubre	19.7	19.0	17.7	16.6	16.7	17.9	18.5	18.5	+1.6	+0.9	−0.3	−1.5	−1.4	−0.2	+0.4	+0.5
Año	17.7	16.9	16.3	16.2	15.7	16.9	17.6	18.1	+1.1	−0.1	−0.6	−0.8	−1.3	−0.1	+0.7	+1.1

BUENOS AIRES

Enero	25.8	24.5	23.0	22.0	20.8	21.3	22.5	24.6	+2.7	+1.5	−0.1	−1.1	−2.3	−1.7	−0.5	+1.6
Abril	16.9	16.8	16.4	15.0	14.2	13.4	13.0	16.4	+1.6	+1.5	+1.1	−0.2	−1.0	−1.8	−2.2	+1.1
Julio	11.1	11.3	11.3	9.9	7.8	8.1	8.1	9.2	+1.5	+1.7	+1.7	+0.3	−1.8	−1.5	−1.5	−0.4
Octubre	19.4	17.6	16.6	15.1	13.8	15.2	16.7	18.2	+2.8	+1.0	0.0	−1.4	−2.8	−1.4	+0.1	+1.6
Año	18.3	17.6	16.8	15.5	14.2	14.5	15.1	17.1	+2.2	+1.4	+0.7	−0.6	−2.0	−1.6	−1.0	+1.0

BAHIA BLANCA

	TEMPERATURA OBSERVADA								INFLUENCIA							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Enero	27.1	22.9	23.3	21.4	19.5	21.2	22.5	27.0	+3.8	—0.4	0.0	—1.8	—3.7	—2.0	+0.2	+3.8
Abril	17.0	13.6	12.0	18.7	14.5	12.8	14.2	16.9	+2.0	—1.3	—2.9	+3.7	—0.4	—2.2	—0.8	+1.9
Julio	9.3	8.3	9.4	7.2	6.4	7.1	7.0	8.2	+1.4	+0.4	+1.6	—0.6	—1.5	—0.7	—0.9	+0.3
Octubre	16.7	16.0	13.7	13.1	11.8	13.9	16.1	17.4	+1.9	+1.2	—1.2	—1.8	—3.1	—1.0	+1.3	+2.6
Año	17.5	15.3	14.6	14.5	13.7	13.8	15.4	17.3	+2.2	—0.2	—0.6	—0.7	—1.6	—1.4	+0.2	+0.0

RAWSON

Enero	22.8	19.8	20.4	20.3	19.5	21.6	22.4	23.6	+1.6	—1.9	—0.8	—1.0	—1.7	+0.4	+1.2	+2.3
Abril	12.5	11.6	11.8	10.8	9.5	11.6	11.1	13.0	+1.0	+0.1	+0.3	—0.7	—2.0	+0.1	—0.4	+1.5
Julio	7.1	7.3	6.1	5.1	4.7	3.7	6.0	8.7	+1.0	+1.2	0.0	—1.0	—1.4	—2.4	—0.1	+2.6
Octubre	16.0	15.0	12.9	11.8	11.3	14.8	16.0	15.3	+1.7	+0.7	—1.4	—2.4	—3.0	+0.6	+1.8	+2.0
Año	17.9	13.3	12.8	12.0	11.2	12.9	13.9	15.4	+1.3	0.0	—0.5	—1.3	—2.0	—0.3	+0.6	∓2.1

CHOS-MALAL

Enero	21.6	22.1	22.4	22.6	20.0	22.4	22.1	22.0	—0.3	+0.2	+0.5	+0.7	—1.8	+0.5	+0.2	+0.1
Abril	11.5	12.6	14.2	12.1	14.2	16.4	15.3	14.1	—2.3	—1.2	+0.4	—1.7	+0.4	+2.6	+1.5	+0.3
Julio	6.5	7.2	6.4	5.5	7.1	7.0	8.7	9.1	—0.7	0.0	—0.8	—1.7	—0.1	—0.2	+1.5	+1.9
Octubre	12.8	11.2	14.2	13.5	13.0	15.3	15.3	13.9	—0.8	—2.4	+0.5	—0.1	—0.7	+1.6	+1.6	+0.2
Año	13.2	12.8	14.5	13.5	13.6	15.3	15.4	14.8	—1.0	—0.8	+0.2	—0.7	—0.6	+1.1	+1.2	+0.6

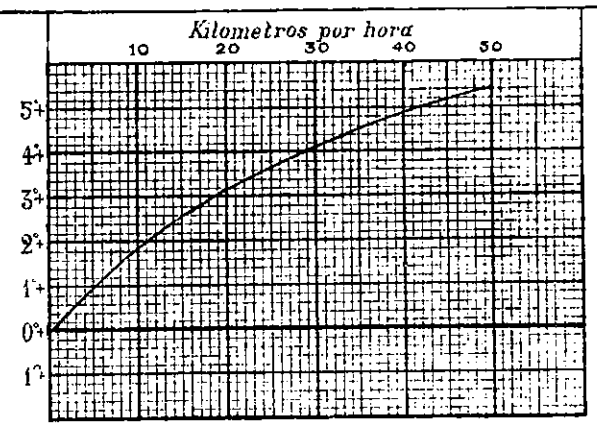
ISLA DE LOS ESTADOS

Enero	10.0	8.2	8.9	8.3	8.7	9.1	9.9	10.4	+0.8	—1.0	—0.2	—0.8	—0.5	—0.1	+0.7	+1.2
Abril	7.0	7.0	6.0	5.4	4.4	5.4	7.2	7.2	+0.8	+1.0	—0.2	—1.1	—1.8	—0.8	+1.1	+1.0
Julio	4.0	3.5	3.2	1.4	0.4	2.0	2.7	3.8	+1.4	+0.9	+0.6	—1.2	—2.2	—0.6	+0.1	+1.1
Octubre	6 0	5.9	4.3	2.8	3.2	5.0	5.7	6.4	+1.1	+1.0	—0.6	—2.1	—1.7	+0.1	+0.8	+1.5
Año	6.7	6.2	5.6	4.4	4.2	5.4	6.4	6.9	+1.0	+0.5	—0.1	—1.3	—1.6	—0.3	+0.7	+1.2

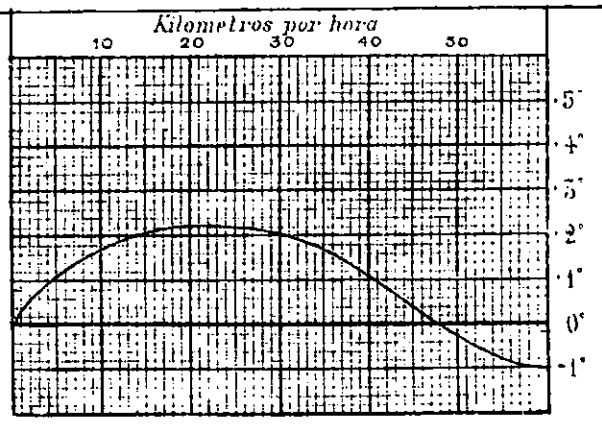
La influencia de la velocidad del viento sobre la temperatura, se ha determinado con las observaciones efectuadas en la Oficina Central en diez años, á partir de 1883. La investigación se ha restringido á las dos direcciones dominantes del viento: de los cuadrantes Norte y Sur, que comprenden un 85 °/₀ del número total de los vientos observados en Córdoba. Los de los cuadrantes Este y Oeste no se han incluido por razón de que los efectos de la velocidad de ellos en las temperaturas son prácticamente del mismo importe que tenían antes de las direcciones dominantes — es decir, si el viento había soplado por algunas horas ó días del Norte — y entonces giraba al Este, la influencia de la velocidad de este rumbo resulta ser la misma que la del Norte: pero si la dirección inmediatamente anterior era del Sur, se halla para la del Este la influencia que tenía con la velocidad correspondiente mientras soplaba del Sur; de suerte que el empleo de los resultados obtenidos de las observaciones de los vientos de la mayor frecuencia, nos parece más acertado para la determinación de la ley de esta influencia — y los resultados obtenidos en Córdoba han de valer para toda la región de la Pampa, que queda suficientemente retirada de la costa del mar, para estar exenta de los efectos de los vientos de ella. En verdad, no se puede hallar una región bajo condiciones más favorables para las investigaciones relativas de los vientos

CÓRDOBA

INFLUENCIA DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO EN LA TEMPERATURA



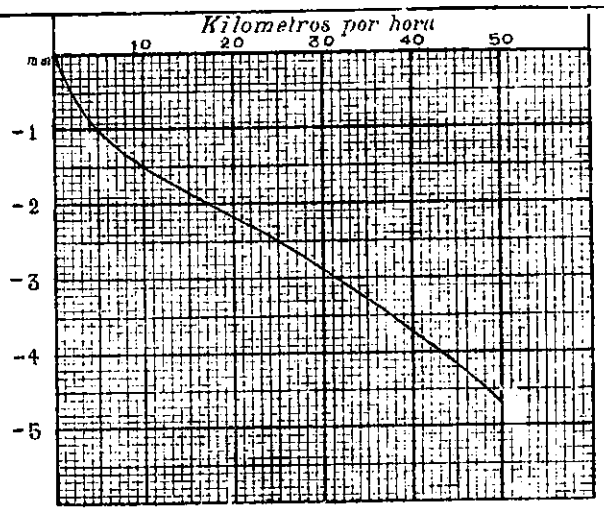
VIENTOS DEL NORTE



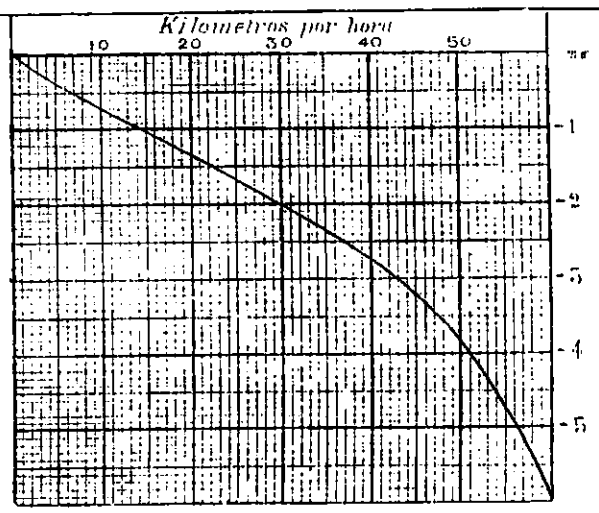
VIENTOS DEL SUD

CÓRDOBA

INFLUENCIA DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO EN LA PRESION ATMOSFÉRICA



VIENTOS DEL NORTE

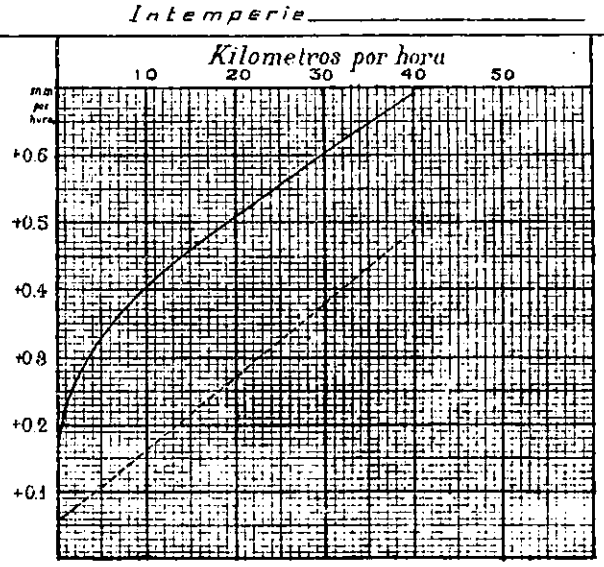


VIENTOS DEL SUD

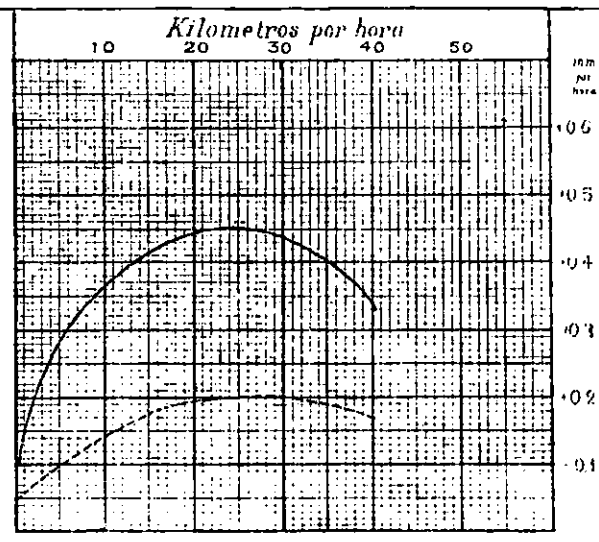
CÓRDOBA

INFLUENCIA DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO EN LA EVAPORACION

Intemperie _____ Sombra _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



VIENTOS DEL NORTE



VIENTOS DEL SUD

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

que la parte central de la Pampa, libre de toda influencia desviadora ó viciadora que pudiera influir en la dirección ó fuerza de las corrientes de las capas inferiores de la atmósfera.

Los cuadritos que siguen contienen los valores medios deducidos de más de 24,000 observaciones, y ponen de manifiesto la cantidad de la variación de la temperatura, producida por la velocidad del viento en incrementos de cinco kilómetros para las direcciones de los cuadrantes Norte y Sur. La representación gráfica de las cifras que contienen los cuadros se halla en la lámina XL:

Influencia de la velocidad del Viento en la temperatura

Vientos del cuadrante Norte

VELOCIDAD	VARIACIÓN DE TEMPERATURA	AUMENTO DE TEMPERATURA POR KILÓMETROS
kilómetros	o	
0	0.00	o
5	+ 1.07	0.214
10	+ 1.95	0.195
15	+ 2.68	0.179
20	+ 3.33	0.166
25	+ 3.88	0.155
30	+ 4.34	0.144
35	+ 4.68	0.134
40	+ 5.01	0.125
45	+ 5.32	0.118
50	+ 5.58	0.111

Vientos del cuadrante Sud

VELOCIDAD	VARIACIÓN DE TEMPERATURA	AUMENTO DE TEMPERATURA POR KILÓMETROS
kilómetros	o	
0	0.00	o
5	+ 1.34	0.268
10	+ 1.90	0.190
15	+ 2.10	0.140
20	+ 2.18	0.109
25	+ 2.22	0.089
30	+ 2.13	0.071
35	+ 1.80	0.051
40	+ 1.10	0.028
45	+ 0.30	0.007
50	— 0.24	— 0.005
55	— 0.72	— 0.013
60	— 1.10	— 0.018

* Examinando las cifras que preceden se reconoce á primera vista la gran diferencia en la influencia, sobre la temperatura de la velocidad de las dos clases de vientos estudiados. En los vientos del cuadrante Norte tenemos siempre el aumento de temperatura proporcional al de la velocidad, mientras que en los del Sur, se halla la mayor influencia positiva con las velocidades registradas entre veinte y veinticinco kilómetros, y en el punto de la curva correspondiente á la velocidad de cuarenta y ocho kilómetros la influencia vuelve á ser 0, siguiendo desde ese punto para las altas velocidades con el signo negativo.

Las condiciones asi demostradas eran, hasta cierto punto, de anticiparse, por la naturaleza de las velocidades observadas con vientos de las dos direcciones generales, Norte y Sur; pues los primeros, al entrar en el cuadrante Norte (casi siempre desde el Sur por el lado del Este) tienen una velocidad suave, la que sigue aumentando en proporción á la extensión de tiempo que el viento sopla de esta dirección, llegando á su *máximum* en las últimas horas, antes de cambiarse al Sur, hallándose por consiguiente, la verdadera influencia en la temperatura, acentuada con el aumento de la velocidad. Con los vientos del Sur, encontramos las condiciones relativas á la fuerza, diametralmente opuestas á las anteriores, puesto que las más altas velocidades son las que tienen lugar, por lo general, en los primeros minutos que siguen al momento del cambio del viento á este cuadrante, y despues de pocas horas, la velocidad disminuye hasta que llega á su *minimum* en el intérvalo inmediatamente anterior á su giro hácia el Norte.

Así es que, en los efectos sobre la temperatura, producidos por la velocidad de los vientos, de este cuadrante, hallamos: primeramente, la velocidades normales, ó sean las hasta 20 á 25 kilómetros, que dan influencias siempre aumentativas, parecidas á las manifestadas por las correspondientes velocidades de los vientos del Norte; y en segundo lugar, las velocidades anormales

Anales de la Oficina Metereológica Argentina Tomo IX, parte II, página 85.

ó sean las que tienen lugar poco después que el viento cambia repentinamente, desde el cuadrante Norte, — el que generalmente viene acompañado por tormentas, cuando el aire caliente es en pocos minutos reemplazado por el frio del Sur, — entonces la influencia de ellos es de hacer descender la temperatura, y, como se comprende fácilmente, al contrario de la que ejercen los de la misma fuerza del Norte.

B.—TEMPERATURA DE LA EVAPORACIÓN

La temperatura de la evaporación, indicada por el termómetro de depósito humedecido, difiere de la del aire libre por el importe del enfriamiento producido por la evaporación, y como la cantidad de la evaporación de una superficie húmeda ó mojada depende en alto grado de la sequedad del aire y de la velocidad del viento, es evidente que la sensación del calor atmosférico experimentada por el cuerpo humano, es, aproximadamente, la indicada por el termómetro expuesto á las influencias evaporadoras. Las temperaturas asi registradas se hallan frecuentemente denominadas *Temperaturas sensibles* — pues el cutis humedecido por la transpiración y expuesto á las corrientes atmosféricas de diversos grados de saturación, siente las fluctuaciones registradas por el termómetro de bulbo húmedo, infinitamente más que las dadas por el termómetro de bulbo seco. En verdad el cuerpo humano, en cuanto á sus condiciones de sensibilidad para con las oscilaciones momentáneas y fuertes del calor atmosférico, de que el termómetro ordinario no dá indicaciones, es parecido al termómetro de depósito mojado.

El que ha inspeccionado los registros contínuos de los dos termómetros, no deja de reconocer la mayor magnitud de las fluctuaciones en las temperaturas sensibles que la de las temperaturas del aire libre sobre todo, la mayor frecuencia de aquellas comparadas con éstas, no siendo raros los casos en que mientras la temperatura del aire no ofrezca variación, ó dé una curva perfectamente regular, la trazada por el termómetro húmedo demuestre, en cambio, una série de fluctuaciones que alcance ó tal vez sobrepase los cambios de la temperatura ordinaria en su marcha de un día á otro. Cada soplo del viento deja su registro en el de la temperatura sensible, claramente indicado, aunque pueda pasar sin dejar efecto visible en el registro de la temperatura del aire.

No es poco frecuente, en los meses de verano, que se tengan días sucesivos en que, durante las horas de sol, las temperaturas del aire libre, en las regiones de las Gobernaciones del Río Negro y Chubut, son bastante superiores a las registradas en la provincia de Corrientes ó en el Chaco — pero en aquellas, el hombre apenas siente el calor, mientras que en estas la temperatura es casi insoportable. Estudiando los registros de las temperaturas mostradas por el termómetro húmedo en la misma época, para los dos lugares, se hallará las de las Gobernaciones en el Sud, marcadamente inferiores á las del Chaco. En la ciudad de Buenos Aires una temperatura de 35° (la que raras veces se produce) es difícil de soportar y causa la suspensión de todo trabajo que pueda ser postergado, mientras que en Córdoba el mismo grado de calor, — que no es excepcional en los meses de otoño y primavera, y bien frecuente en todo el verano — no deja la impresión de calor excesivo, bajo la cual la gente puede trabajar sin incomodidad. De manera que se reconoce que la temperatura del aire libre dá muy poco indicio de la sensación del calor atmosférico, experimentada por los séres humanos, de la que encontramos la medida en las temperaturas sensibles, factor de la mayor importancia en los estudios de la relación entre el clima y la salud de una región, como tambien en el de la productibilidad de su suelo.

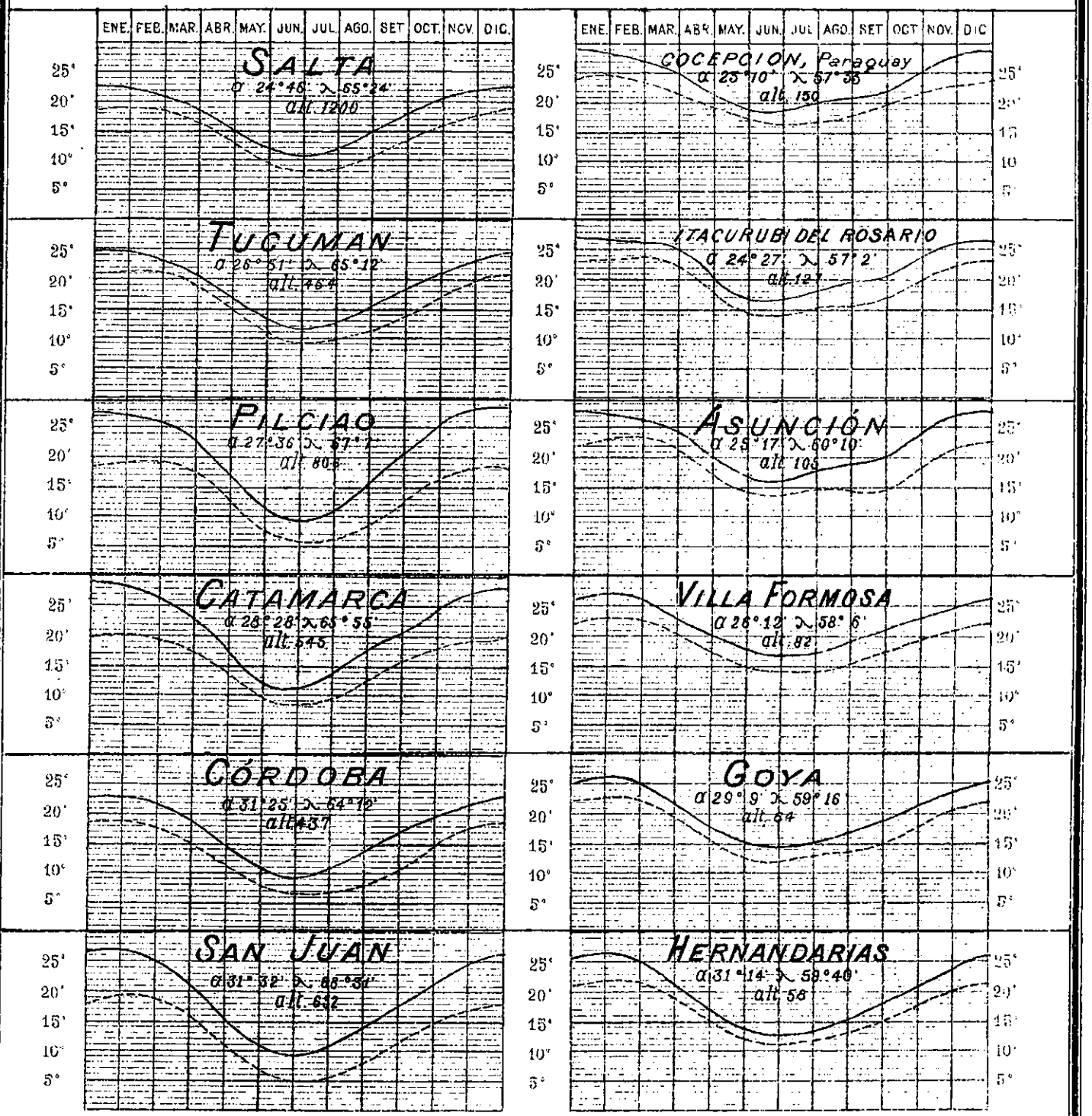
En la discusión numérica de este elemento, nos limitamos á la presentación de los valores mensuales recogidos de veinticuatro estaciones, cuyas posiciones geográficas son tales, que las observaciones de este limitado número de puntos, bastan para demostrar la marcha anual de la temperatura sensible en las diversas secciones de la República.

En los cuadros que ván á continuación, la primera columna contiene la temperatura media mensual observada con el termómetro de depósito mojado y la segunda, la diferencia entre aquélla y la temperatura del aire — ó sea el importe de la depresión de la primera abajo de ésta, deducida del mismo término de años.

VARIACIÓN ANUAL DE LA temperatura

Termómetro Seco _____

Termómetro húmedo _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

En las láminas XIV y XV están representadas las temperaturas sensibles por las líneas quebradas, depués de haberlas armonizado mediante la fórmula de senos -- es decir, la marcha anual calculada por esa fórmula:

Temperatura media mensual indicada por el termómetro de depósito mojado

(TEMPERATURA SENSIBLE)

MES	SALTA		TUCUMÁN		PILCIAO		CATAMARCA	
	TEMPERATURA	DEPRESIÓN	TEMPERATURA	DEPRESIÓN	TEMPERATURA	DEPRESIÓN	TEMPERATURA	DEPRESIÓN
	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	19.1	3.0	21.4	3.0	18.4	8.6	20.2	8.0
Febrero	18.9	2.7	21.5	2.5	18.9	7.1	20.1	6.7
Marzo	17.9	1.9	20.2	2.0	18.3	6.8	18.8	6.3
Abril	14.1	2.7	17.5	1.8	14.3	5.2	15.0	3.8
Mayo	11.1	2.6	13.5	1.6	9.0	4.9	12.2	3.6
Junio	8.7	1.8	12.5	2.2	5.3	3.5	8.0	1.8
Julio	8.0	3.6	10.1	2.5	5.4	4.4	8.4	4.4
Agosto	10.5	3.5	11.5	3.6	8.1	5.2	11.2	5.0
Se tiembre	12.0	4.5	13.2	4.6	11.0	6.9	14.0	6.0
Octubre	14.5	4.5	16.3	4.1	15.4	8.5	16.8	6.0
Noviembre	17.3	4.4	18.4	3.6	17.0	8.9	18.6	7.0
Diciembre	18.3	4.1	21.1	3.1	18.4	9.7	19.4	8.3
Año	14.2	3.3	16.4	2.9	13.4	6.6	15.2	5.6

	ITACURUBÍ DEL ROSARIO		ASUNCIÓN		VILLA FORMOSA		CONCEPCIÓN (MISIONES)	
	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	24.1	2.7	23.3	3.7	23.1	3.8	23.1	3.0
Febrero	23.2	2.7	22.9	3.8	22.9	3.7	21.4	3.3
Marzo	22.9	2.8	22.7	3.2	22.1	3.1	20.2	3.3
Abril	19.6	2.5	19.3	3.1	19.1	2.5	16.3	2.8
Mayo	16.4	2.2	16.2	2.5	15.7	2.3	13.4	1.8
Junio	13.3	2.7	13.8	2.1	13.4	2.9	8.2	1.5
Julio	16.2	2.5	15.6	3.4	15.0	2.0	12.8	2.2
Agosto	15.8	4.0	15.9	4.1	14.5	4.3	11.5	2.6
Setiembre	16.2	4.2	15.8	4.9	16.3	3.2	11.3	2.7
Octubre	19.1	3.6	18.3	4.8	18.7	3.4	15.7	2.6
Noviembre	21.5	3.4	20.4	5.2	21.2	3.3	17.0	5.1
Diciembre	22.3	4.4	21.5	6.1	22.3	3.5	20.1	6.4
Año	19.2	3.1	18.8	3.9	18.7	3.2	15.9	3.1

	CÓRDOBA		SAN JUAN		PARAMILLO DE USPALLATA		MENDOZA	
	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	18.4	4.9	18.9	7.6	8.1	4.0	19.6	4.8
Febrero	18.2	4.4	20.0	6.2	8.7	2.5	19.0	4.4
Marzo	16.2	4.1	17.0	6.2	7.5	3.4	17.1	3.0
Abril	13.3	2.9	14.3	3.8	2.1	5.4	13.2	2.8
Mayo	10.6	2.2	8.5	4.5	0.6	4.0	10.1	1.6
Junio	5.8	3.9	5.3	4.0	0.3	0.1	5.6	2.7
Julio	7.7	2.8	6.1	4.0	0.3	3.2	5.7	2.6
Agosto	7.1	5.3	6.2	6.6	0.9	1.5	8.4	2.9
Setiembre	9.0	5.9	9.9	6.0	1.7	2.6	11.0	3.5
Octubre	12.8	5.0	13.6	6.6	0.6	4.9	14.3	3.9
Noviembre	16.6	4.3	16.4	7.4	5.2	4.4	17.4	4.5
Diciembre	18.2	4.6	17.6	8.2	6.6	4.8	18.8	4.8
Año	12.8	4.2	12.8	5.9	3.5	3.4	13.3	3.5

Temperatura media mensual indicada por el termómetro de depósito mojada — *(Continuación)*

(TEMPERATURA SENSIBLE)

MES	GOYA		HERNANDARIAS		CONCORDIA		ROSARIO	
	TEMPERATURA	DEPRESIÓN	TEMPERATURA	DEPRESIÓN	TEMPERATURA	DEPRESIÓN	TEMPERATURA	DEPRESIÓN
	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	23.0	2.4	21.9	4.3	21.4	4.6	20.8	3.9
Febrero	21.9	3.0	20.7	4.6	20.6	4.3	21.4	3.3
Marzo	20.4	3.2	21.2	3.0	18.9	3.7	19.3	2.0
Abril	17.5	1.9	16.4	2.1	15.5	2.9	14.3	2.2
Mayo	13.3	2.5	13.0	1.7	11.8	2.0	11.0	1.5
Junio	10.4	3.0	11.1	1.4	8.8	2.4	6.9	1.4
Julio	13.2	1.3	11.1	1.7	11.2	1.6	9.6	1.3
Agosto	12.6	3.3	12.6	2.1	11.7	2.0	10.0	1.6
Setiembre	13.7	3.5	14.2	2.3	11.8	3.1	11.7	2.3
Octubre	16.5	3.3	16.4	3.2	15.1	3.0	14.0	2.8
Noviembre	19.5	3.2	19.2	3.6	18.0	4.3	17.4	3.5
Diciembre	21.7	3.3	21.2	3.9	20.6	4.9	20.0	3.5
Año	17.0	2.8	16.6	2.8	15.4	3.2	14.7	2.4

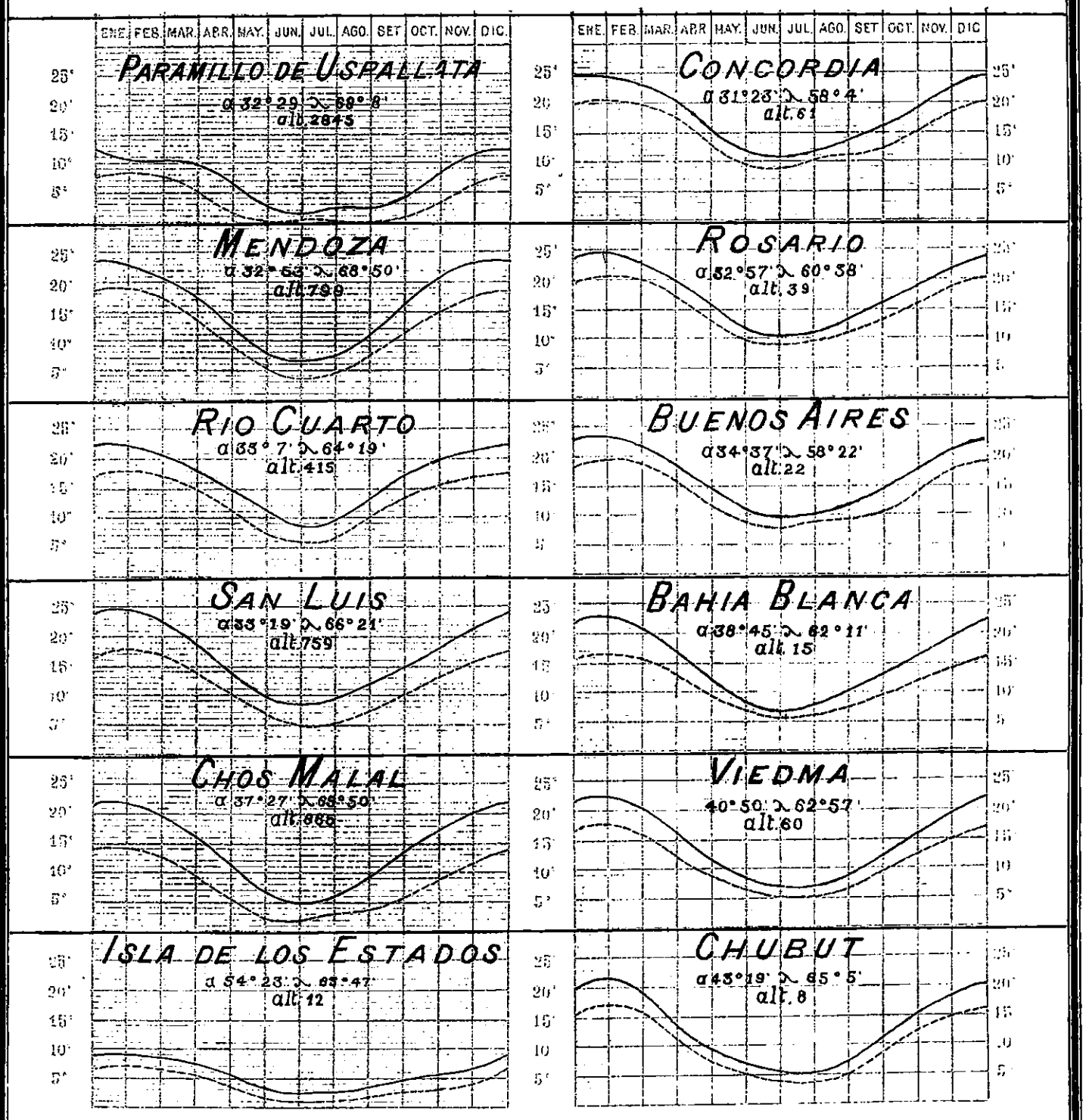
	BUENOS AIRES		BAHÍA BLANCA		VIEDMA		CHUBUT	
	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	20.1	3.4	16.5	6.6	18.0	5.4	17.2	4.0
Febrero	19.3	3.7	17.1	5.0	17.0	4.1	16.0	3.8
Marzo	18.0	3.0	14.9	4.4	15.2	3.5	14.5	2.8
Abril	14.4	2.2	11.4	3.4	10.3	2.6	9.3	2.5
Mayo	11.0	2.1	8.9	2.4	8.2	1.9	6.9	1.4
Junio	8.2	2.4	6.1	2.0	6.3	1.3	4.2	0.9
Julio	9.4	0.8	6.6	1.3	5.6	1.8	4.7	1.4
Agosto	9.4	2.2	7.4	2.1	6.0	2.3	4.7	2.2
Setiembre	10.5	2.9	8.6	3.4	8.7	2.1	7.8	2.3
Octubre	10.2	3.2	10.9	4.0	12.0	3.3	11.5	2.9
Noviembre	16.3	3.6	13.8	4.8	14.1	3.8	14.0	3.7
Diciembre	18.6	3.7	14.7	6.7	15.8	4.3	15.7	3.8
Año	13.8	2.8	11.4	3.8	11.4	3.0	10.6	2.6

	RÍO CUARTO		SAN LUIS		CHOS-MALAL		ISLA DE LOS ESTADOS	
Enero	18.0	4.5	18.6	6.1	14.7	7.3	7.4	1.8
Febrero	18.3	4.1	17.6	5.8	14.3	8.4	6.9	1.7
Marzo	17.3	2.8	16.2	4.0	11.8	5.9	6.2	1.5
Abril	13.3	3.3	12.5	2.6	8.2	5.4	5.0	1.2
Mayo	10.9	2.9	9.1	2.3	4.7	4.8	3.5	1.1
Junio	7.4	2.0	5.4	2.5	2.6	3.1	1.8	1.2
Julio	6.5	2.4	6.5	3.5	4.4	3.1	2.0	0.6
Agosto	9.4	1.9	6.7	4.3	4.4	3.6	1.4	1.7
Setiembre	11.8	3.8	9.7	4.8	4.9	5.4	2.4	1.5
Octubre	14.8	4.2	12.7	5.4	6.9	6.0	3.5	1.4
Noviembre	16.0	4.5	15.2	4.8	10.9	7.7	4.9	1.9
Diciembre	17.6	5.5	16.4	5.9	13.8	7.0	6.2	1.9
Año	13.4	3.5	11.8	4.7	8.4	5.7	4.3	1.5

VARIACIÓN ANUAL DE LA temperatura

Termómetro Seco _____

Termómetro húmedo _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

C.—TEMPERATURA DEL SUELO

Se han hecho observaciones de la temperatura del suelo y actualmente se están practicando en varias estaciones dependientes de nuestro servicio, pero estas temperaturas están limitadas á las indicaciones de uno ó dos termómetros colocados á poca profundidad. En la Oficina Central, la serie de observaciones de este elemento abarca periodos de más de diez años y bien completas en cuanto al número de termómetros empleados á diversas profundidades y por la atención dedicada á las determinaciones, de suerte que creemos que, concretando nuestra discusión á los resultados obtenidos en Córdoba, llegaríamos á exponer las leyes generales que rigen en las temperaturas de las capas superiores del suelo, con más claridad y de más ámplio entendimiento, que tratándose de observaciones menos extendidas ó comparativamente parciales de las estaciones de segundo órden.

Estas observaciones, en la Oficina Central, se principiaron en el año 1885 con un juego de termómetros apropiados, colocados á la superficie del suelo y á profundidades de 0,^{m}10, 0.25, 0.50, 1.20, 2.70 y 3.75 los que están enterrados bajo el techo de la casilla termométrica en suelo de arcilla, compacta, libre de vetas de arena. El termómetro expuesto á la superficie del suelo tiene la mitad del depósito enterrado en la tierra. Los termómetros á 0^{m}10, 0,25, 0,50 y 2,70 son de vástagos largos, encerrados en armazones de metal, perforadas alrededor de los depósitos. La extremidad superior de la columna de mercurio de estos, se extiende á suficiente altura arriba del suelo para permitir la fácil lectura de la escala. Los otros dos instrumentos colocados á profundidades de 1,20 y 3,75 metros se hallan encerrados en fundas de cristal grueso, y el espacio entre el depósito y la funda está lleno con una sustancia aisladora para hacerlos menos sensibles á los cambios de temperatura al sacarlos para hacer la lectura.

Al principio, estas observaciones han sido hechas dos veces al dia, en las horas de 8 a. m. y 6 p. m., y en los últimos tres años á cada dos horas con los termómetros cuyos registros acusan indicaciones de la variación diurna de la temperatura, es decir, los enterrados hasta la profundidad de 0,50 metro.

Con el objeto de poner en evidencia no solamente la temperatura media mensual correspondiente á cada una de las profundidades observadas, sinó las fluctuaciones de ellas entre los diferentes años, damos en los cuadros siguientes, las cifras que resultan de los promedios diarios de las dos observaciones, para el decenio de años á partir de Enero de 1887. De las mismas cifras se ha delineado en la lámina XVII, la marcha anual de la temperatura en las diversas distancias de la superficie:

Temperaturas medias mensuales de la temperatura del suelo

A LA SUPERFICIE

MES	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	24.19	26.91	22.01	21.56	22.82	22.22	22.37	24.08	20.16	21.77	22.81
Febrero	22.81	23.54	20.35	21.91	23.26	23.83	20.50	23.14	21.98	21.59	22.29
Marzo	21.31	20.58	19.32	18.40	20.83	18.54	19.61	18.39	20.63	19.69	19.72
Abril	16.14	17.69	13.50	17.68	15.96	15.11	15.29	14.70	16.70	16.81	15.96
Mayo	12.05	10.68	10.81	10.71	11.18	10.41	10.58	13.19	12.54	14.19	11.63
Junio	11.40	5.97	8.29	7.22	9.59	6.61	6.08	7.61	12.21	8.89	8.39
Julio	9.63	11.59	8.00	10.19	7.91	9.02	9.84	8.48	11.19	12.61	9.85
Agosto	15.15	13.17	9.31	10.20	11.47	9.30	9.39	10.91	12.91	15.30	11.71
Setiembre	15.14	15.76	13.69	13.11	14.25	13.20	11.57	13.21	14.08	16.44	14.04
Octubre	17.71	17.83	17.92	18.20	17.58	16.20	15.11	16.08	16.28	17.50	17.05
Noviembre	19.63	21.27	19.61	24.17	19.80	19.22	18.37	20.92	18.49	19.98	20.15
Diciembre	22.24	24.08	21.52	23.86	20.32	21.94	23.24	22.92	22.23	21.23	22.36
Año	17.28	17.42	15.36	16.43	16.25	15.47	15.16	16.14	16.62	17.17	16.33

Temperaturas medias mensuales del suelo—*Continuación*

A LA PROFUNDIDAD DE 0m 10

MES	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Pqmedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	21.91	25.06	21.16	19.78	21.37	20.62	21.11	20.71	19.72	21.30	21.27
Febrero	21.48	22.72	19.54	20.32	21.80	22.39	19.78	21.64	21.60	21.09	21.24
Marzo	20.33	20.12	19.16	17.86	20.44	18.18	19.43	17.18	20.51	19.56	19.27
Abril	16.45	17.72	13.83	17.11	16.33	15.00	15.50	14.73	16.87	16.68	16.02
Mayo	12.79	11.59	11.41	11.90	12.08	11.40	11.59	13.33	12.88	14.60	12.36
Junio	12.81	7.10	9.21	8.41	10.32	7.64	7.27	8.31	12.56	9.56	9.32
Julio	9.83	11.99	8.61	10.21	8.73	9.81	10.14	9.29	11.26	12.35	10.22
Agosto	15.22	13.17	9.48	10.56	11.33	9.24	9.51	10.14	12.79	14.86	11.63
Setiembre	14.68	15.69	12.94	12.07	13.41	12.33	11.16	11.88	13.80	16.27	13.42
Octubre	17.37	16.69	16.09	16.81	16.31	14.83	13.50	14.67	16.00	17.20	15.95
Noviembre	18.71	19.91	18.26	21.59	17.80	17.60	17.02	18.60	17.70	19.18	18.64
Diciembre	20.97	22.55	19.94	22.19	18.72	20.47	21.15	20.56	21.51	20.62	20.87
Año	16.88	17.03	14.97	15.73	15.72	14.96	14.76	15.09	16.43	16.94	15.85

A LA PROFUNDIDAD DE 0m 25

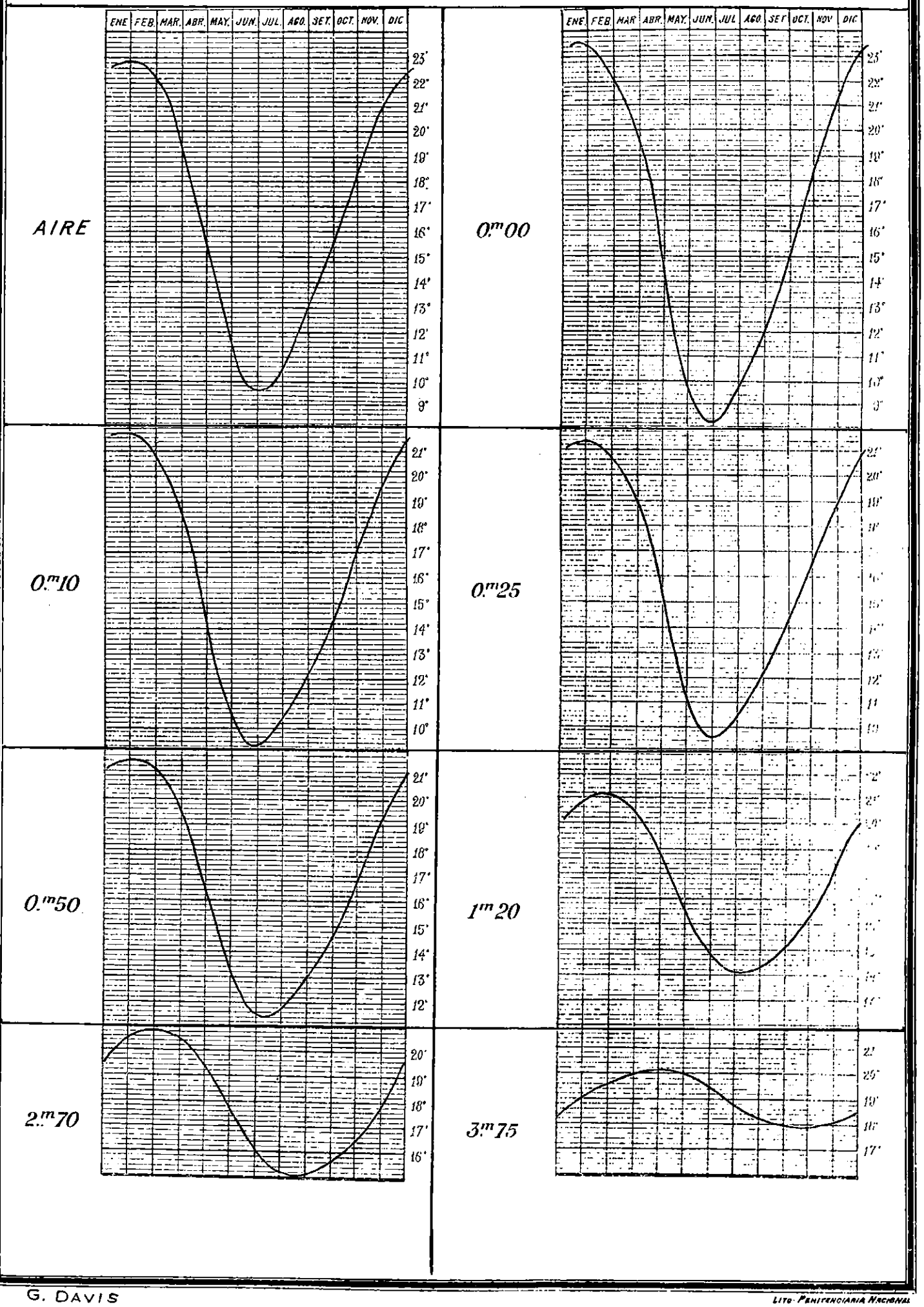
Enero		24.18	21.34	19.75	21.16	20.41	20.82	21.23	19.62	21.14	21.07
Febrero	—	22.77	19.82	20.24	21.27	22.04	19.76	21.29	21.24	21.13	21.06
Marzo	—	20.49	19.40	18.14	20.42	18.53	19.33	17.44	20.48	19.72	19.33
Abril	—	18.08	14.66	17.22	16.89	15.55	15.93	15.16	17.18	17.06	16.41
Mayo	—	12.65	12.09	12.98	13.09	12.40	12.64	14.28	13.48	15.27	13.21
Junio	—	8.28	10.05	9.39	11.14	8.56	8.12	9.03	13.10	10.48	9.79
Julio	10.28	12.22	9.24	10.56	9.57	10.36	10.45	10.09	11.61	12.51	10.69
Agosto	15.42	13.25	9.87	11.00	11.45	9.70	9.84	10.41	13.00	14.71	11.86
Setiembre	14.41	15.72	12.86	12.00	13.12	11.98	11.01	11.64	13.70	16.17	13.26
Octubre	17.30	16.31	15.88	16.29	16.12	14.62	13.13	14.38	15.85	17.02	15.69
Noviembre	18.21	19.32	17.65	20.74	17.61	17.03	16.57	17.89	17.40	18.99	18.14
Diciembre	20.43	22.16	19.66	21.69	18.68	19.84	20.37	19.87	21.25	20.49	20.44
Año	—	17.12	15.21	15.83	15.88	15.08	14.83	15.23	16.49	17.06	15.91

A LA PROFUNDIDAD DE 0m 50

Enero	21.84	23.40	21.57	20.08	21.36	20.22	20.79	20.88	19.60	20.89	21.07
Febrero	21.83	22.92	20.35	20.60	21.29	21.72	19.98	21.17	20.81	21.15	21.18
Marzo	20.77	21.22	20.10	18.98	20.96	19.38	19.50	18.20	20.49	20.05	19.96
Abril	18.34	19.00	16.38	17.74	18.11	16.86	16.92	16.39	17.93	17.84	17.55
Mayo	14.81	14.93	13.73	15.02	14.69	14.22	14.45	15.42	14.71	16.41	14.84
Junio	14.31	10.62	11.90	11.46	12.74	10.57	10.12	10.74	14.18	12.35	11.90
Julio	11.70	12.88	10.65	11.57	11.82	11.41	11.19	11.36	12.52	13.08	11.77
Agosto	15.71	13.79	11.05	12.22	12.00	10.86	11.02	10.92	13.54	14.69	12.58
Setiembre	14.76	15.94	13.05	12.59	13.19	12.25	11.64	11.77	13.80	16.16	13.52
Octubre	17.33	16.26	15 84	16.00	15.98	14.73	13.09	14.30	15.77	16.96	15.63
Noviembre	18.19	18.98	17.41	19.74	17.42	16.79	16.15	17.14	17.15	18.69	17.77
Diciembre	20.15	21.60	19.49	21.46	18.88	19.42	19.67	19.45	20.76	20.19	20.11
Año	17.48	17.63	15.96	16.46	16.50	15.70	15.38	15.64	16.77	17.38	16.49

CÓRDOBA

VARIACION ANUAL DE LA TEMPERATURA DEL SUELO



G. DAVIS

LITO. PENITENCIARIA NACIONAL

Temperaturas medias mensuales de la temperatura del suelo —(*Continuación*)

A LA PROFUNDIDAD DE 1 m 80

MES	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	21.19	21.29	21.24	19.89	20.82	19.13	19.67	19.21	18.78	20.02	20.12
Febrero	21.68	22.39	20.86	20.67	20.91	20.44	19.64	19.92	19.67	20.63	20.68
Marzo	21.21	21.67	20.75	19.86	21.23	20.28	19.36	19.16	19.88	20.23	20.36
Abril	20.18	20.40	19.22	18.76	19.99	18.79	18.28	18.03	18.81	19.05	19.15
Mayo	17.85	18.52	16.77	17.84	17.76	17.10	17.06	16.96	16.73	17.91	17.45
Junio	16.70	15.24	15.26	15.50	16.02	14.61	14.07	14.16	15.81	15.67	15.30
Julio	14.98	14.60	13.75	14.19	14.50	13.60	13.04	13.10	14.30	14.71	14.08
Agosto	15.86	15.15	13.49	14.35	13.85	13.13	13.06	12.19	14.37	15.06	14.05
Setiembre	16.02	16.26	13.90	14.15	14.08	13.23	12.96	12.42	14.23	15.98	14.32
Octubre	17.10	16.60	15.77	15.66	15.69	14.58	13.47	13.79	15.42	16.68	15.48
Noviembre	17.93	18.20	17.00	18.00	16.68	15.92	14.97	15.24	16.62	17.82	16.84
Diciembre	19.21	20.17	18.85	20.25	18.22	18.01	17.58	17.35	19.00	19.07	18.77
Año	18.33	18.37	17.24	17.43	17.48	16.57	16.10	15.96	16.97	17.74	17.22

A LA PROFUNDIDAD DE 2 m 70

Enero	20.52	20.50	20.67	16.21	20.22	18.62	18.85	18.46	17.87	19.17	19.41
Febrero	21.12	21.75	20.69	20.00	20.54	19.68	19.19	19.20	18.71	19.81	20.07
Marzo	21.06	21.49	20.60	19.91	20.97	20.04	19.16	19.04	19.25	19.93	20.14
Abril	20.36	20.66	19.80	19.17	20.21	19.21	18.56	18.36	18.82	19.19	19.48
Mayo	18.81	19.42	18.00	18.63	18.76	17.93	17.62	17.44	17.43	18.38	18.24
Junio	17.63	16.90	16.49	16.74	17.09	16.07	15.55	15.62	16.46	16.70	16.52
Julio	16.18	15.65	15.10	15.38	15.71	14.85	14.19	14.24	15.29	15.42	15.20
Agosto	16.28	15.83	14.53	15.10	14.87	14.25	14.01	13.30	15.01	15.36	14.85
Setiembre	16.54	16.38	14.47	14.98	14.84	14.08	13.72	13.13	14.88	16.00	14.90
Octubre	17.15	16.80	15.71	15.73	15.73	14.85	14.08	13.82	15.42	16.64	15.59
Noviembre	17.88	17.90	16.76	17.46	16.50	15.78	14.95	14.83	16.30	17.41	16.58
Diciembre	18.85	19.47	18.15	19.44	17.75	17.35	16.78	16.56	18.04	18.47	18.08
Año	18.58	18.56	17.58	17.65	17.77	16.89	16.38	16.17	16.96	17.71	17.42

A LA PROFUNDIDAD DE 3 m 75

Enero	18.98	19.25	19.33	18.54	18.88	17.95	17.26	16.76	16.18	17.22	18.04
Febrero	19.62	19.76	19.81	18.98	19.32	18.32	17.80	17.47	16.86	17.87	18.58
Marzo	20.01	20.32	20.08	19.42	19.78	18.85	18.15	17.86	17.37	18.31	19.02
Abril	20.44	20.68	20.30	19.70	20.06	19.17	18.46	18.19	17.86	18.68	19.35
Mayo	20.41	20.72	20.21	19.71	20.14	19.22	18.52	18.24	18.00	18.75	19.39
Junio	20.12	20.38	19.79	19.55	19.87	18.98	18.38	18.10	17.88	18.55	19.16
Julio	19.69	19.76	19.25	19.04	19.28	18.41	17.82	17.46	17.49	18.05	18.62
Agosto	19.20	19.01	18.57	18.50	18.59	17.69	17.15	16.62	17.06	17.56	17.99
Setiembre	18.84	18.68	18.01	18.04	17.95	17.11	16.83	15.80	16.78	17.17	17.52
Octubre	18.74	18.55	17.69	17.84	17.54	16.81	16.38	14.99	16.51	17.10	17.22
Noviembre	18.77	18.61	17.79	17.86	17.42	16.69	16.15	15.24	16.51	17.17	17.22
Diciembre	18.02	18.84	18.05	18.20	17.63	16.90	16.23	15.54	16.44	17.50	17.42
Año	19.48	19.55	19.07	18.78	18.87	18.01	17.42	16.86	17.08	17.83	18.29

Estudiando estas cifras y la representación gráfica de ellas, se vé que las fechas de las temperaturas máximas y mínimas se atrasan á medida que aumenta la profundidad, como igualmente la disminución de la amplitud de la variación. Los valores medios extremos con las fechas en que normalmente tienen lugar, segun la determinación rigurosa por medio de la fórmula de senos, son:

Profundidad	MÁXIMA			MÍNIMA			Amplitud
	Temperatura	Fecha		Temperatura	Fecha		
m	o			o			o
0.00	23.66	Enero	10	8.10	Junio	22	15.55
0.10	21.80	»	15	9.12	»	25	12.68
0.25	21.44	»	21	9.56	»	29	11.88
0.50	21.68	»	29	11.41	Julio	7	10.27
1.20	21.30	Febrero	19	14.08	Agosto	3	7.22
2.70	20.84	Marzo	1°	15.06	»	16	5.78
3.75	20.18	Mayo	2	17.92	Noviembre	3	2.26

Hasta la profundidad de 0^m50 queda manifiesta la influencia de la variación diurna de la temperatura, aunque á esa profundidad la amplitud de la oscilación está limitada á menos de 0°1, debido á la sucesión de dia y noche y se puede ver que á 10 centímetros más de profundidad la capa estaría exenta del efecto de la variación diurna.

Los valores horarios deducidos de las observaciones practicadas á intervalos de dos horas para la superficie y á las profundidades de 0^m10, 0,25 y 0,50, se encuentran en el cuadro siguiente. Dichos valores corresponden al año entero y están dibujados en la lámina XVI, en la que también se hallará la curva de la misma variación para la temperatura del aire, diseñada para facilitar la comparación entre la marcha diurna de la temperatura á un metro arriba del suelo, y la de la superficie y de debajo de la tierra.

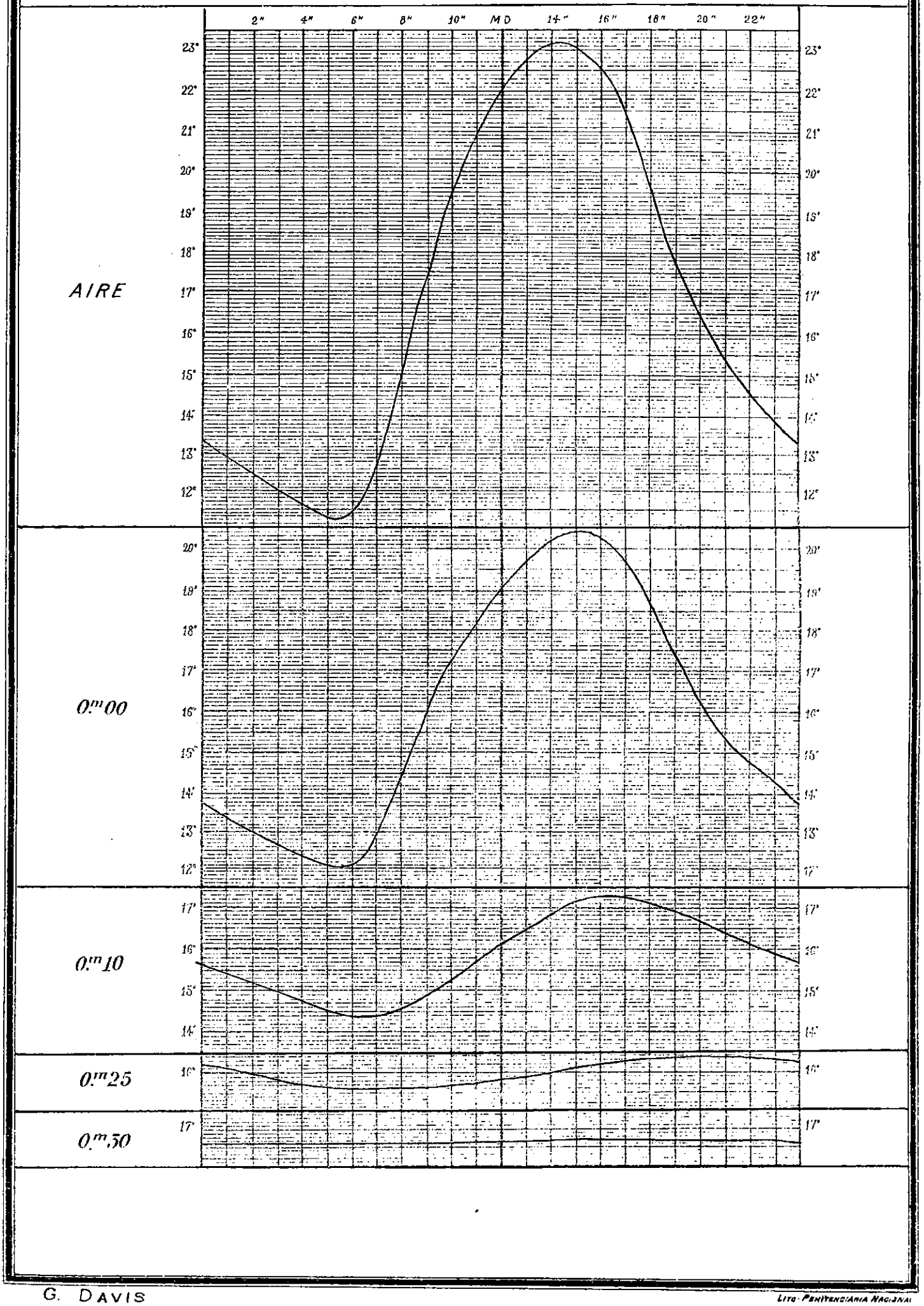
Variación diurna de la temperatura del suelo.

HORA	Á LA SUPERFICIE	A LA PROFUNDIDAD DE		
		0^m10	0^m25	0^m50
	o	o	o	o
0 h.	13.81	15.64	16.16	16.67
2	13.08	15.18	15.99	16.67
4	12.41	14.75	15.85	16.66
6	12.07	14.41	15.68	16.65
8	14.46	14.59	15.60	16.64
10	17.18	15.32	15.68	16.68
12 m. d.	19.13	16.13	15.81	16.71
2	20.22	16.83	16.00	16.73
4	20.29	17.27	16.16	16.73
6	18.55	17.15	16.24	16.71
8	16.20	16.65	16.29	16.70
10	14.80	16.11	16.23	16.69
Dia.	16.02	15.84	15.97	16.69

Las temperaturas mayores y menores normales con sus respectivas épocas, son:

CÓRDOBA

VARIACION DIURNA DE LA TEMPERATURA DEL SUELO



G. DAVIS

LITO. PENITENCIARIA NACIONAL

	MÁXIMA		MINIMA		AMPLITUD
	TEMPERATURA	HORA	TEMPERATURA	HORA	
m	o		o		o
0.00	20.41	$15^h\ 5^m$	12.03	$5^h\ 45^m$	8.38
0.10	17.29	16 20	14.39	6 30	2.90
0.25	16.29	20 0	15.60	8 0	0.69
0.50	16.74	15 0	16.64	7 30	0.10

Ahora, habiendo obtenido las verdaderas temperaturas del dia, para las profundidades influenciadas por la variación diurna, podemos repetir aquí la temperatura media anual correspondiente á cada capa observada, precediéndolas con la del aire libre á objeto de sus comparaciones:

Temperatura del aire	16°80
« superficie.....	16.50
« 0,^{m}10.....	15.87
« 0, 25...	15.92
« 0, 50.	16.67
« 1, 20.....	17.65
« 2, 70.....	17.90
« 3, 75....	19.05

IRRADIACIÓN SOLAR

Para la demostración de las temperaturas registradas por los termómetros de depósito ennegrecido, ó sea la medida de la absorción de la irradiación de los rayos solares, haremos empleo de las observaciones de Córdoba, Asunción y Rosario: Córdoba como característica de la región de la pampa Central: Asunción para la del Chaco; y Rosario para la sección contigua á la gran extensión de las aguas del Rio Paraná.

Las observaciones de estas tres estaciones han sido hechas bajo las mismas condiciones en cuanto á la exposición de los instrumentos — los que se hallan colocados á 25 centimetros arriba del suelo cubierto con cesped — de manera que los resultados obtenidos de los tres lugares son directamente comparables.

En los cuadros que siguen se pone de manifiesto la temperatura máxima observada en cada mes, de las tres séries de determinaciones, de manera que pueden reconocerse las diferencias experimentadas en los valores mayores de la irradiación solar, en el mismo mes de diferentes años. Los veintitres años de observaciones de Córdoba proporcionan el material para formar un conocimiento acertado sobre este particular, mientras que las séries más cortas del Rosario y Asunción, son de bastante duración para demostrar la marcha general de la irradiación en estas dos secciones tan apartadas una de otra:

Temperaturas máximas de la irradiación solar

CÓRDOBA

MES	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Extremo
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	71.0	77.8	69.0	76.6	72.8	70.8	74.7	71.6	70.8	72.8	75.8	72.2	70.6	72.2	75.3	73.4	72.9	71.5	70.5	69.8	71.0	71.6	71.0	77.8
Febrero ...	73.0	75.0	74.8	75.4	69.5	74.0	76.0	73.7	69.4	67.8	—	65.6	70.0	72.4	74.0	65.5	69.5	67.5	69.0	68.4	73.0	73.2	70.9	76.0
Marzo	74.2	72.5	75.0	74.0	67.6	63.4	78.0	70.2	66.0	65.2	62.8	63.6	67.0	66.0	65.2	63.1	71.6	69.6	64.5	67.7	67.0	68.2	66.2	78.0
Abril	68.5	68.5	62.6	63.4	61.0	59.8	62.0	66.8	62.4	61.4	57.8	—	60.3	58.5	69.5	53.9	62.4	63.2	59.5	57.5	61.5	61.6	60.0	69.5
Mayo	63.0	65.5	59.2	59.8	56.5	55.0	55.0	63.0	61.8	51.9	57.3	52.0	55.8	56.2	57.7	55.2	55.5	52.5	53.2	53.5	60.0	58.0	58.0	65.5
Junio.....	63.0	65.0	54.4	59.2	48.2	54.8	55.4	50.2	54.2	51.8	49.8	—	49.9	49.0	45.5	50.6	52.5	49.5	47.3	45.5	50.2	53.6	47.6	65.0
Julio	64.0	68.7	57.0	57.6	58.1	56.2	51.8	59.6	54.8	53.6	52.2	49.8	53.6	50.2	53.4	55.0	53.8	49.5	48.5	50.0	50.0	54.2	51.6	68.7
Agosto	67.0	65.0	60.6	60.8	57.9	54.8	62.8	58.8	62.4	58.8	56.4	64.2	55.2	58.0	58.8	58.9	55.8	53.5	50.5	52.1	52.0	63.2	60.3	67.0
Setiembre.	68.5	66.8	67.8	66.8	65.7	62.5	61.7	63.6	64.6	60.0	55.2	66.8	60.3	67.2	63.5	61.2	64.6	60.5	61.2	55.8	61.0	61.0	66.6	68.5
Octubre ...	67.2	69.8	70.0	71.6	64.2	68.2	67.6	64.2	65.8	66.8	63.8	65.4	68.4	72.0	66.2	68.5	64.2	62.5	62.2	63.4	64.0	69.1	66.0	72.0
Noviembre	69.0	69.2	70.8	70.2	71.8	69.7	76.8	67.4	70.0	68.7	68.4	67.0	74.0	79.0	70.5	67.7	72.6	68.3	66.0	67.6	69.2	67.4	69.8	79.0
Diciembre	74.5	71.0	73.8	71.4	69.8	70.2	73.5	71.2	69.8	67.9	70.6	71.8	71.6	72.0	76.5	68.8	74.0	69.0	72.0	70.1	71.2	69.4	70.0	76.5
Año	74.5	77.8	75.0	76.6	72.8	74.0	78.0	73.7	70.8	72.8	—	72.2	74.0	79.0	76.5	73.4	74.0	71.5	72.0	70.1	73.0	73.2	71.0	79.0

	ROSARIO											ASUNCIÓN				
MES	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Extremos	1893	1894	1895	1896	Extremo
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero.....	—	70.0	65.1	63.5	—	69.3	69.8	73.0	71.2	70.0	73.0	73.0	73.6	72.2	72.2	73.6
Febrero.....	65.8	67.0	64.4	68.0	—	71.0	69.7	71.6	69.4	69.5	71.6	72.4	73.6	72.2	71.2	73.6
Marzo.....	63.3	63 0	65.1	64.0	—	63.3	63.2	63.2	63.5	64.2	65.1	71.0	72.0	70.0	72.4	72.4
Abril.....	54.6	56.4	57.4	60.7	—	60.2	59.8	60.6	—	56.2	60.7	63.5	69.4	66.2	66.0	69.4
Mayo.....	51.2	54.6	57.4	52.8	57.8	54.1	53.4	55.2	—	54.2	57.8	60.8	59.8	62.6	66.0	66.0
Junio.....	46.4	56.4	44.0	50.4	48.2	47.8	46.2	47.5	—	45.0	56.4	55.0	55.0	59.5	55.2	59.5
Julio.....	46.7	50.5	45.6	48.1	50.0	49.5	48.8	50.6	—	49.4	50.6	57.4	56.4	58.4	58.0	58.4
Agosto	61.8	54.4	49.6	53.0	52.0	54.0	52.7	49.6	49.8	54.0	61.8	60.2	57.8	60.8	65.0	65.0
Setiembre	63.0	59.0	57.2	54.3	60.6	58.2	58.0	58.7	61.3	60.8	63.0	64.2	66.4	67.4	68.6	68.6
Octubre.....	62.8	67.0	64.4	—	66.2	68.6	61.6	60.7	67.7	62.5	68.6	69.8	69.2	67.2	70.4	70.4
Noviembre.....	65.2	64.0	63.2	—	70.4	64.0	68.3	61.5	65.0	—	70.4	70.4	71.4	72.2	70.6	72.2
Diciembre.....	66.8	68.0	66.0	—	72.3	—	70.3	71.3	65.3	71.4	72.3	74.2	74.2	71.2	71.2	74.2
AÑO	—	70.0	66.0	—	—	—	70.3	73.0	—	71.4	73.0	74.2	74.2	72.2	72.4	74.2

La relación entre la temperatura máxima del aire y la misma de la irradiación solar, se vé por los guarismos consignados en los cuadros siguientes, los que estan deducidos de la confrontación de las temperaturas registradas en los mismos días por los termómetros de máxima y solar. Este método puede carecer de estricta exactitud por causa de que los promedios son formados de los días claros — considerando como tales los que no están completamente nublados — de manera que las diferencias entre las dos temperaturas corresponden á los días en que se sienten directamente las influencias de la irradiación solar — pero no al mes entero, salvo casos de que no haya habido días nublados. Para Córdoba, se limita el cuadro á la exposición de los resultados de los últimos diez años, pero para las otras dos estaciones, se dan las séries completas:

Variación anual del exceso de la temperatura solar máxima sobre la misma del aire

CORDOBA

MES	1887		1888		1889		1890		1891		1892		1893		1894		1895		1896		Promedio	
	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	65.7	33.7	69.0	34.2	66.6	36.9	64.8	35.6	66.4	36.2	64.2	34.8	64.2	34.5	65.7	34.4	63.9	36.1	64.3	34.8	65.5	35.1
Febrero	64.4	32.7	65.5	33.8	61.9	35.9	64.0	34.5	63.1	33.2	62.7	32.4	61.9	35.1	67.1	36.7	67.5	36.7	63.6	34.4	64.2	34.5
Marzo	61.6	31.1	60.5	32.3	59.1	32.4	59.9	33.6	60.0	32.0	58.9	32.8	58.6	30.8	60.0	33.9	61.9	32.7	59.6	31.3	60.0	32.3
Abril	52.9	28.2	57.4	31.0	49.7	28.5	55.9	29.4	55.0	30.7	52.4	29.5	51.0	27.8	56.3	33.1	56.0	30.4	54.4	30.1	54.1	29.9
Mayo	48.3	25.7	47.9	27.3	48.4	28.1	47.9	26.2	47.9	26.2	46.7	25.1	43.7	24.1	49.9	28.2	48.9	27.4	46.0	25.6	47.6	26.4
Junio	46.4	23.4	41.6	28.4	44.2	25.8	42.3	24.9	43.7	25.1	40.7	23.9	39.1	21.7	41.8	24.4	44.4	23.8	41 6	24.6	42.6	24.6
Julio	44.2	24.6	47.9	26.8	44.4	26.8	45.0	25.5	42.5	25.8	43 6	24.5	43.2	23.2	40.6	23.3	44.2	23.0	44.8	24.0	44.0	24.8
Agosto	50.1	26.7	51.5	29.4	49.2	29.9	48.5	27.5	48.3	26.9	45.6	27.4	45.5	26.2	46.9	26.8	49.5	27.6	52.1	27.4	48.7	27.6
Setiembre	56.8	32.0	57.1	31.4	53.9	32.1	53.3	31.1	53.0	30.8	53.4	31.1	51.5	30.0	54.3	31.6	54.2	30.7	55.6	30.6	54.3	31.2
Octubre	64.5	37.5	61.5	34.7	60.3	34.8	58.8	33.5	58.4	34.7	58.0	33.2	55.6	33.0	57.9	33.9	57.1	31.8	58.8	33.2	59.1	34.0
Noviembre	65.0	36.6	64.9	35.6	62.4	35.8	63.8	32.5	62.0	35.8	61.7	35.5	58.5	32.2	61.5	34.2	61.3	34.9	63.2	34.8	62.4	34.8
Diciembre	64.5	36.9	67.0	36.7	63.6	35.0	66.1	35.7	62.4	36.3	64.3	35.9	64.4	34.0	63.0	33.9	63.5	34.4	64.9	35.8	64.4	35.5
Año	57.0	30.8	57.6	31.8	55.3	31.8	58.9	30.8	55.2	31.1	54.4	30.5	53.1	29.4	55.4	31.2	56.0	30.8	55.7	30.5	55.6	30.9

ROSARIO

Enero	—	—	63.5	32.3	60.4	31.4	58.9	24.6	—	—	63.9	33.6	61.6	31.7	63.2	30.2	64.4	34.5	62.9	34.4	62.3	31.6
Febrero	61.2	32.0	60.0	28.3	59.4	31.7	59.0	28.8	—	—	64.1	33.1	60.6	33.3	61.8	29.9	63.3	30.6	61.0	32.1	61.2	31.1
Marzo	56.5	29.4	58.6	28.5	58.8	31.1	55.4	23.0	—	—	58.6	33.4	58.5	30.8	55.9	30.3	60.5	31.6	55.2	28.4	57.6	30.3
Abril	44.0	21.0	50.4	26.0	49.2	28.3	52.6	27.5	—	—	53.2	31.6	52.7	31.6	52.4	29.8	—	—	50.1	28.0	50.6	27.7
Mayo	43.2	23.2	49.2	30.7	45.3	26.8	43.8	25.9	45.3	27.8	47.7	31.1	45.0	28.4	44.8	26.0	—	—	46.4	26.1	45.6	27.3
Junio	40.5	21.6	42.5	29.0	39.4	25.4	39.9	24.0	42.6	27.0	43.4	29.6	41.6	27.9	41.9	28.0	—	—	40.1	25.6	41.3	26.4
Julio	41.9	21.3	44.8	25.6	39.5	25.7	42.0	24.7	42.2	28.5	44.0	29.6	42.5	25.1	43.2	27.9	—	—	43.0	23.8	42.6	25.8
Agosto	47.8	27.0	44.6	24.2	45.8	30.0	45.5	27.9	45.6	28.7	46.9	30 7	47.6	31.5	45.8	29.5	45.2	28.5	48.9	26.4	46.3	28.4
Setiembre	52.5	32.4	44.3	21.5	48.6	30.4	50.8	30.9	52.7	33.1	53.8	33.0	51.2	32.5	53.8	31.6	52.0	31.8	50.8	27.5	51.0	30.5
Octubre	55.9	31.4	58.1	33.2	56.1	33.7	—	—	60.8	37.3	57.7	33.2	54.3	32.9	55.1	33.9	55.4	32.9	56.4	31.1	56.6	33.3
Noviembre	60.0	31.3	57.6	31.6	56.9	32.0	—	—	63.8	37.3	57.5	33.2	59.8	31.7	57.7	30.6	57.8	33.2	—	—	58.9	32.6
Diciembre	60.7	31.8	60.4	30.6	55.2	28.1	—	—	62.1	34.0	—	—	65.4	32.7	62.4	31.1	61.4	32.9	66.0	37.1	61.7	32.3
Año	—	—	52.8	28.5	51.2	29.6	—	—	—	—	—	—	53.4	30.8	53.1	29.9	—	—	—	—	53.0	29.8

ASUNCION

MES	1893		1894		1895		1896		PROMEDIO	
	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire	Temperatura solar	Exceso sobre la del aire
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Enero	69.6	32.9	69.6	33.0	68.1	35.0	68.6	34.3	69.0	33.8
Febrero	68.4	33.8	69.8	35.8	68.8	35.3	67.5	33.9	68.6	34.7
Marzo	67.3	34.7	61.6	29.8	66.4	32.4	66.6	33.0	65.5	32.5
Abril	58.9	30.5	62.8	33.7	59.3	29.6	59.9	29.6	60.2	30.9
Mayo	53.0	29.7	53.8	28.9	53.5	27.8	55.1	27.2	53.8	28.4
Junio	49.6	27.4	50.4	28.8	52.8	27.5	50.1	25.6	50.7	27.3
Julio	53.3	27.1	52.5	26.7	53.2	23.3	53.4	26.0	53.1	25.8
Agosto	53.6	27.9	54.9	27.4	55.2	26.4	57.1	25.2	55.2	26.7
Setiembre	57.8	31.6	61.3	31.1	60.5	32.1	63.2	29.9	60.7	31.2
Octubre	63.0	33.9	64.9	38.5	62.0	32.0	64.8	34.5	63.6	34.6
Noviembre	66.2	34.1	67.3	34.1	66.4	34.9	67.1	33.6	66.5	33.9
Dicienbre	69.5	32.6	67.6	33.6	67.9	32.3	66.9	33.2	67.9	33.0
Año	60.8	31.4	61.5	31.8	61.2	30.7	61.7	30.5	61.2	31.1

Agregramos la temperatura media máxima para Tucumán y San Luis, tal como resulta de una corta série de observaciones:

	Tucuman	San Luis
Enero	63°6	68°7
Febrero	63.3	65.7
Marzo	60.5	65.1
Abril	56.1	56.4
Mayo	50.6	53.1
Junio	50.5	51.5
Julio	48.5	53.7
Agosto	56.2	55.2
Setiembre	55.5	59.7
Octubre	62.1	62.8
Noviembre	63.3	68.3
Diciembre	64.8	68.2
Año	57.9	60.7

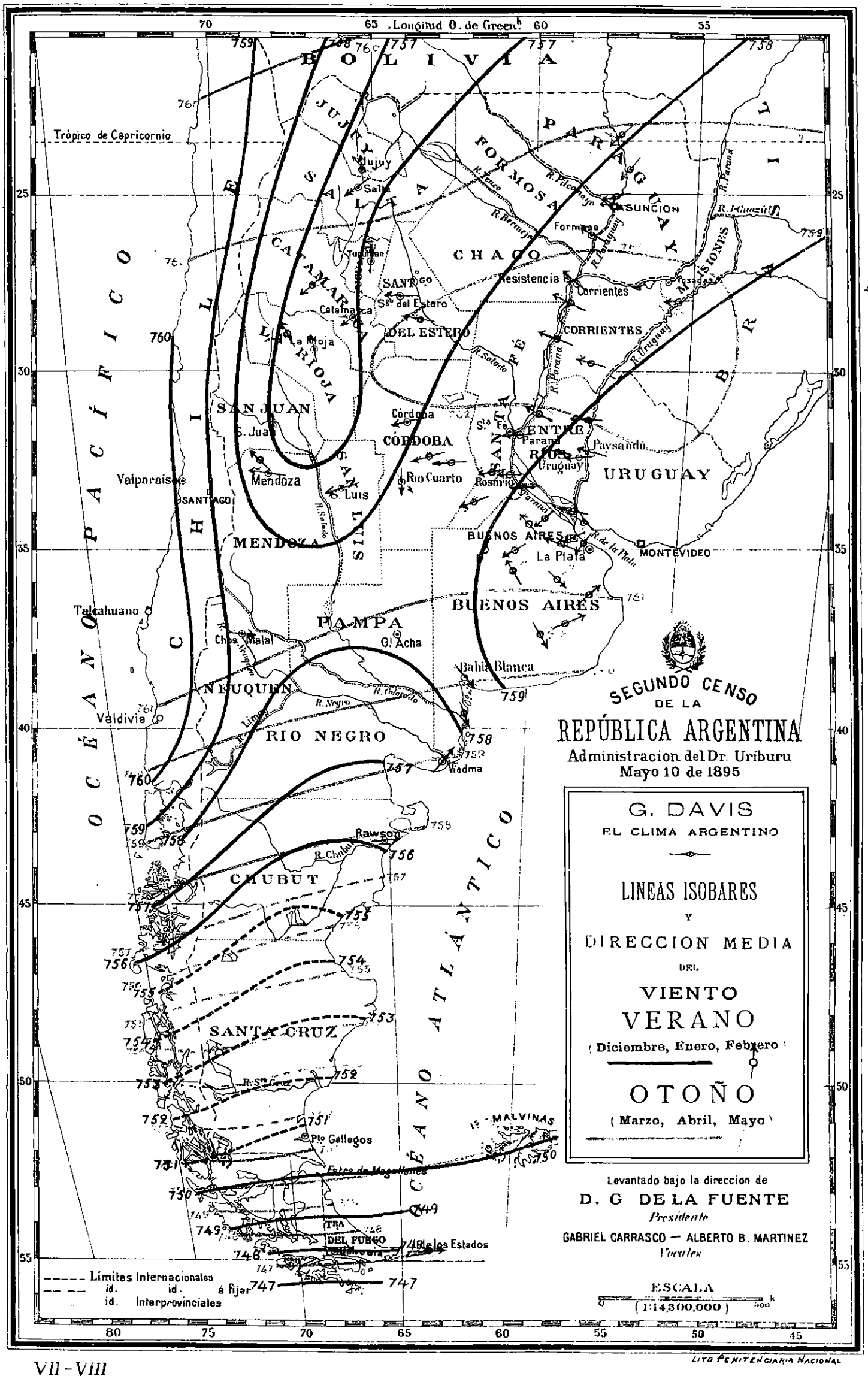
PRESIÓN ATMOSFÉRICA

El simple conocimiento de la presión atmosférica, ya sea para el dia, mes ó año, de una sola localidad, tiene poco ó ningun valor práctico, difiriendo esencialmente á este respecto del de los demás elementos climatológicos: pero reuniendo las presiones registradas sobre una región de suficiente extensión, para señalar la dirección que toman las líneas de igual presión, la coordinación de esos datos, dibujados en el mapa de la región, nos dará el indicio de los principios fundamentales de que dependen la distribución de la temperatura, vientos, lluvias y tormentas. Con la determinación geográfica del área de presiones extremas, las isobares que las rodean y el preconocimiento de la ley enunciada por Buy Ballot, de que el movimiento general del aire es, desde la región de la presión alta á la de la baja, tenemos no solamente los medios para anticipar y predecir los cambios atmosféricos que de dia en dia ó de una estación á la otra del año tienen lugar, sinó tambien la solución de la mayor parte de los problemas presentados en los estudios meteorológicos.

El Dr. Buchen, refiriéndose á la discusión de la circulación atmosférica y con motiva de las observaciones hechas á bordo del *Challenger* y otras observaciones meteorológicas, dice: «Los más importantes cambios del tiempo, que se relacionan directamente con los intereses humanos, son los que dependen de la temperatura, los vientos y la lluvia — y como estos factores están íntimamente ligados con la distribución actual de la presión, es esta la que actualmente proporciona la clave de los cambios atmoféricos.....

«Los mapas isobares demuestran de la manera más clara y conclusiva que la distribución de la presión de la atmósfera terrestre, es determinada por la distribución geográfica de la tierra y el agua en sus relaciones con el variado calor del sol experimentado durante el año, y puesto que la presión relativa determina la dirección y fuerza de los vientos dominantes, y éstos, á su turno, la temperatura, humedad y lluvia y en alto grado las corrientes superficiales del Océano, por consiguiente es de evidencia que ahí (en la presión) tenemos el principio aplicable no solamente al estado presente del globo, sinó tambien á las diferentes distribuciones de las áreas de tierra y agua en tiempos pasados»

En un trabajo de la naturaleza del presente, cuyos fines son presentar en forma compendiada los rasgos salientes de los diversos factores atmosféricos que directamente ejercen sus influencias sobre la vida animal y vegetal, sería ageno á los propósitos que tenemos en vista, entrar en discusiones técnicas de las causas que hayan contribuido á producir las variaciones normales ó



LITO PENITENCIARIA NACIONAL

anormales aquí tratadas. Así, en la compilación de las observaciones barométricas, que tiene por objeto la ilustración de la distribución general de la presión atmosférica sobre la parte austral de este continente, se han confeccionado las cartas isobáricas correspondientes, del término medio de las observaciones por trimestres y por el año entero, de manera que en vez de demostrar las gradaciones en el cambio de dirección de las isobares de un mes á otro — desde la formación del área de presión alta que se extiende en dirección general de Este á Oeste en las regiones Central y Norte de la República y países limítrofes, durante el invierno, ó la de la presión baja de verano en las mismas con dirección Norte á Sud — la transición de un extremo á otro en el curso del año, está delineada en las cartas VII á X por estaciones del año, ó en otras palabras: las isobares que dán á conocer la distribución de la presión media de cada trimestre, se pueden considerar como la expresión gráfica del efecto total de los agentes que han efectuado el aumento ó disminución de la presión atmosférica durante el trimestre, y del estudio de la presión relativa de las líneas isobares hallamos las indicaciones de las causas que se relacionan directamente con la distribución de la presión atmosférica.

Los datos que sirvieron para el trazado de las líneas isobares, provienen de las mismas séries de observaciones que proporcionan el material para la confección de las cartas isotermas. Sólo en algunos casos se han rechazado las observaciones practicadas en valles hondos y angostos, cuyos resultados reducidos al nivel del mar, dieron valores que evidentemente para nuestro objeto eran defectuosos, por las condiciones locales excepcionales, en cuanto á las temperaturas, de manera que la hipótesis de un aumento uniforme de temperatura entre la altura del lugar de observación y la del mar, no era aplicable á dichas observaciones al reducirlas á este nivel. Los promedios empleados son los que resultan del término medio de las observaciones hechas en las horas de 7 a. m., 2 p. m.y 9 p. m., ó el promedio de los veinticuatro valores horarios, puesto que aquel sistema de horas dá prácticamente el verdadero promedio del dia. En los pocos casos en que en nuestra red de estaciones las observaciones han sido praticadas en otras horas, se han reducido estas al promedio de aquellas.

La reducción de las observaciones al nivel del mar, ha sido efectuada mediante las Tablas Meteorológicas Internacionales, con la hipótesis de la disminución de la temperatura á razón de 1° por cada 200 metros de altura. La tensión del vapor acuoso — que entra como factor en las reducciones — de la capa media del aire, entre el punto de observación y el nivel del mar, en la latitud correspondiente, ha sido considerada como que representa el término medio dado por las observaciones de los dos lugares, pero sujeto á algunas modificaciones, según las localidades. También de las mismas tablas se han tomado las correcciones requeridas para referir los promedios de las observaciones á la gravedad específica de mercurio en el grado de latitud 45° y al nivel del mar.

Las isobares dentro de los grados de latitud 45 y 52 de la región donde no tenemos más observaciones que las pocas hechas por exploradores, han sido fijadas mediante las observaciones practicadas á bordo de buques en los dos Océanos, tomando estos datos de toda fuente á que teníamos acceso. Igualmente en la continuación de las líneas fuera de los límites de la República nos hemos valido de cuantas observaciones se podían conseguir de los países vecinos.

El período de las observaciones de que se han determinado las isobares, es prácticamente el mismo que el de las isotermas, es decir: de las séries largas, han sido empleados los promedios de todos los años — y para las séries de menos de seis años, se han aplicado correcciones para referir los promedios á los deducidos de las estaciones cuyas observaciones han sido completas para el decenio de 1886 á 1895, de manera que se puede considerar que prácticamente las líneas isobares corresponden á dicho período.

La dirección media del viento indicada por flechas en las mismas cartas isobares, es la deducida de las observaciones tridiurnas, por la conocida fórmula de Lambert, del número actual de años de que consiste la série, sin aplicar corrección alguna á las séries de corta duración. En la determinación de estas direcciones no se ha tomado en consideración la velocidad del viento, la que pudiera haber modificado en unos pocos grados las direcciones designadas.

Habiendo expuesto los métodos seguidos en la construcción de las cartas isobares, aunque

ligeramete omitiendo los detalles, podemos ahora considerar los rasgos salientes presentados por el diseño de la distribución media estacional y anual de la presión atmosférica.

En primer lugar, lo que sobre todo ha de llamar más la atención, es la rápida disminución de la presión con el aumento de latitud, á partir del grado 45.

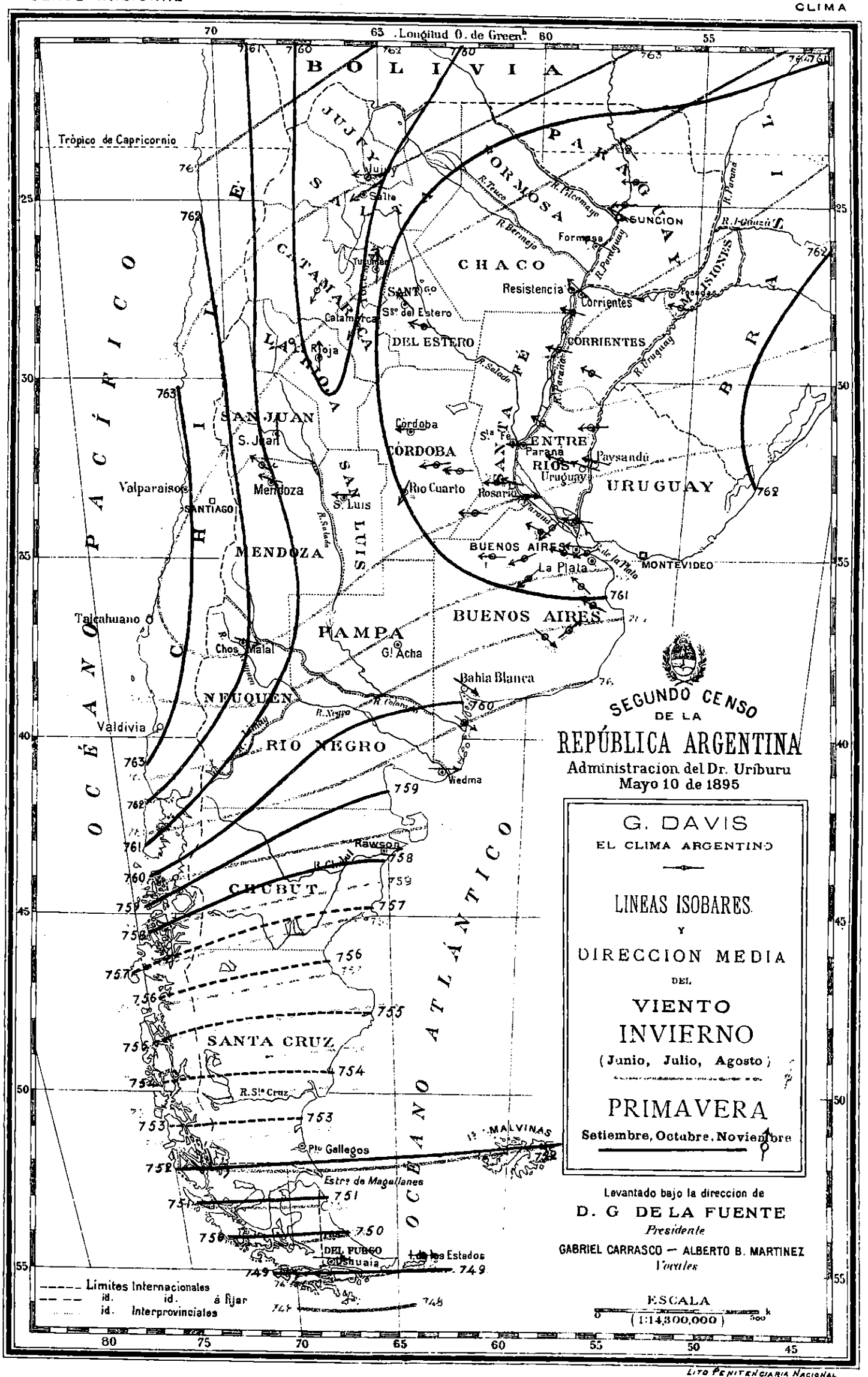
La extremidad del continente entra en la foja de la presión más baja del orbe y de isobares paralelas, rodeando el globo con la dirección de Este á Oeste. La variación de la presión media durante el año, apenas pasa de dos milímetros, aunque las fluctuaciones de dia á dia son excepcionalmentes fuertes. Confrontando las isobares que pasan por la parte austral de la Tierra del Fuego en las estaciones del verano y del invierno, hallamos las presiones medias correspondientes á las dos estaciones opuestas, aproximadamente representandas por las líneas 747 y 749 respectivamente, mientras que en la latitud de 30°, la diferencia entre el verano é invierno llega á siete milímetros — de 764 á 757. En Tierra del Fuego con esta pequeña variación media anual de la presión barométrica, la diferencia entre la temperatura de verano y de invierno, es al rededor de 7° y la cantidad de lluvia que cae en estas dos estaciones del año, no difiere en mucho. Con la diferencia de 7^{mm} de presión — en Córdoba por ejemplo — el cambio en la temperatura media entre las estaciones mencionadas alcanza á 13°. En el verano, aquí, las lluvias son de carácter casi torrencial y en invierno apenas llueve.

En los párrafos siguientes hacemos una ligera reseña de los cambios que tienen lugar en la presión media de una estación á otra del año, en la región Central y Norte de la República, como suplemento de lo demostrado por las cartas isobares.

En la carta N° VII se vé que el área de la depresión máxima, en el verano, se extiende por una lonja angosta, paralela y al pié de las Cordilleras, con su límite Sud en la latitud 33°. La isobar de 757^{mm} ha de señalar la región divisoria entre las dos áreas de presiones altas, formadas en esta época del año, la una en el Atlántico y la otra en el Pacífico, y por el mayor apartamiento de las líneas de igual presión al Oriente que al Poniente, se evidencia que aquella presión alta queda más retirada que ésta del área de la mayor depresión. Como era de esperarse, se halla el movimiento general del aire hacia la región de la más baja presión — y como es probable que las altas Cordilleras interceptan casi por completo la entrada del aire del Pacífico, en los grados de latitud abarcados por la región de presión baja — esta depresión se compensa por las corrientes del Atlántico. Y el aire, después de haber atravesado un trayecto largo desde el Océano, llega á tierra cargado con vapor acuoso, el que es precipitado sobre la región al Este de las Cordilleras, pero decreciendo en cantidad á medida que los vientos se propagan sobre la tierra. Así se reconoce la manera en que esta región queda beneficiada por las lluvias durante los meses de verano Tambien es probable que al Sud del grado de latitud 43, donde la elevación del alto cordon de los Andes ha bajado lo suficiente para permitir el paso de los vientos del Pacífico — los que en esa latitudes soplan directamente del Oeste, — y una vez que han pasado la barrera de las Cordilleras, son atraidos por el área de presión baja al Norte, y por consiguiente desviados hácia el Noreste, depositando en su trayecto la humedad con que vienen cargados. En corroboración de esta teoría, además de lo que queda sustanciado por todas las indicaciones derivadas de las observaciones practicadas en territorio Argentino, en las regiones del trayecto de los vientos del Sudoeste, el hecho de que en la provincia de Buenos Aires, y al Sud y Oeste, durante la prevalencia de la excesiva seca del año 1894, se ha podido constatar que los vientos que casi siempre soplan del Oeste, desde el Pacífico en la latitud 42 y 47 se cambiaron al Sudoeste antes de llegar á la costa, pasando por el Sud del continente — y que la seca se determinó próximamente en la época en que esos vientos volvían á su dirección normal — del Oeste.

Comparando la región de la presión mínima (carta VII) con la de la temperatura máxima (carta I), se reconoce el alto grado de acuerdo entre ellas y el paralelismo entre las direcciones tomadas por las líneas isobares é isotermas en la región de la presión más baja y sus cercanías.

Pasando al otoño, se tiene (carta VIII) la distribución de la presión enteramente cambiada con respecto á la del verano. Las presiones bajas que corrían con la dirección del Norte y Sur llegando á su máxima depresión en las provincias de la Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy, han desa-



LITO PENITENCIARIA NACIONAL

parecido por completo, y en su lugar hallamos la distribución más uniforme del año, con las isobares muy separadas, atravezando el continente de Este á Oeste. La presión más elevada está indicada por la isobar de 762, la que encierra una área que tiene por centro la proviucia de Corrientes. Es fácil de comprender que la formación de esta área de presión alta en medio de la sección del continente, donde éste principia á tener más extensión longitudinal, se debe al mayor enfriamiento de la tierra sobre el del agua del Oocéano, y como la región indicada es la en que la temperatura ha sufrido mayor diminución en la transición de verano á otoño, es justamente allá donde ha subido la presión, sobre la de las regiones que la rodean.

Es ésta la estación del año en que el interior del continente está más libre de tormentas y vientos borrascosos, como puede anticiparse, por la ausencia de gradiantes fuertes barométricas — hallándose al Norte de la latitud 40° sumamente apartadas las isobares, y al Sur, siguiéndose por intérvalos regulares y paralelas. Las lluvias han diminuido marcadamente, sobre todo en las regiones del interior y Norte de la República, por la ausencia de los vientos húmedos del Atlántico. En la provincia de Buenos Aires y al Sur llueve más, debido en gran parte á los vientos del Sudoeste—del Pacifico.

En el invierno (carta IX) se halla un aumento de presión en toda la República, pero mucho más pronunciado en las regiones Central y Norte que en la del Sur. El área de la más alta presión, que hemos visto en la carta anterior (para otoño) se ha extendido hácia el Oriente. En verdad, las isobaras del 764 y 765 mm., indican el límite Oeste de la región grande de elevada presión que impera sobre el Atlántico, en las correspondientes latitudes, durante toda la estación de invierno. Por las flechas se vé que los vientos están soplando del área de mayor presión,— ó sea de la región más seca de la República — de manera que se reconoce en y por este hecho, la causa de la casi total carencia de lluvia en el invierno en las regiones mediterránea y Andina y la muy disminuida cantidad de la del Litoral.

En la primavera (carta X), la distribución de la presión viene á ser bastante parecida á la del verano, pues en la región Andina se halla la mayor depresión entre las áreas de presiones *máxima*, formadas en los océanos Pacífico y Atlántico, siendo la lonja angosta de presión más baja, designada por la isobar de 760 y que tiene su límite Sur en la latitud de 30°, la que marca la división entre las áreas de estas altas presiones. Por el lado del Oeste las gradiantes barométricas siguen una á la otra en sucesión rápida, mientras por el del Este son sumamente suaves. Los vientos del Atlántico vuelven cargados de humedad, la que se deposita en la región al Este de las Cordilleras, ó sea al Norte del grado 40° de latitud — y los del Pacífico, que pasan las Cordilleras, al Sur de dicho grado, vienen atraidos por la depresión hácia el Norte — llevando á cabo su misión benéfica de suministrar en gran parte, del vapor acuoso atraído del Pacífico, las lluvias á los campos argentinos.

Las isobares expuestas en la carta XI, representan las resultantes, para el año, de las influencias totales que tienden á variar la distribución media de la presión atmosférica.

La variación diurna y anual de la presión, podemos estudiarla por ejemplos numéricos y gráficos tomados de las observaciones barométricas de diversas secciones del país. Entre los confines territoriales abarcados por nuestros mapas, se hallan diferencias bastante fuertes en el carácter general de la marcha diurna, cuyos característicos diferenciales dependen: primeramente y sobre todo de la latitud del lugar, en seguida de la distancia y elevación sobre el mar y después del grado de humedad de la región. El doble máxima y mínima de la presión quedan bien indicados para todo el territorio, fuertemente pronunciados en la región Norte y disminuyendo con el aumento de latitud. El *maximum* principal del día tiene lugar entre las 8 y las 10 de la mañana, más tarde en el invierno que en el verano. El *minimum* principal, entre las 2 ½ y 5 ½ de la tarde, más temprano en el invierno que en el verano. El *maximum* secundario sucede en el intervalo de dos horas antes de la media noche, con menos variación en tiempo, para la misma localidad que la del *maximum* principal ó la de los dos mínima. El *minimum* secundario cae desde las 2 hasta las 5 de la mañana, más retardado en el invierno que en el verano. En la extremidad Sur del continente este *minimum* es apenas perceptible. La amplitud de la variación diurna se disminuye con el aumento de latitud, pero en su mismo grado de latitud siendo las de-

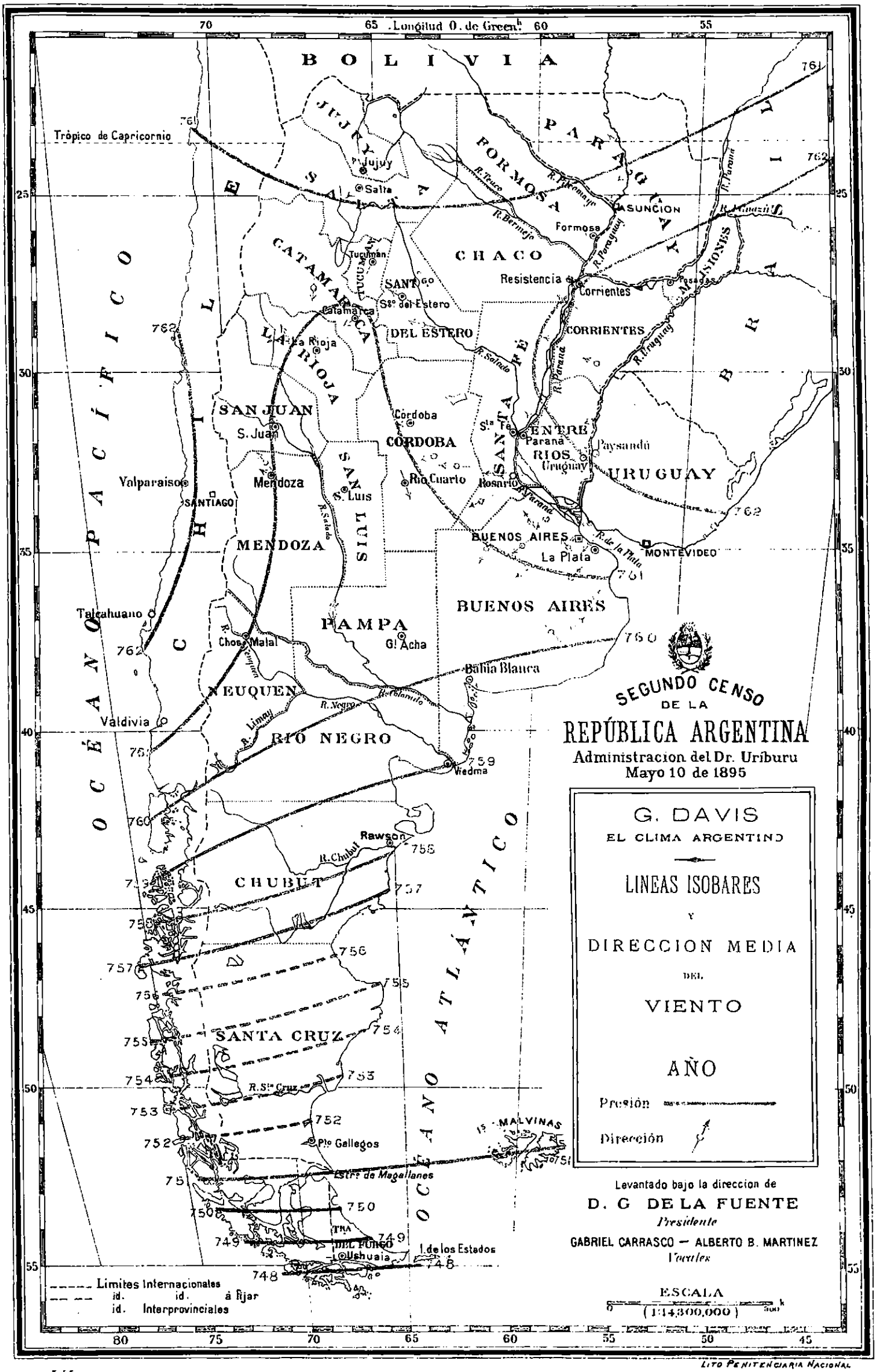
más condiciones iguales, aquella se aumenta á medida que la región se distancia de la costa del mar y también con la elevación del suelo y la disminución de la humedad atmosférica.

Los cuadros que siguen contienen los valores horarios de la presión, deducidos de los registros de los barógrafos, para seis puntos bien apartados en cuanto á sus posiciones geográficas. Dichas presiones son el término medio de los tres meses que componen la estación del año, y para el año, el promedio de las cuatro estaciones son reducidos á 0º y corresponden á la altura del lugar de observación.

En la lámina XIX se encuentran dibujadas las curvas para cuatro de los puntos cuyas cifras figuran en los cuadros que van á continuación:

Variación diurna de la presión atmosférica

HORA	INGENIO ESPERANZA — (Provincia de Tujuy) *Altura 570 metros*					ASUNCIÓN — (Paraguay) *Altura 105 metros*				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m
1 n. m.....	711.5	715.2	715.4	711.4	713.4	749.8	753.7	755.9	752.3	752.9
2	11.4	15.0	15.3	11.4	13.3	49.7	53.5	55.8	52.2	52.8
3	11.5	14.9	15.1	11.4	13.2	49.6	53.5	55.7	52.1	52.7
4	11.8	14.9	15.2	11.6	13.4	49.7	53.5	55.6	52.3	52.8
5	12.2	15.1	15.3	12.0	13.6	50.0	53.7	55.7	52.5	53.0
6	12.6	15.4	15.6	12.4	14.0	50.4	54.0	56.0	52.9	53.3
7	12.9	15.8	16.1	12.8	14.4	50.9	54.4	56.4	53.3	53'8
8	12.9	16.0	16.2	12.9	14.5	51.1	54.8	56.7	53.6	54.1
9	12.8	16.1	16.3	12.8	14.5	51.2	54.9	57.1	53.7	54.2
10	12.5	16.0	16.0	12.4	14.2	51.2	54.9	57.1	53.6	54.2
11	12.0	15.5	15.6	11.8	13.7	51.0	54.6	56.7	53.3	53.9
12 m. d.....	11.5	14.9	15.0	11.3	13.2	50.6	54.2	56.2	52.9	53.5
1 p. m.....	10.9	14.3	14.4	10.5	12.5	50.1	53.5	55.5	52.3	52.8
2	10.4	14.0	13.9	9.8	12.0	49.5	53.0	54.9	51.7	52,3
3	10.0	13.8	13.9	9.6	11.8	49.0	52.7	54.7	51.3	51.9
4	10.0	13.9	14.0	9.7	11.9	48.7	52.6	54.7	51.1	51.8
5	10.2	14.1	14.3	9.9	12.2	48.6	52.6	54.8	51.2	51.8
6	10.7	14.4	14.8	10.4	12.6	48.7	52.8	55.0	51.3	52.0
7	11.3	14.9	15.1	10.9	13.1	49.0	53.1	55.3	51.7	52.3
8	11.8	15.3	15.5	11.4	13.5	49.4	53.4	55.6	52.0	52.6
9	12.2	15.6	15.7	11.8	13.8	49.8	53.7	55.8	52.3	52.9
10	12.2	15.7	15.8	11.9	13.9	50.1	53.8	55.9	52.5	53.1
11	12.0	15.7	15.7	11.8	13.8	50.1	53.8	56.0	52.5	53.1
12 m. n.....	11.8	15.6	15.6	11.6	13.6	50.0	53.8	56.0	52.4	53.0
Promedio.....	11.6	16.1	15.2	11.4	13.3	49.9	53.7	55.8	52.4	53.0



SEGUNDO CENSO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Administracion del Dr. Uriburu
Mayo 10 de 1895

G. DAVIS

EL CLIMA ARGENTINO

LINEAS ISOBARES

Y

DIRECCION MEDIA

DEL

VIENTO

AÑO

Presión

Dirección

Levantado bajo la direccion de

D. G DE LA FUENTE

Presidente

GABRIEL CARRASCO — ALBERTO B. MARTINEZ

Vocales

ESCALA

(1:14,300,000)

LITO PENITENCIARIA NACIONAL

Variación diurna de la presión atmosférica — *(Continuación)*

HORA	MENDOZA *Altura 799 metros*					CÓRDOBA *Altura 437 metros*				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m
1 a. m.	695.4	697.8	698.3	695.9	696.8	22.4	25.1	26.3	24.5	24.6
2	95.4	97.7	98.2	95.7	96.8	22.2	25.0	26.1	24.3	24.4
3	95.3	97.5	98.1	95.6	96.6	22.1	24.7	25.8	24.1	24.2
4	95.4	97.3	98.0	95.5	96.5	22.1	24.6	25.7	24.1	24.1
5	95.6	97.3	97.9	95.6	96.6	22.3	24.7	25.7	24.3	24.2
6	95.8	97.4	97.9	95.9	96.8	22.6	24.9	25.9	24.6	24.5
7	96.3	97.7	98.1	96.3	97.1	23.0	25.2	26.2	25.0	24.8
8	96.5	97.9	98.3	96.5	97.3	23.1	25.5	26.5	25.2	25.1
9	96.5	98.1	98.5	96.4	97.4	23.1	25.6	26.7	25.2	25.1
10	96.3	98.1	98.6	96.2	97.3	23.0	25.6	26.7	25.0	25.1
11	96.0	98.0	98.4	95.8	97.0	22.8	25.4	26.4	24.7	24.8
12 m. d.	95.4	97.6	98.0	95.3	96.6	22.4	24.9	25.9	24.2	24.4
1 p. m.	94.7	96.9	97.2	94.6	95.9	22.0	24.4	25.2	23.6	23.8
2	94.0	96.3	96.6	94.0	95.2	21.5	23.9	24.8	23.0	23.3
3	93.5	95.9	96.3	93.5	94.8	21.0	23.6	24.5	22.6	22.9
4	93.1	95.8	96.3	93.4	94.6	20.7	23.6	24.6	22.5	22.8
5	92.8	95.8	96.5	93.4	94.6	20.5	23.7	24.9	22.5	22.9
6	92.8	96.0	96.8	93.6	94.8	20.6	23.9	25.3	22.8	23.1
7	93.1	96.4	97.2	94.1	95.2	21.0	24.3	25.7	23.3	23.6
8	93.7	96.8	97.6	94.7	95.7	21.6	24.7	26.1	24.0	24.1
9	94.4	97.3	97.9	95.4	96.3	22.2	25.1	26.4	24.5	24.6
10	94.9	97.6	98.1	95.7	96.6	22.5	25.3	26.5	24.7	24.8
11	95.2	97.8	98.2	95.9	96.8	22.6	25.3	26.6	24.8	24.8
12 m. n.	95.4	97.8	98.3	96.0	96.9	22.6	25.2	26.5	24.6	24.7
Promedio	94.9	97.2	97.7	95.2	96.3	22.1	24.8	25.9	24.1	24.2

HORA	ROSARIO *Altura 29 metros*					BUENOS AIRES *Altura 22 metros*				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Año
	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m
1 a. m.	757.0	760.6	762.7	759.9	760.0	757.9	760.7	762.8	760.6	760.5
2	56.9	60.5	62.6	59.7	59.9	57.8	60.7	62.7	60.5	60.4
3	57.0	60.4	62.4	59.7	59.9	57.8	60.6	62.6	60.5	60.4
4	57.2	60.4	62.4	59.8	59.9	57.9	60.5	62.5	60.6	60.4
5	57.5	60.6	62.4	60.1	60.1	58.2	60.7	62.5	60.7	60.5
6	57.8	60.8	62.7	60.4	60.4	58.5	60.9	62.7	61.0	60.8
7	58.1	61.2	63.0	60.7	60.8	58.8	61.2	63.0	61.3	61.1
8	58.2	61.4	63.3	60.9	60.9	58.9	61.5	63.2	61.5	61.3
9	58.1	61.5	63.5	60.8	61.0	58.9	61.6	63.4	61.5	61.4
10	58.0	61.4	63.5	60.7	60.9	58.8	61.7	63.5	61.5	61.4
11	57.6	61.1	63.1	60.3	60.5	58.6	61.4	63.3	61.2	61.1
12 m. d.	57.3	60.6	62.6	59.9	60.1	58.3	61.0	62.9	60.9	60.8
1 p. m.	56.8	60.1	62.0	59.4	59.6	58.0	60.6	62.3	60.5	60.3
2	56.4	59.8	61.7	59.0	59.2	57.6	60.2	62,0	60.1	60.0
3	56.0	59.5	61.5	58.7	58.9	57.2	59.9	61.9	59.8	59.7
4	55.7	59.5	61.6	58.6	58.8	56.8	59.9	61.9	59.6	59.6
5	55.6	59.6	61.8	58.6	58.9	56.7	59.9	62.0	59.7	59.6
6	55.8	59.8	62.1	58.9	59.2	56.8	60.0	62.2	59.9	59.7
7	56.1	60.1	62.4	59.2	59.5	57.0	60.2	62.4	60.1	59.9
8	56.5	60.4	62.5	59.6	59.8	57.3	60.4	62.6	60.4	60.2
9	57.0	60.6	62.7	59.9	60.0	57.7	60.6	62.7	60.6	60.4
10	57.2	60.7	62.8	60.0	60.2	57.9	60.7	62.8	60.7	60.5
11	57.2	60.7	62.9	60.0	60.2	58.0	60.8	62.8	60.7	60.6
12 m. n.	57.1	60.7	62.9	60.0	60.2	58.0	60.8	62.8	60.7	60.6
Promedio	57.0	60.5	62.5	59.8	60.0	57.9	60.7	62.6	60.6	60.5

Las épocas medias diurnas de las presiones máximas y mínimas con los valores correspondientes, son las expuestas en el cuadro siguiente:

INGENIO ESPERANZA

	MINIMUN I		MAXIMUN I		MINIMUN II		MAXIMUN II		AMPLITUD
	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	
	h m	mm	h m	mm	h m	mm	h m	mm	mm
Verano	2 0	711.4	7 35	713.0	15 35	710.0	21 30	712.2	3.0
Otoño	3 35	14.9	9 5	16.1	15 10	13.8	22 0	15.7	2,3
Invierno	3 20	15.1	8 50	16.3	14 15	13.9	21 40	15.8	2.4
Primavera	2 40	11.3	7 55	12.9	15 15	9.6	22 10	11.9	3.3
Año	3 0	713.2	8 15	714.5	15 5	711.8	21 45	713.9	2.7
ASUNCIÓN									
Verano	2 55	749.6	9 20	751.2	17 0	748.5	22 25	750.1	2.7
Otoño	3 20	53.4	9 40	54.8	16 10	52.6	22 15	53.9	2.2
Invierno	3 55	55.6	9 30	57.1	15 35	54.6	23 20	56.0	2.5
Primavera	2 35	52.1	9 10	53.7	16 15	51.1	22 35	52.5	2.6
Año	3 5	752.7	9 25	754.2	16 20	751.8	22 40	753.1	2.4
MENDOZA									
Verano	2 36	695.2	8 38	696.4	17 26	692.5	0 40	695.2	3.9
Otoño	4 52	97.3	9 50	98.2	16 18	95.7	23 54	97.9	2.5
Invierno	5 0	97.9	9 52	98.6	15 42	96.2	0 10	98.3	2.4
Primavera	3 54	95.8	8 37	96.7	16 17	93.7	23 32	96.4	3.0
Año	4 5	690.6	9 8	697.4	16 30	694.6	0 3	696.9	2.8
CÓRDOBA									
Verano	3 8	721.9	8 30	723.0	17 10	720.4	23 7	722.5	2.6
Otoño	4 22	24.8	9 20	25.8	15 46	23.8	22 56	25.6	2.0
Invierno	4 45	26.1	9 33	27.2	15 16	24.9	23 4	26.9	2 3
Primavera	3 38	23.9	8 32	24.9	16 5	22.1	22 54	24.5	2.7
Año	3 51	724.3	9 7	725.3	16 11	723.0	23 1	725.0	2 3
ROSARIO									
Verano	2 5	756.9	8 0	758.2	16 55	755.7	22 40	757.2	2,5
Otoño	3 25	60.4	9 5	61.5	15 55	59.5	23 10	60.7	2.0
Invierno	4 10	62.4	9 35	63.5	15 0	61.5	23 40	62.9	2.0
Primavera	2 40	59.7	8 20	60.9	16 5	58.6	22 55	60.0	2.3
Año	3 10	759.9	8 50	761 0	16 0	758.8	22 55	760.2	2.2
BUENOS AIRES									
Verano	2 35	757.8	8 45	758.9	17 15	756.7	23 25	758.0	2.2
Otoño	4 5	60.5	9 35	61.7	16 20	59.8	23 50	60.8	1.9
Invierno	4 10	62.5	9 50	63.5	15 25	61.9	23 50	62.9	1.6
Primavera	3 0	60.5	8 45	61.5	16 10	59.6	23 10	60.7	1.9
Año	3 45	760.4	9 15	761.4	16 35	759.5	23 30	760.6	1.9

La marcha anual de la presión barométrica se puede ver por las curvas delineadas en las láminas XX y XXI, y con más detalle por los promedios mensuales y extremos correspondientes, que van en los cuadros siguientes. Los puntos elegidos para demostrar las diferentes formas de las curvas, parecen bastantes para tal objeto, sin necesidad de extender los ejemplos numéricos — pues quedan representados por las cifras que siguen, los característicos que distinguen esta variación en las distintas regiones del país. Los promedios mensuales que se dan aquí, resultan de las observaciones en las horas de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m.—ó del término medio de las veinticuatro presiones horarias — siendo de tan poca importancia la diferencia entre los valores que resultan entre los dos sistemas de determinaciones, que el empleo de una ú otra conbinación apenas alterará en un decimal la presión mensual. Los valores extremos, son los observados en el mismo mes de los diferentes años — de manera que figuran como los extremos absolutos anotados en todo el período de la série de observaciones de cada localidad.

Las curvas trazadas en las láminas indicadas más arriba son las calculadas de estas cifras, De consiguiente, aparecen más regulares que si hubieran sido dibujadas directamente de las presiones observadas:

Variación anual de la presión atmosférica

	ITACURUBÍ DEL ROSARIO (PARAGUAY)			ASUNCIÓN (PARAGUAY)			VILLA FORMOSA			CORRIENTES		
	Período 1892 á 1896 Altura 127 metros			1892 á 1896 105 metros			1879 á 1892 82 metros			1873 á 1896 77 metros		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	747.6	752.6	741.7	749.5	755.4	743.2	752.0	760.8	744.5	753.3	764.8	744.3
Febrero	49.1	53.6	44.0	51.0	57.0	45.2	52.6	60.1	43.5	53.9	61.8	44.3
Marzo	49.4	56.0	41.6	51.4	57.6	43.2	53.8	62.2	45.8	54.9	66.0	45.0
Abril	52.1	59.0	44.2	54.2	61.7	45.5	55.5	69.3	46.6	57.0	67.6	46.2
Mayo	53.7	61.5	43.6	55.8	63.6	44.9	56.6	68.8	45.0	58.5	70.2	44.4
Junio	55.2	63.4	43.2	57.2	65.9	44.4	57.6	69.1	41.7	59.8	78.0	44.8
Julio	53.9	65.6	45.0	56.0	68.1	46.6	57.5	70.1	43.8	59.0	71.7	42.4
Agosto	52.8	65.7	41.8	54.8	67.8	43.0	56.3	74.1	42.2	58.4	74.9	43.7
Setiembre	52.0	61.5	41.9	54.1	64.4	43.0	56.1	66.9	45.8	57.7	70.1	44.7
Octubre	50.1	61.8	39.9	52.3	64.7	42.2	54.0	65.5	42.0	55.7	68.1	42.4
Noviembre	49.0	56.2	38.7	51.2	58.0	39.4	52.8	60.9	43.3	54.4	64.8	41.8
Diciembre	48.1	55.5	41.0	50.8	58.7	42.1	52.1	61.8	41.4	53.1	62.5	41.3
Año	751.1	765.7	738.7	753.1	768.1	739.4	754.7	774.1	741.4	756.3	778.0	741.3

Variación anual de la presión atmosférica — *(Continuación).*

	GOYA			CONCORDIA			PARANÁ			ROSARIO		
	Período 1876 á 1896 Altura 64 metros			1887-90 y 1893-96 61 metros			1875 á 1882 78 metros			1891 á 1896 39 metros		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	754.5	764.9	743.8	754.6	766.0	745.8	752.2	761.2	742.0	756.5	766.0	743.3
Febrero	55.6	65.2	45.2	55.5	63.9	44.9	53.0	61.4	40.2	57.9	68.9	49.3
Marzo	56.4	65.8	44.6	56.1	66.0	42.9	54.0	65.5	42.4	56.9	67.6	42.0
Abril	58.3	69.8	46.2	57.9	74.2	45.7	55.9	66.5	43.8	61.3	70.0	50.4
Mayo	59.8	71.9	45.9	59.5	71.7	45.5	56.4	68.8	45.4	61.9	71.4	50.9
Junio	61.0	72.5	45.4	60.8	70.1	46.1	58.4	70.0	44.7	63.2	75.1	51.7
Julio	60.3	74.6	42.7	60.2	74.3	47.0	57.0	70.4	40.0	61.9	77.5	51.1
Agosto	59.7	76.0	43.5	59.5	74.4	41.6	58.0	74.0	42.8	62.2	75.8	50.4
Setiembre	59.3	72.8	46.3	58.9	72.4	45.2	57.3	68.3	41.6	61.6	77.0	47.8
Octubre	57.4	71.9	44.1	57.8	73.5	46.9	55.0	67.1	42.6	59.7	74.5	44.2
Noviembre	55.7	66.1	42.7	56.0	66.4	43.9	53.4	65.0	39.4	58.2	68.0	48.8
Diciembre	54.5	65.9	44.7	54.2	66.6	41.1	52.3	61.7	43.4	57.5	68.7	47.9
Año	757.7	776.0	742.7	757.6	774.4	741.1	755.2	774.0	739.4	759.9	777.5	742.0

	BUENOS AIRES			TANDIL			BAHÍA BLANCA			CHUBUT (Rawson)		
	Período 1858 á 1896 Altura 22 metros			1876 á 1882 185 metros			1875 á 1883 15 metros			1880 á 1888 8 metros		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	757.8	770.7	744.0	741.2	755.8	728.1	755.2	768.6	741.3	754.4	765.6	743.8
Febrero	58.5	77.8	46.4	42.1	56.3	30.7	56.1	66.5	46.5	56.0	68.1	44.5
Marzo	59.4	72.2	45.9	44.1	55.0	31.9	57.3	70.2	45.7	56.6	73.5	41.0
Abril	61.1	79.8	45.1	43.9	53.2	31.6	58.7	69.5	46.1	57.4	70.7	39.0
Mayo	61.4	75.2	45.0	44.1	55.3	29.4	57.9	70.5	46.7	58.0	70.8	41.4
Junio	62.6	78.0	46.1	45.1	60.8	32.4	60.2	73.1	48.7	59.4	73.5	39.2
Julio	62.8	77.3	46.4	43.8	61.8	30.6	59.6	77.2	39.3	59.9	80.2	39.7
Agosto	62.2	79.6	44.5	46.1	63.9	31.5	60.6	79.8	45.6	59.0	79.1	42.2
Setiembre	62.5	77.1	45.5	45.6	58.3	32.0	60.8	74.0	45.0	59.9	74.4	42.5
Octubre	60.9	75.8	43.9	44.7	54.8	26.7	58.7	75.1	42.9	58.1	74.4	38.6
Noviembre	59.2	71.4	42.1	41 5	54.2	31.4	56.4	69.0	45.2	55.1	70.8	40.6
Diciembre	57.3	69.4	41.8	40.1	53.9	29.3	54.5	66.1	43.6	54.7	68.0	38.6
Año	760.5	779.8	741.8	743.5	763.9	726.7	758.0	779.8	741.3	757.4	780.2	738.6

Variación anual de la presión atmosférica — *(Continuación)*

MES	SALTA			TUCUMAN			PILCIAO (PROVINCIA DE CATAMARCA)			SANTIAGO DEL ESTERO		
	Período 1873 á 1893 Altura 121 metros			1880 á 1896 464 metros			1874 á 1879 806 metros			1876-82 y 1888-90 214 metros		
	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	660.6	669.0	648.0	720.6	733.8	709.6	693.5	703.8	683.7	741.2	751.6	729.6
Febrero	61.3	69.0	48.5	21.5	36.8	9.4	93.3	0.6	82.9	42.2	51.3	31.2
Marzo	61.5	71.3	49.4	22.0	33.7	9.7	93.7	1.2	83.1	43.1	55.2	32.5
Abril	62.1	71.0	49.4	23.5	36.4	11.4	94.9	2.8	85.0	44.6	58.0	34.1
Mayo	62.4	70.8	49.3	24.4	36.9	11.7	96.5	7.3	86.0	45.6	57.2	33.5
Junio	62.9	71.2	52.6	25.2	36.6	11.4	96.7	6.3	84.5	47.3	58.8	34.2
Julio	62.4	74.8	49.2	24.5	39.8	9.0	95.5	7.9	85.4	46.4	60.3	31.8
Agosto	62.3	73.2	52.3	23.8	39.5	9.3	97.8	9.1	86.0	46.5	62.0	30.4
Setiembre	62.6	77.5	51.6	23.6	38.2	9.8	94.9	5.5	84.8	45.6	58.8	33.4
Octubre	60.8	70.0	50.5	22.0	37.2	6.1	92.5	4.2	81.2	43.6	56.0	28.3
Noviembre	60.3	68.4	47.3	20.7	34.8	8.3	92.4	4.5	83.2	42.3	54.4	29.3
Diciembre	60.3	68.2	48.7	20.0	32.0	9.6	90.6	2.3	81.7	41.4	52.3	29.4
Año	661.6	677.5	647.3	722.6	739.8	706.1	694.4	709.1	681.2	744.2	762.0	728.3

MES	CATAMARCA			LA RIOJA			CÓRDOBA			SAN JUAN		
	Período 1881 á 1888 Altura 545 metros			1875-78 y 1882-92 540 metros			1872 á 1896 437 metros			1874 á 1896 652 metros		
	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	713.3	720.5	705.0	713.5	724.1	700.4	722.0	733.8	708.6	703.2	715.3	690.3
Febrero	14.6	20.8	5.4	13.9	22.1	4.5	22.6	33.8	10.2	4.0	15.0	92.0
Marzo	15.6	23.5	7.6	14.7	26.6	4.0	23.6	36.5	9.0	5.2	19.6	92.8
Abril	16.8	25.3	7.7	16.2	26.0	5.8	24.9	37.5	10.6	6.8	20.0	90.8
Mayo	16.1	27.2	6.3	17.7	28.4	6.2	25.3	39.2	11.0	7.2	19.6	90.2
Junio	19.0	28.2	6.1	19.4	29.2	7.3	26.4	38.2	12.0	8.3	20.0	88.0
Julio	16.6	27.6	4.0	18.1	32.1	699.9	25.9	41.8	10.3	7.9	24.3	93.2
Agosto	16.2	29.0	2.6	18.0	31.9	703.0	25.6	42.9	9.2	7.1	24.1	91.6
Setiembre	15.8	25.0	6.0	16.9	28.5	2.5	25.7	39.0	8.6	6.8	20.2	92.0
Octubre	14.7	23.8	2.2	15.3	28.0	2.0	24.3	38.1	7.6	5.4	20.6	91.7
Noviembre	13.7	21.5	4.4	14.0	26.4	1.5	22.9	34.8	8.5	3.8	16.0	87.2
Diciembre	12.7	22.1	3.3	13.3	24.4	2.1	21.7	33.4	7.9	3.1	17.1	92.1
Año	715.4	729.0	702.6	715.9	732.1	699.9	724.2	742.9	707.6	705.7	724.3	687.2

Variación anual de la presión atmosférica —(*Continuación*)

	MENDOZA			SAN LUIS			CHOS-MALAL			ISLA DE LOS ESTADOS		
	Periodo 1863-68 y 1891-96 Altura 799 metros			1874 á 1877 759 metros			1892 á 1896 865 metros			1886 á 1896 12 metros		
MES	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	691.8	703.6	679.2	695.7	704.6	688.6	687.5	693.7	680.7	744.1	764.2	723.9
Febrero	92.6	2.0	84.0	95.6	3.2	87.2	88.0	695.8	82.4	44.9	65.5	25.4
Marzo	93.1	1.4	80.1	96.2	7.0	88.8	88.6	696.2	77.6	45.2	61.2	23.2
Abril	94.6	5.1	80.6	97.3	6.2	89.4	90.2	698.3	82.9	45.9	68.4	8.0
Mayo	95.4	6.5	84.0	98.0	10.7	84.4	90.3	697.9	81.3	47.1	69.8	20.6
Junio	95.6	5.6	81.4	99.4	9.4	82.7	90.4	700.3	80.7	49.6	70.0	25.7
Julio	94.7	9.4	81.4	98.3	9.6	83.1	89.3	698.7	79.6	48.0	71.9	23.5
Agosto	95.2	10.2	88.0	98.3	9.3	86.4	89.7	701.2	76.1	49.5	72.9	22.0
Setiembre	95.5	8.3	82.1	98.0	6.5	84.9	90.6	699.9	82.2	52.0	71.5	21.7
Octubre	93.9	5.3	82.2	97.2	5.9	82.6	89.4	697.8	80.9	49.3	69.6	20.6
Noviembre	92.6	3.3	82.5	96.4	2.8	87.6	88.4	695.9	80.9	45.7	63.8	22.3
Diciembre	92.0	3.2	81.0	96.2	5.3	86.0	87.6	696.2	81.4	44.7	63.0	23.1
Año	693.9	710.2	679.2	697.3	710.9	682.6	689.2	701.2	676.1	747.2	772.9	708.0

A los cuadros precedentes agregamos, por motivo de la grande elevación del lugar, los resultados de la corta serie de observaciones practicadas en el Paramillo de Uspallata — provincia de Mendoza — en los años 1886 á 1889, los que como se vé dan una curva de traza opuesta á los de las cercanías bajas:

M E S	Paramillo de Uspallata Altura 2845 metros		
	MEDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
	mm	mm	mm
Enero	545.4	549.8	538.8
Febrero	45.9	51.0	42.2
Marzo	45.4	50.9	40.0
Abril	43.5	49.1	39.7
Mayo	43.4	48.3	38.2
Junio	42.1	47.0	36.1
Julio	43.6	50.2	36.7
Agosto	42.4	49.2	31.6
Setiembre	43.4	49.5	36.8
Octubre	43.6	47.7	38.1
Noviembre	44.4	49.1	38.7
Diciembre	44.9	49.0	38.9
Año	544.0	551.0	531.6

Después del conjunto de las cifras que preceden y de su representación gráfica, parece superfluo añadir otras explicacions sobre las variaciones encontradas en la forma de la curva de las diversas secciones de la República.

Como ya se ha dicho, los extremos expuestos más arriba son los absolutos correspondientes á cada mes de la serie. Ahora, para mostrar la amplitud media de las oscilaciones barométricas mensuales, en los mismos puntos de observaciones, se ha deducido de las presiones extremas observadas en cada mes de la serie entera la amplitud correspondiente y el promedio de estas, se dá en los cuadros que siguen:

Variación media extrema mensual de la presión atmosférica.

MES	Itacurubí del Rosario	Asuncion	Villa Formosa	Corrientes	Goya	Concordia	Paraná	Rosario
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	8.7	9.0	11.5	11.7	13.4	14.3	13.7	14.9
Febrero	7.7	7.6	9.8	10.4	12.4	14.2	14.7	14.9
Marzo	10.5	10.7	11.0	11.6	12.6	13.6	13.8	14.3
Abril	12.3	13.1	14.4	14.6	16.0	15.9	14.1	14.4
Mayo	13.8	15.0	16.8	17.9	17.3	17.8	17.2	17.6
Junio	14.8	15.5	17.2	17.9	18.3	18.8	18.7	17.0
Julio	14.4	15.8	17.9	18.0	19.5	19.0	21.3	21.4
Agosto	17.4	18.1	18.5	20.3	21.2	22.4	23.1	21.0
Setiembre	16.1	17.4	15.8	18.3	19.0	18.9	18.2	22.2
Octubre	14.6	14.6	15.7	16.3	17.1	19.0	17.4	21.4
Noviembre	13.1	13.2	12.8	14.5	15.5	16.2	17.0	14.7
Diciembre	12.3	10.9	12.3	11.8	14.0	15.6	14.7	16.5
Promedio	13.0	13.4	14.5	15.4	16.4	17.1	17.0	17.5

MES	Buenos Aires	Tandil	Bahia Blanca	Chubut (Rawson)	Salta	Tucuman	Pilciao	Santiago del Estero
Enero	15.3	17.4	19.6	17.0	13.0	14.4	16.2	14.2
Febrero	15.0	15.6	16.2	17.5	12.2	14.7	14.2	14.4
Marzo	15.4	16.3	17.4	22.8	14.5	16.1	14.6	15.0
Abril	16.5	17.0	18.0	27.1	14.1	17.0	15.0	16.2
Mayo	18.2	17.7	18.0	23.3	16.9	18.5	17.6	17.1
Junio	19.3	20.2	21.7	25.1	17.0	18.1	18.5	18.2
Julio	20.8	22.5	24.2	26.2	18.7	22.2	20.7	20.7
Agosto	21.7	24.7	23.6	26.4	17.5	21.3	21.1	22.4
Setiembre	19.3	20.0	20.4	26.1	16.9	20.1	18.2	19.0
Octubre	18.2	18.0	21.8	23.3	15.6	19.6	18.3	17.2
Noviembre	17.1	16.9	17.0	22.9	15.0	18.2	17.6	17.2
Diciembre	16.1	17.1	18.4	18.9	15.2	17.0	17.6	15.0
Promedio	17.7	18.6	19.7	23.0	15.6	18.1	17.5	17.2

Variacion media extrema mensual de la presión atmosférica — *(Continuación)*

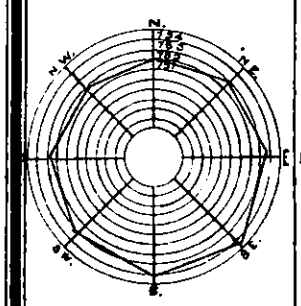
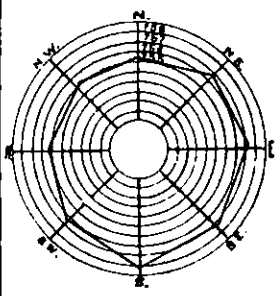
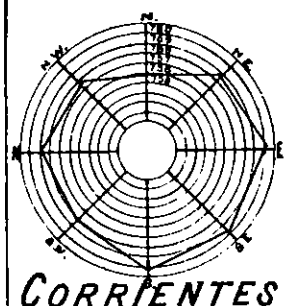
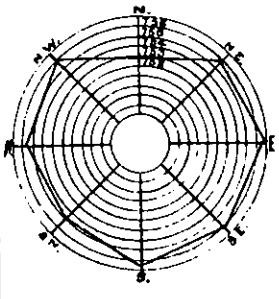
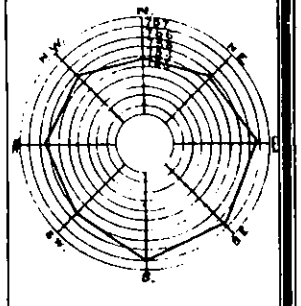
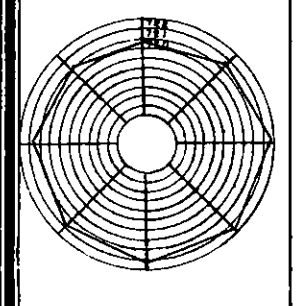
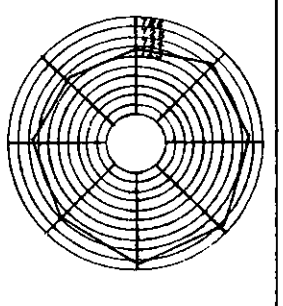
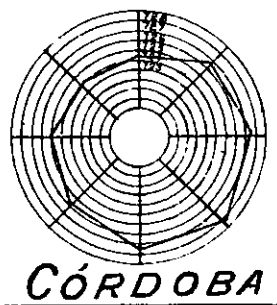
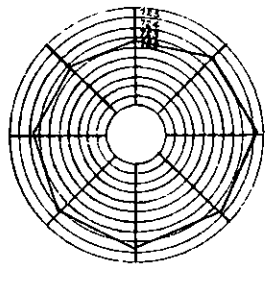
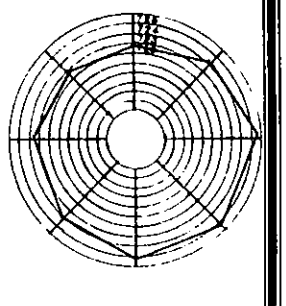
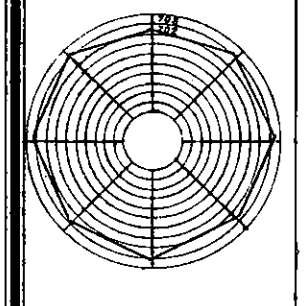
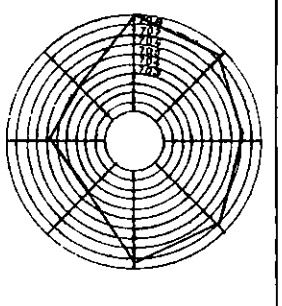
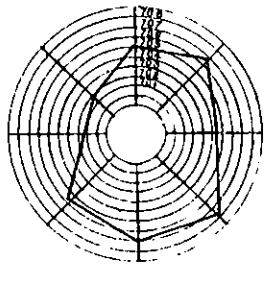
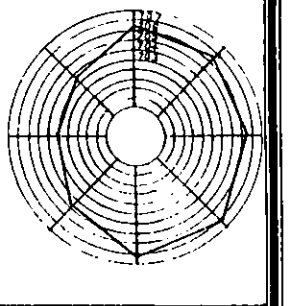
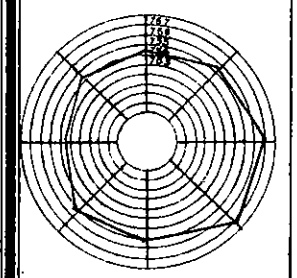
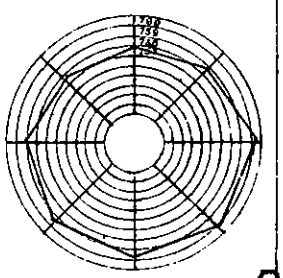
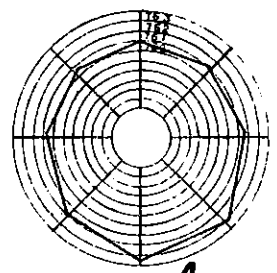
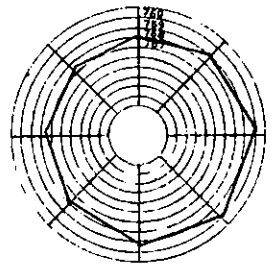
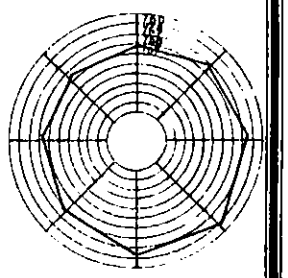
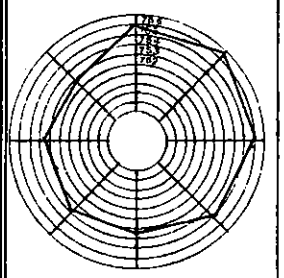
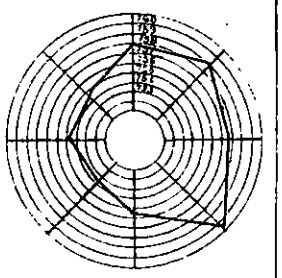
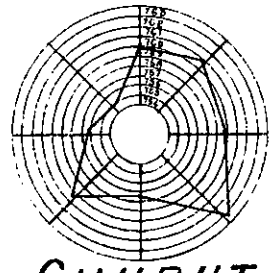
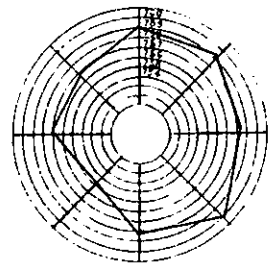
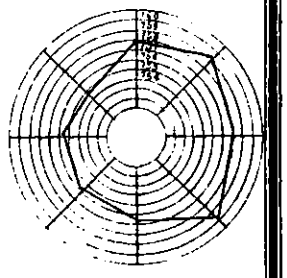
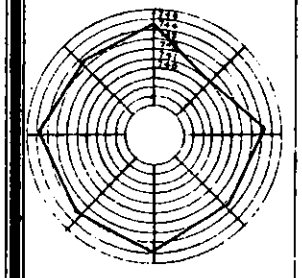
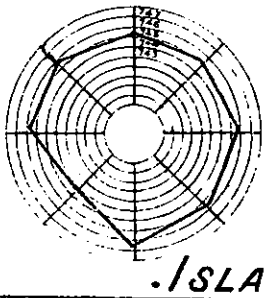
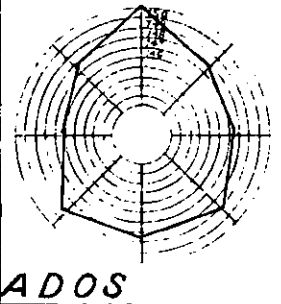
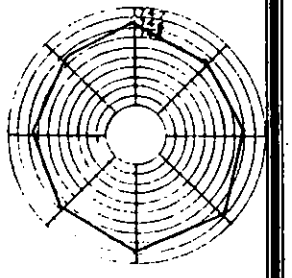
MES	Catamarca	La Rioja	Córdoba	San Juan	Mendoza	San Luis	Chos-Malal	Isla de los Estados	Paramillo de Uspallata
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	13.1	16.1	16.6	16.3	15.4	13.9	9.8	29.3	6.8
Febrero	14.4	14.7	15.6	15.2	13.3	11.6	9.4	27.4	7.2
Marzo	14.9	15.2	16.8	16.5	14.4	13.4	13.0	30.9	10.8
Abril	16.3	15.5	17.7	17.4	16.4	15.0	12.3	33.7	8.6
Mayo	17.0	17.5	19.3	17.9	16.7	17.1	14.0	32.7	10.1
Junio	17.7	17.1	19.8	18.5	16.0	17.7	14.6	31.5	10.9
Julio	20.0	20.0	22.0	20.0	18.4	18.5	15.5	36.2	10.4
Agosto	19.9	20.6	23.3	20.6	20.0	19.3	16.4	36.4	12.1
Setiembre	16.8	18.2	20.7	19.3	17.9	16.4	14.4	33.1	8.4
Octubre	17.1	17.9	19.9	18.2	15.8	17.1	14.8	31.2	8.3
Noviembre	14.7	17.2	18.2	16.8	16.2	12.2	11.1	30.0	8.8
Diciembre	13.1	15.3	17.2	15.9	15.7	14.9	10.4	29.8	7.8
Promedio	16.2	17.1	18.9	17.7	16.3	15.6	13.0	31.8	9.2

A la simple observación de las cifras que preceden y teniendo presente la posición geográfica y la altura de los puntos — anteriormente dados — se reconoce que la amplitud de las fluctuaciones anormales del barómetro acrece con el aumento de latitud, y disminuye con la altura, p. e.: en el grado de latitud 24 (Itacurubí del Rosario) la amplitud media de los extremos mensuales es 13 mm. y á 30° más al Sur (Isla de los Estados) llega á cerca de 32 mm. — y entre la ciudad de Mendoza á la altura de 800 metros y Paramillo de Uspallata, que dista de aquella unos 55 kilómetros, pero con 2000 metros más de elevación, esa amplitud ha disminuido de 16 á 9 mm. Así, en las regiones donde la variación diurna normal de la presión atmosférica tiene su mayor oscilación, encontramos la menor fluctuación anormal en ella y *vice versa*.

La relación entre la presión atmosférica y la dirección del viento, queda numéricamente demostrado por las cifras que presentamos en los cuadros que siguen, deducidas para las localidades típicas, de las variaciones experimentadas en las influencias de los vientos sobre el estado barométrico en las diversas partes componentes de la República. En términos generales, es comunmente conocido que los vientos cálidos y secos son acompañados de una presión baja, la que sube con el cambio del viento al rumbo de donde llega el aire de temperatura baja. Así, en esta sección del globo, por lo general tenemos la presión inferior á la normal mientras sopla el viento del cuadrante Norte, y superior con los de los cuadrantes Sudeste y Sudoeste;— pero los rumbos del viento que normalmente producen las influencias extremas opuestas en la columna mercurial, varían segun la estación del año, la posición geográfica, las condiciones hipsométricas é higrométricas del lugar — como puede reconocerse por la inspección de los cuadros siguientes, cuyos datos son ordenados para los ocho rumbos principales y expresan el correspondiente importe de la elevación y depresión de la presión atmosférica desde su término medio, para el mes ó el año. El promedio de los valores de los cuatro meses equidistantes, no ha de diferir mucho de lo que se habría obtenido empleando los de los doce meses.

La representación diagramática de la Rosa Barométrica de los vientos para Corrientes, Córdoba, San Juan, Buenos Aires, Chubut (Rawson) y para la Isla de los Estados, se halla en la lámina XXII.

ROSA BAROMÉTRICA DE LOS VIENTOS

ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
		 CORRIENTES		
		 CÓRDOBA		
		 SAN JUAN		
		 BUENOS AIRES		
		 CHUBUT		
		 ISLA DE LOS ESTADOS		

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Influencia de la dirección del viento en la presión atmosférica

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
CORRIENTES								
Enero	−1.4	−0.8	+0.2	+1.6	+1.5	+0.6	−0.3	−1.3
Abril	−1.4	+0.1	+0.6	+1.1	+1.8	+0.4	−1.3	−1.3
Julio	−3.2	−0.2	+1.3	+1.3	+1.9	−0.5	+0.2	−1.0
Octubre	−2.8	+0.1	+1.2	+0.6	+1.3	−0.4	—	—
Año	−2.2	−0.2	+0.8	+1.2	+1.6	0.0	−0.4	−0.9
GOYA								
Enero	−1.2	−0.4	+0.4	+2.0	+1.9	+1.3	−1.8	−2.2
Abril	−2.1	−1.3	+0.7	+1.1	+2.2	+0.8	+0.3	−1.7
Julio	−3.2	−1.0	+0.4	+2.6	+1.8	−0.2	+1.1	−1.5
Octubre	−2.8	−0.7	+1.3	+1.4	+1.4	+0.6	−0.6	−0.6
Año	−2.3	−0.8	+0.7	+1.8	+1.8	+0.6	−0.2	−1.5
TUCUMÁN								
Enero	+0.3	−1.2	+0.5	+0.9	+0.1	+0.3	−0.6	−0.5
Abril	−0.8	−0.9	−0.9	+2.6	+0.6	−0.2	−0.6	+0.1
Julio	−1.6	−0.9	+0.5	+1.7	+2.4	−0.7	−0.3	−1.2
Octubre	+0.6	−0.4	−0.8	+0.2	+0.3	+0.5	−1.0	+0.6
Año	−0.4	−0.8	−0.2	+1.4	+0.9	0.0	−0.6	−0.2
SANTIAGO DEL ESTERO								
Enero	−2.3	−1.0	−0.3	+2.1	+1.4	+0.3	+0.4	−0.6
Abril	−1.8	−1.4	+0.6	+0.6	+1.4	+0.5	+0.2	0.0
Julio	−2.1	−2.1	−0.1	+2.3	+2.1	+0.5	+0.1	−0.6
Octubre	−3.1	−2.1	−0.1	+1.7	+1.0	+2.9	−0.7	+0.4
Año	−2.3	−1.7	0.0	+1.7	+1.4	+1.1	0.0	−0.2
SAN JUAN								
Enero	−0.8	−0.2	+0.3	+0.1	+0.3	0.0	0.0	+0.2
Abril	+2.0	+1.7	+0.6	+1.6	+1.9	−3.3	−1.9	−2.6
Julio	+0.9	+1.5	+0.7	+1.7	+1.7	0.0	−4.4	−2.2
Octubre	−0.4	+1.2	−1.1	+2.9	+2.3	+1.0	−4.1	−3.9
Año	+0.4	+1.0	+0.7	+1.6	+1.6	−0.6	−2.6	−2.1
MENDOZA								
Enero	−0.9	−0.8	+0.5	+0.7	+1.4	−0.3	−0.6	−0.1
Abril	−1.3	0.0	+1.1	+1.4	+0.8	+0.1	−0.3	−1.8
Julio	−1.5	−0.2	+0.4	+1.4	+1.2	−1.0	+0.1	−0.5
Octubre	−0.6	−1.5	+1.6	+1.5	+1.8	−0.7	−1.2	−0.8
Año	−1.1	−0.6	+0.9	+1.2	+1.3	−0.5	−0.5	−0.8
CÓRDOBA								
Enero	−1.1	−0.5	+0.2	+1.3	+0.9	−0.2	+0.2	−1.1
Abril	−1.5	+0.4	+0.8	+0.7	+1.9	+0.3	−1.2	−2.5
Julio	−1.5	+0.8	+2.0	+2.1	+2.2	−0.5	−2.8	−1.7
Octubre	−1.9	+0.3	+0.9	+2.2	0.0	+0.2	−0.5	−0.8
Año	−1.5	+0.2	+1.0	+1.6	+1.3	−0.1	−1.0	−1.5
BUENOS AIRES								
Enero	−1.2	+0.1	+1.7	+2.0	+0.3	0.0	−1.6	−1.3
Abril	−1.6	−0.3	+1.2	+1.1	+0.9	+0.3	−0.1	−1.6
Julio	−1.6	−0.6	0.0	+1.9	+2.3	+0.4	−0.9	−1.5
Octubre	−1.3	+0.2	+1.4	+1.7	+1.3	−0.5	−1.2	−1.5
Año	−1.4	−0.1	+1.1	+1.7	+1.2	0.0	−1.0	−1.5
CHOS—MALAL								
Enero	+0.2	+0.9	0.0	+0.8	+1.2	−0.1	−0.6	−2.3
Abril	−0.2	+2.1	−0.4	+1.2	+1.2	−0.8	−1.4	−1.8
Julio	+0.4	+0.2	+0.9	+0.6	+0.3	+0.7	−1.4	−1.6
Octubre	−0.1	+0.8	+0.6	+1.6	+0.7	−0.2	−2.0	−1.4
Año	+0.1	+1.0	+0.3	+1.0	+0.8	−0.1	−1.4	−1.8
BAHIA BLANCA								
Enero	−0.6	+1.7	+1.7	+2.6	+2.1	−2.9	−2.8	−0.7
Abril	−0.8	+0.6	+3.1	+2.2	+1.6	−3.0	−2.1	−2.0
Julio	−1.3	−0.2	+2.8	+0.9	+2.2	+0.4	−3.0	−1.8
Octubre	−0.4	−0.2	+3.9	+2.0	+1.1	0.0	−3.8	−2.6
Año	−0.8	+0.5	+2.9	+1.9	+1.7	−1.4	−2.9	−1.8
RAWSON (CHUBUT)								
Enero	+0.9	+2.0	+1.4	+0.7	−0.7	−0.7	−1.6	−2.0
Abril	+0.8	+2.0	+1.0	+4.2	−0.9	−2.9	−2.1	−2.2
Julio	+0.1	+1.7	+1.0	+4.5	−1.3	+1.7	−3.0	−4.7
Octubre	+0.7	+1.1	+0.4	+2.4	+1.0	−3.1	−1.0	−1.5
Año	+0.6	+1.7	+1.0	+2.9	−0.5	−1.3	−1.9	−2.6
ISLA DE LOS ESTADOS								
Enero	+0.1	−3.2	+0.3	+0.2	+1.4	+0.9	+0.8	−0.5
Abril	−0.2	−0.3	+0.1	+0.3	+1.6	−1.7	+0.3	−0.1
Julio	−1.4	+1.1	—	+2.4	+0.8	−0.2	−1.4	−1.2
Octubre	+2.3	−0.8	−0.8	+1.0	+0.5	+0.8	−2.4	−0.6
Año	+0.2	−0.8	−0.1	+1.0	+1.1	−0.1	−0.7	−0.6

La influencia que la velocidad del viento ejerce sobre la columna barométrica, ha sido deducida de las observaciones hechas en Córdoba, en el mismo término de años y según los mismos principios empleados en la determinación de la influencia en la temperatura, descritos en la página 34. Los resultados obtenidos son los que se ven en los cuadritos adjuntos y dibujados en la lámina XL:

Influencia de la velocidad del viento en la presión atmosférica

Vientos del cuadrante Norte

VELOCIDAD KILÓMETROS POR HORA	INFLUENCIA	DEPRESIÓN DE LA COLUMNA BAROMÉTRICA POR KILÓMETRO
kilómetros	o	o
0	0.00	—
5	— 1.00	0.200
10	— 1.52	0.152
15	— 1.85	0.123
20	— 2.15	0.108
25	— 2.46	0.098
30	— 2.83	0.094
35	— 3.26	0.093
40	— 3.71	0.093
45	— 4.19	0.093
50	— 4.67	0.093

Vientos del cuadrante Sud

VELOCIDAD KILÓMETROS POR HORA	INFLUENCIA	DEPRESIÓN EN LA COLUMNA BAROMÉTRICA POR KILÓMETRO
kilómetros	o	o
0	0.00	—
5	0.33	0.066
10	0.66	0.066
15	0.99	0.066
20	1.32	0.066
25	1.65	0.066
30	1.98	0.066
35	2.32	0.066
40	2.72	0.068
45	3.25	0.072
50	3.93	0.079
55	4.81	0.087
60	6.03	0.100

Así, tomando como punto de partida, el de calma con la influencia 0 se halla que el aire en movimiento tiene el efecto de hacer bajar el barómetro y mientras más fuerte sople el viento, mayor es la depresión en la presión barométrica.

Con los vientos del cuadrante Norte, se vé que la mayor influencia por kilómetro resulta de las velocidades bajas, pues la velocidad hasta cinco kilómetros por hora, produce la depresión de $1^{m}00$ en la columna barométrica, ó sea $0{,}20^{cm}$ por kilómetro, y desde esa velocidad el efecto disminuye con el aumento de la velocidad hasta que llega á 35 kilómetros, á cuya velocidad el efecto es $0{,}093^{mm}$ por cada kilómetro; y desde entonces, para las velocidades altas, la depresión barométrica sigue en proporción constante con el aumento de la velocidad.

Con los vientos del cuadrante Sur, se reconoce el carácter distinto de la influencia. Mientras la depresión de la presión en los vientos del Norte, directamente proporcional á la velocidad hasta la de 35 kilómetros, llega, pasando de esa velocidad, á ser constantemente igual; la de los vientos del Sud, también directamente proporcional á la velocidad, hasta la indicada de 35 kilómetros, á partir de ésta empieza á aumentar con la velocidad misma.

En las mediciones barométricas de alturas, vemos cuan importante es tomar en consideración el factor de la velocidad del viento en la reducción de las observaciones, aplicando las correcciones requeridas para referir las lecturas simultáneas de los barómetros á la misma velocidad, á fin de obtener en los dos puntos el verdadero peso de la atmósfera, libre de las influencias producidas por la velocidad del viento.

§ 3. — HUMEDAD ATMOSFÉRICA

Al tratar de la distribución del vapor acuoso en el aire, tal como éste se manifiesta sobre las diversas regiones de la República, procederemos á estudiar la materia bajo dos fases, como de costumbre: el grado de saturación del aire, ó sea la *humedad relativa,* y la presión del vapor atmosférico ó la *humedad absoluta.*

A — Humedad relativa

La medida de la humedad relativa del aire, es la que resulta de la división de la cantidad absoluta de vapor acuoso actualmente presente, por la que el aire pudiera contener si estuviera completamente saturado — bajo la misma temperatnra — y el dividendo multiplicado por 100 — pudiendo así designarse el aire enteramente libre de humedad — si fuese posible tal estado — por 0, y la saturación completa por 100. Como la capacidad del aire para contener vapor se aumenta con temperaturas elevadas, sucede que, dada la misma cantidad de vapor, con la temperatura alrededor de 0°, el aire pudiera estar saturado, mientras que sin cambio en la cantidad del vapor, con una temperatura alta, la humedad relativa quedaría muy reducida; e. g: Suponiendo que á la temperatura de 0° un metro cúbico de aire contenga 5 gramos de vapor acuoso, entonces el aire estaría saturado é indicado por 100 — pero con la misma cantidad de vapor, á la temperatura de 30° (Celsius), el grado de saturación habría disminuido á solo 15 °/₀. De manera que se comprende que la humedad relativa, ó como generalmente es designada — la *humedad* del aire de un lugar; depende de la cantidad de vapor presente en el aire, conjuntamente con la temperatura, siendo ésta la que determina la capacidad para la absorción de aquélla.

En la Isla de los Estados, donde se encuentra el mayor grado de saturación del aire en toda la República, la cantidad absoluta media de vapor en el metro cúbico de aire es 5.8 gramos, la que, con la temperatura media de 5°.7, resulta la humedad relativa de 81 °/₀. En Córdoba, con 9.5 gramos de vapor y la temperatura de 16°8 se tiene la humedad de 63 °/₀, y en la Asunción, donde la cantidad media de vapor alcanza a 14.4 gramos, con la temperatura de 22°.7, el grado medio de la saturación es 70 °/₀.

El grado de saturación del aire dentro de los confines de la República, varia relativamente más que la temperatura ó que cualquiera de los otros elementos atmosféricos. En las extremidades Norte y Sur — en las Gobernaciones de Formosa y Tierra del Fuego — se halla la mayor humedad, y en la sección Norte de la región Andina, la menor. En el mismo paralelo de latitud en las inmediaciones de la frontera Norte de la República, entre el Chaco y las laderas de las Cordilleras, los valores de la saturación aproximan respectivamente el maximum y mínimum observados en nuestro territorio. Así se reconoce a primera vista que la saturación latitudinal de un lugar, apenas entra como factor de las influencias que imperan en la determinación de la humedad, ó que es de relativamente poca importancia comparada con la de la configuración del suelo.

En pocas palabras se puede indicar los variados grados de saturación del aire que normalmente reinan en las diferentes regiones.

En todo el Litoral se mantiene una humedad elevada, especialmente en la Sección Norte que comprende las gobernaciones de Formosa, del Chaco, de Misiones y la provincia de Corrientes.

En las provincias de Entre Rios, Santa Fé y Bunnos Aires, la saturación del aire ha bajado en término medio alrededor de 10 °/₀ de la de la región al Norte. La estación del año en que es mayor la humedad es la de invierno, aunque en la sección Norte la diferencia en el grado de saturación entre el otoño y el invierno es muy pequeña. Los meses de verano son los de menor saturación.

En la región mediterránea la humedad por lo general se halla marcadamente inferior á la del Litoral. Sólo en Tucumán, en las faldas orientales del Aconquija y en la extremidad Sur del continente hay un aumento de saturación sobre la de las demás secciones de esta región, igualando la de dichas comarcas á la del Litoral. La estación de la más elevada saturación es el otoño y la de menor, la primavera.

La región andina, en la sección al Norte de latitud 35°, ofrece la mínima saturación del aire que se encuentra en toda la República, estando sujeta á las más fuertes fluctuaciones. De allí tenemos registradas un número considerable de lecturas de los termómetros de depósitos seco y húmedo, esmeradamente hechas, que indican la completa sequedad del aire, según las fórmulas existentes de reducción de las observaciones psycrométricas. Tan fuertes diferencias entre las lecturas de los dos termómetros acusan un fenómeno que se ignora haya sido observado en ninguna otra parte. Pero como está bien constatado que una atmósfera enteramente libre de vapor acuoso, es imposible, parece que las indicaciones del psycrómetro (cuando la humedad ha bajado á tal grado apenas queda manifestada en el aire) no dan la medida exacta del grado de saturación, ó más bien que las constantes empleadas en las fórmulas de reducción, determinadas experimentalmente en el gabinete de física, no sean aplicables á casos de tan excesiva sequedad. Apesar de la incertidumbre en las determinaciones, es indudable que en las regiones mencionadas no son raros los casos en que la humedad no llega á mas de 2 ó 3 °/₀.

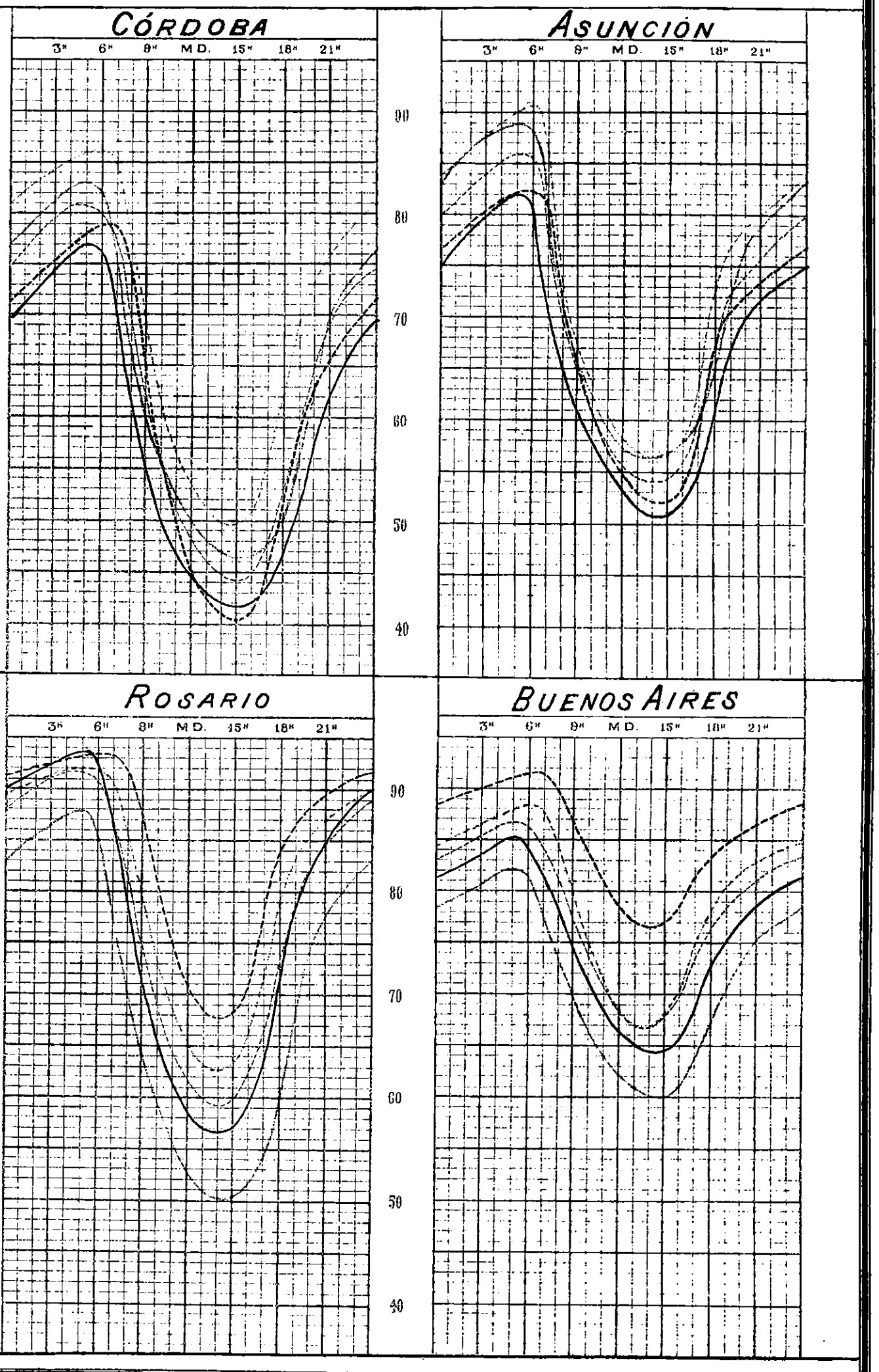
De las pocas observaciones conseguidas de la región de los numerosos y extendidos lagos, en las gobernaciones del Neuquen y Río Negro, entre los grados de latitud 38° y 42°, parece resultar que allí se mantiene el aire con un elevado grado de saturación — y más al Sur, siguiendo la zona de las pre-cordilleras, la humedad disminuye — pero no tanto como al Norte de la región de los lagos. Al acercarse al Estrecho de Magallanes se nota un muy pronunciado aumento de la humedad, llegando á su maximum en la Tierra del Fuego y las islas adyacentes.

La marcha diurna de la humedad relativa presenta una curva á la inversa de la de la temperatura, es decir, la época de la saturación máxima del aire corresponde á la de la temperatura mínima, y la del minimum de la humedad, aproximadamente á la del maximum de la temperatura, aunque por lo general se encuentra que el momento de la mayor sequedad sigue al de la más alta temperatura del día, por un intérvalo que varía desde quince minutos hasta una hora — teniendo lugar el mayor retardo en los meses más cálidos. La amplitud de la variación diurna de la humedad corresponde en alto grado á la de la temperatura: i. e: la mayor diferencia entre las temperaturas extremas, á la mayor amplitud entre los grados de saturación del aire. Así como era de esperarse en la región del Litoral, la amplitud de la humedad se halla bastante inferior á la de las regiones mediterránea y andina, donde debido en gran parte á la fuerte irradiación del suelo y el cielo más despejado, la diferencia entre la capacidad del aire para la absorción del vapor acuoso y la cantidad de vapor actualmente presente, resultan extremas entre el dia y la noche, pronunciadamente superiores á los de la región del Litoral.

Para demostrar con más detalle el carácter de la marcha diurna de la humedad relativa, se presentan, en los cuadros siguientes, los valores horarios, tomados de las indicaciones de los instrumentos de registro automático, de cuatro estaciones, reuniendo las cifras por trimestres y el año. Las curvas correspondientes se hallan delineadas en la lámina XXII.

Variación diurna de la humedad relativa

VERANO ——— INVIERNO - - - - -
OTOÑO - - - - - PRIMAVERA ———
AÑO ·····



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Marcha diurna de la humedad relativa.

VALORES HORARIOS EXPRESADOS EN CENTÉSIMOS DE LA SATURACIÓN.

HORA	ASUNCION					CORDOBA				
	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1 a. m.	85.2	85.3	78.2	76.9	81.4	78.2	82.2	73.0	71.6	76.2
2	86.5	86.7	79.5	78.7	82.8	79.8	83.2	74.4	72.9	77.6
3	87.4	88.0	80.8	80.2	84.1	81.2	84.1	75.6	74.6	78.9
4	88.4	88.8	81.7	81.5	85.1	82.4	85.2	76.6	76.1	80.1
5	88.9	89.9	82.0	82.0	85.7	83.0	85.8	78.0	77.1	81.0
6	88.3	90.7	82.3	80.6	85.5	81.6	86.2	78.8	76.2	80.7
7	80.4	84.9	80.6	73.7	79.9	74.8	84.4	78.2	70.5	77.0
8	72.5	74.3	72.1	66.1	71.2	66.0	76.6	72.0	62.1	69.2
9	66.8	67.6	64.3	60.8	64.9	59.5	68.7	63.2	55.2	61.6
10	62.5	63.5	59.8	57.5	60.8	55.1	61.0	54.8	50.8	55.4
11	59.2	60.3	56.8	54.7	57.8	52.1	56.2	48.9	47.3	51.1
12	57.5	58.6	54.8	52.8	55.9	49.6	53.0	44.8	44.8	48.0
1 p. m.	56.5	57.0	52.8	51.0	54.3	48.2	51.0	42.4	43.2	46.2
2	56.6	56.8	52.0	50.7	54.0	47.2	49.9	40.8	41.9	45.0
3	56.8	56.6	52.0	50.8	54.1	46.4	49.8	40.4	41.5	44.5
4	58.2	58.5	53.8	52.3	55.7	46.6	51.1	41.5	42.0	45.3
5	60.4	64.5	59.6	55.4	60.0	47.8	55.5	46.8	43.6	48.4
6	65.6	73.3	67.4	61.1	66.8	50.6	62.0	53.5	47.6	53.4
7	73.9	77.9	71.1	67.6	72.6	57.2	68.4	59.4	53.8	59.7
8	77.3	78.9	72.4	69.9	74.6	63.5	72.8	63.5	59.0	64.7
9	78.9	79.9	73.6	71.6	76.0	69.0	76.3	66.4	63.2	68.7
10	80.1	81.3	74.9	72.7	77.2	72.5	78.2	68.6	66.0	71.3
11	81.7	82.4	75.8	74.0	78.5	74.8	79.7	70.2	68.1	73.2
12	83.3	83.8	76.8	75.1	79.8	76.4	80.8	71.3	69.6	74.5
Promedio	73.0	74.6	68.9	66.6	70.8	64.3	70.1	61.8	59.1	63.8
	ROSARIO					BUENOS AIRES				
1 a. m.	84.3	90.0	92.0	90.9	89.3	79.0	85.1	89.1	82.1	83.8
2	85.5	90.6	92.4	91.8	90.1	79.8	86.1	89.5	83.0	84.6
3	86.5	91.1	92.8	92.5	90.7	80.8	86.8	90.4	83.5	85.4
4	87.5	91.6	93.1	93.0	91.3	81.8	87.3	90.6	84.3	86.0
5	88.1	91.7	93.1	93.4	91.6	82.2	87.9	91.1	85.1	86.6
6	86.1	91.7	93.5	91.9	90.8	81.6	88.5	91.4	84.6	86.5
7	78.8	90.8	93.3	86.3	87.3	78.2	87.9	91.3	82.2	84.9
8	72.0	87.1	92.0	79.5	82.6	74.2	84.6	89.5	78.7	81.8
9	65.1	80.1	87.0	71.5	75.9	69.8	79.2	86.6	74.9	77.6
10	60.1	73.6	80.5	66.2	70.1	66.5	75.0	83.6	71.7	74.2
11	56.0	68.7	75.4	61.7	65.4	63.9	71.4	80.6	69.3	71.3
12	53.3	65.6	71.4	59.1	62.4	62.6	69.4	78.6	67.1	69.4
1 p. m.	51.1	63.3	68.8	57.4	60.2	60.9	68.0	77.3	65.7	68.0
2	50.2	62.6	67.5	56.7	59.2	60.2	66.8	76.7	64.6	67.1
3	50.3	63.3	68.5	57.4	59.9	59.9	67.4	77.1	64.4	67.2
4	51.3	66.8	71.9	59.9	62.5	61.6	69.9	78.8	66.0	69.1
5	54.2	72.2	77.9	65.2	67.4	63.7	73.8	81.8	68.7	72.0
6	59.7	78.8	83.3	72.6	73.6	66.7	77.8	83.8	72.3	75.2
7	68.0	83.0	86.3	78.8	79.0	70.5	80.2	84.8	75.5	77.8
8	73.7	85.2	88.2	82.5	82.4	73.6	81.6	85.9	77.1	79.6
9	77.2	86.8	89.9	84.9	84.7	75.8	83.1	86.7	78.8	81.1
10	79.5	87.9	90.7	87.2	86.3	76.6	83.8	87.3	80.1	82.0
11	81.1	88.9	91.1	88.5	87.4	77.3	84.2	88.1	81.1	82.7
12	82.8	89 7	91.5	89.9	88.5	78.6	84.7	88.6	81.4	83.3
Promedio	70.1	80.9	84.7	77.4	78.3	71.9	79.6	85.4	75.9	78.2

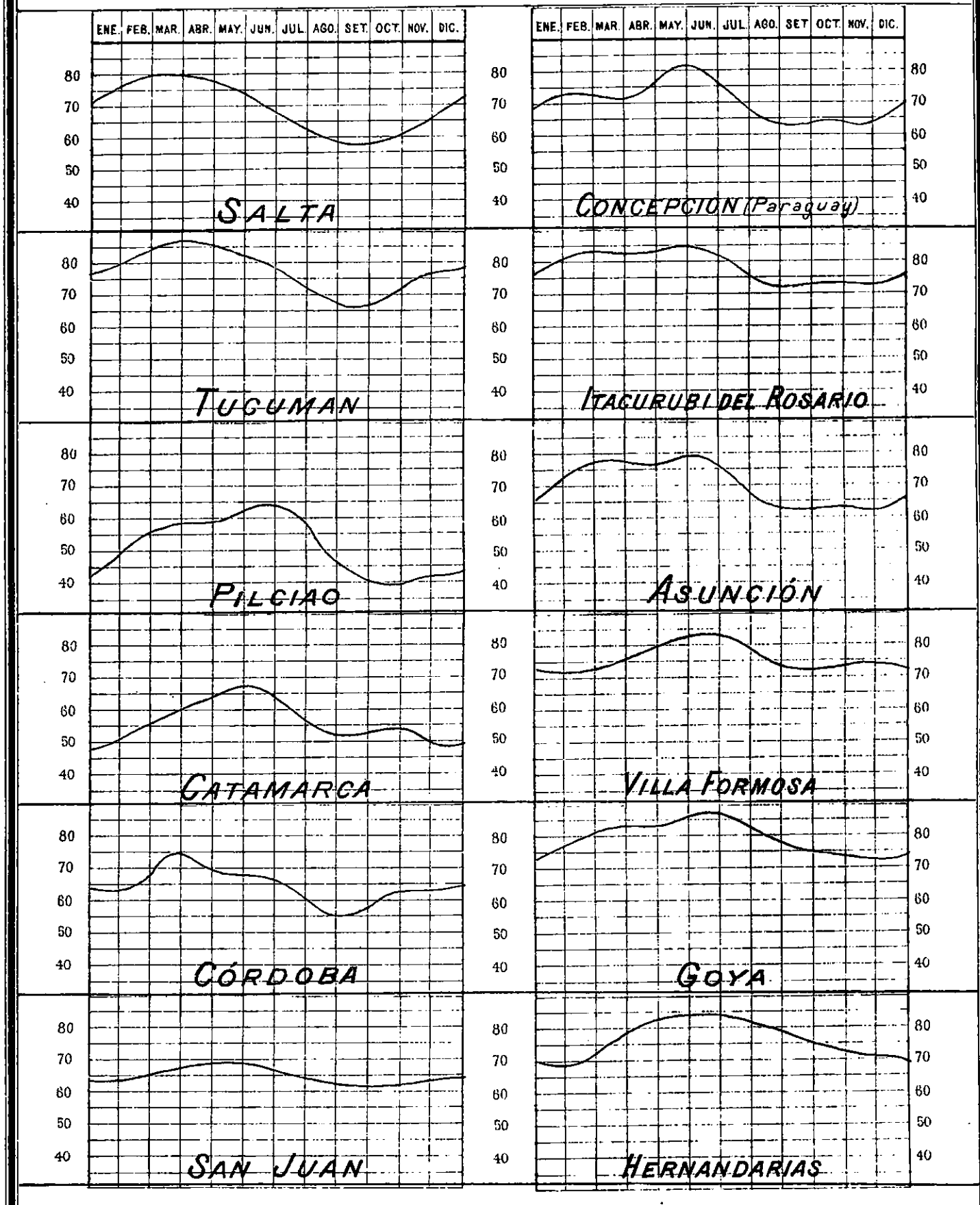
Los valores extremos con las épocas del dia en que normalmente tienen lugar y la amplitud de la variación, son:

	ASUNCIÓN					CÓRDOBA				
	MÁXIMA		MÍNIMA		Amplitud	MÁXIMA		MÍNIMA		Amplitud
	Humedad	Hora	Humedad	Hora		Humedad	Hora	Humedad	Hora	
	%	h m	%	h m	%	%	h m	%	h m	%
Verano	89.0	4 59	56.4	13 1	32.6	83.1	4 51	46.3	15 16	36.8
Otoño	90.7	5 56	56.6	14 33	34.1	86.3	6 4	49.7	14 32	36.6
Invierno	82.2	5 53	51.9	14 32	30.3	78.9	6 22	40.4	14 58	38.5
Primavera	82.1	4 58	50.5	14 16	31.6	77.2	5 16	41.5	15 0	35.7
Año	85.7	5 21	53.9	14 16	31.8	81.1	5.21	44.4	15 11	36.7
	ROSARIO					BUENOS AIRES				
Verano	88.2	5 8	50.1	14 23	38.1	82.2	5 15	60.0	14 51	22.2
Otoño	91.8	5 25	62.6	13 59	29.2	88.6	6 8	67.0	14 9	21.6
Invierno	93.5	6 31	67.5	14 14	26.0	91.6	6 2	76.7	13 98	14.9
Primavera	93.5	4 53	56.7	14 16	36.8	85.2	5 22	64.4	14 41	20.8
Año	91.6	5 11	59.3	14 8	32.3	86.7	5 28	67.2	14 18	19.5

La marcha anual de la humedad relativa se presenta en forma variada, segun la región, como puede verse por las curvas dibujadas en las láminas XXIV y XXV. En el Litoral, por lo general, la mayor saturación del aire se encuentra en el invierno y la menor en el verano. Al Oeste en las regiones mediterránea y andina, el otoño es la estación más húmeda y la primavera, la más seca. Además, se reconoce que mientras más elevada es la región, más acentuadas son las irregularidades en las formas de las curvas que representan la marcha anual de este elemento. Igualmente en la amplitud de la variación se encuentran diferencias bien marcadas. Por regla general, el aire de la región inmediata al Atlántico experimenta menos variación en el grado de saturación — desde la estación más seca á la más húmeda — que el del interior, aumentándose los extremos medios anuales con la distancia y altura respecto al Atlántico.

En los cuadros que siguen se hallan los datos numéricos para veintidos estaciones, las que, por su distribución geográfica é hipsométrica dan á conocer las características principales de la variación normal de la humedad relativa para la mayor parte de nuestro territorio. Para poner en evidencia la diferencia en la variación anual manifestada en las horas que se acercan á las de la mayor y menor saturación, se ha incluido en los cuadros los resultados de las observaciones hechas á las 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., dando también el término medio diario de ellos — á los cuales se ha agregado la humedad mínima mensual, que resulta del promedio de la menor humedad observada en cada mes de todos los años que entran en la serie de observaciones del lugar. Las curvas presentadas en las láminas XXIV y XXV son las calculadas del término medio de las tres observaciones diarias aquí dadas.

VARIACIÓN ANUAL DE LA HUMEDAD RELATIVA



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

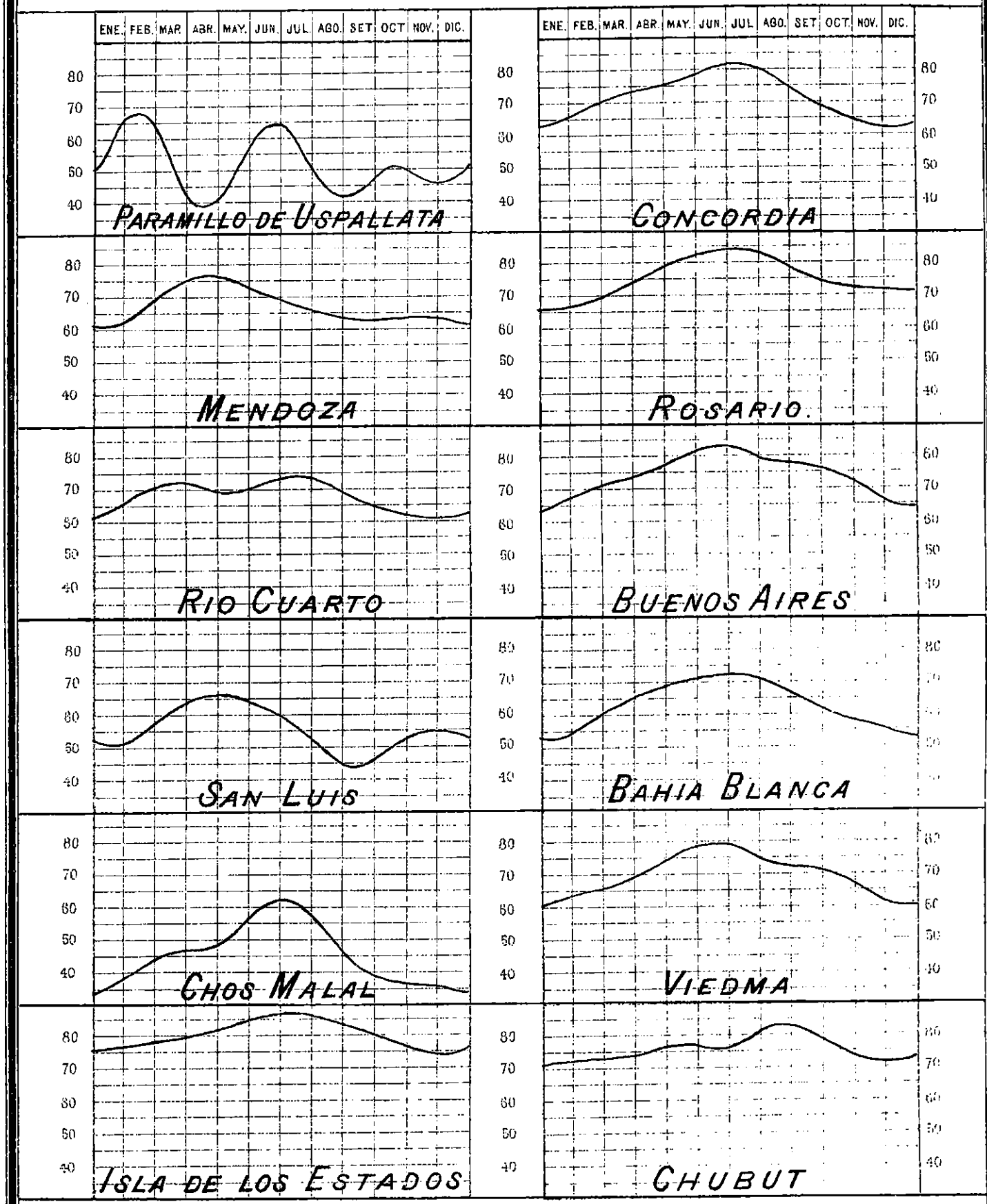
Marcha anual de la humedad relativa

MES	ASUNCIÓN					SALTA				
	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	DIA	Minima media	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	DIA	Minima media
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
Enero	83.0	57.6	79.6	73.4	30.2	84.5	63.5	78.6	75.5	32.6
Febrero	82.8	57.1	79.1	73.0	33.6	84.3	66.8	81.0	77.4	41.8
Marzo	85.0	57.2	80.3	74.2	37.2	87.3	71.0	88.6	80.6	45.8
Abril	84.8	56.3	79.6	73.6	34.2	83.9	66.7	77.0	75.9	36.4
Mayo	88.6	60.4	82.4	77.1	31.4	84.3	60.6	79.1	74.7	26.7
Junio	86.6	58.1	80.6	75.1	32.6	81.4	54.9	71.6	69.3	20.1
Julio	82.2	53.9	74.0	70.0	34.8	75.9	51.0	66.1	64.3	22.6
Agosto	76.4	48.6	69.3	64.8	26.8	71.8	43.8	59.0	58.2	15.3
Setiembre	73.9	46.4	67.8	62.7	21.2	68.8	45.7	58.3	57.6	13.8
Octubre	74.9	53.9	72.3	67.0	27.8	70.1	45.8	40.1	52.0	12.2
Noviembre	72.5	50.6	73.3	65.5	26.0	73.8	49.2	65.2	62.7	21.1
Diciembre	73.1	49.6	72.2	65.0	27.4	77.9	54.8	71.7	68.1	24.3
Año	80.3	54.1	75.9	70.1	30.3	78.7	56.1	71.2	68.7	26.1
	VILLA FORMOSA					TUCUMÁN				
Enero	80.5	54.8	76.2	70.5	32.6	86.0	63.1	85.1	78.1	37.6
Febrero	82.0	55.6	75.8	71.1	33.6	90.4	64.7	86.9	80.7	42.8
Marzo	85.5	60.3	78.2	74.7	38.3	94.4	71.3	91.3	85.7	50.8
Abril	86.3	64.8	79.7	76.9	39.2	94.2	69.8	92.4	85.5	48.0
Mayo	90.3	72.2	82.7	81.7	41.6	91.9	63.5	90.6	82.0	48.5
Junio	88.6	71.6	82.7	81.0	41.4	88.6	58.7	87.9	78.4	40.5
Julio	88.6	71.1	84.1	81.3	40.1	87.3	55.8	84.4	75.8	35.7
Agosto	83.8	58.9	76.3	73.0	30.0	79.9	47.1	76.8	67.9	30.2
Setiembre	83.7	57.4	76.1	72.4	28.7	74.9	43.7	74.2	64.3	26.8
Octubre	80.0	55.7	75.7	70.5	29.1	78.7	51.7	77.6	69.3	28.1
Noviembre	81.8	60.8	78.3	73.6	31.6	82.8	55.7	80.7	73.1	31.9
Diciembre	79.5	58.1	77.5	71.7	29.5	85.4	61.0	85.4	77.3	36.1
Año	84.2	61.8	78.6	74.9	34.6	86.2	58.9	84.4	76.5	38.1
	GOYA					PILCIAO				
Enero	84.7	62.4	81.1	76.1	34.5	58.2	29.6	44.6	44.1	9.8
Febrero	84.6	62.1	79.7	75.5	40.4	68.7	32.6	53.5	51.6	12.8
Marzo	88.8	67.9	84.4	80.4	43.4	72.1	34.4	56.3	54.3	10.0
Abril	90.5	70.4	76.2	79.0	44.4	79.4	33.2	59.6	57.4	14.0
Mayo	93.4	72.2	89.1	84.9	48.0	82.6	31.8	62.3	58.9	14.9
Junio	94.2	74.8	89.7	86.2	49.5	83.5	37.8	67.3	62.9	13.7
Julio	93.1	72.3	87.4	84.3	43.7	81.4	33.4	60.9	58.6	12.7
Agosto	90.2	65.1	82.8	79.4	40.0	71.2	31.5	53.7	52.1	5.7
Setiembre	86.2	61.9	79.8	76.0	34.0	57.5	19.0	39.2	38.6	2.0
Octubre	83.7	62.3	80.3	75.4	37.6	50.9	21.1	38.9	37.0	5.7
Noviembre	81.2	60.7	80.0	74.0	34.8	54.3	24.9	43.7	41.9	10.3
Diciembre	81.1	58.5	77.9	72.5	34.2	50.5	22.0	40.2	37.6	5.7
Año	87.6	65.9	82.4	78.6	40.4	67.5	29.3	51.7	49.5	9.6

Marcha anual de la humedad relativa — *(Continuación)*

MES	HERNANDARIAS					CATAMARCA				
	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	DIA	Minima media	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	DIA	Minima media
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
Enero	74.1	57.7	73.7	68.5	32.6	56.7	38.1	51.3	48.7	18.7
Febrero	74.8	57.9	72.2	68.3	44.1	60.7	39.1	53.4	51.1	22.3
Marzo	80.8	67.0	78.4	75.4	38.1	65.7	44.3	57.9	56.0	23.5
Abril	84.7	72.4	83.5	80.2	48.8	72.6	51.3	66.7	63.5	22.5
Mayo	85.8	74.0	82.4	80.7	56.2	74.4	45.6	65.6	61.9	30.3
Junio	87.4	76.4	85.2	89 0	47.6	78.8	56.8	77.3	70.9	28.7
Julio	84.7	73.0	81.9	79.9	42.0	62.7	32.2	51.8	48.9	9.3
Agosto	85.3	70.8	81.6	79.2	42.4	60.6	40.0	57.9	52.8	14.5
Setiembre	80.8	64.9	77.9	74.5	36.6	52.0	31.3	43.2	42.2	8.5
Octubre	77.4	61.3	76.9	71.9	33.2	54.7	33.8	44.1	41.2	14.0
Noviembre	76.5	59.1	77.0	70.9	34.2	55.1	34.2	45.2	44.8	13.7
Diciembre	75.6	60.0	74.2	69.9	37.9	54.1	37.1	47.2	46.1	15.0
Año	80.6	66.2	78.7	75.2	40.3	62.3	40.3	55.1	52.6	18.4
	CONCORDIA					CÓRDOBA				
Enero	78.5	47.2	68.4	63.7	27.7	74.4	46.7	68.6	63.2	20.4
Febrero	78.8	50.8	73.4	67.5	30.7	77.2	46.7	69.5	64.5	23.9
Marzo	83.0	56.0	78.1	72.4	29.8	86.2	53.4	78.0	72.5	25.4
Abril	87.1	62.1	83.2	77.5	36.8	84.3	49.9	76.0	70.1	28.1
Mayo	89.4	63.5	83.9	78.9	33.5	82.1	46.1	74.6	67.6	20.6
Junio	91.5	70.6	86.6	82.9	42.2	81 9	44.4	72.2	66.2	18.6
Julio	90.7	69.4	85.7	81.9	38.5	80.0	41.1	67.3	62.8	13.8
Agosto	88.3	63.0	83.1	78.1	38.8	74.2	36.5	59.5	56.7	11.4
Setiembre	84.2	55.6	78.4	72.7	27.2	70.5	37.7	57.8	55.3	13.9
Octubre	79.2	55.2	76.3	70.2	30.2	70.7	42.2	64.4	59.1	18.4
Noviembre	74.0	49.4	72.9	65.4	23.5	69.8	45.3	67.6	60.9	22.1
Diciembre	72.4	48.0	71.7	64.0	16.8	71.4	46.8	68.5	62.2	20.5
Año	82.7	57.5	78.5	72.9	31.6	76.9	44.7	68.7	63.4	19.8
	CARCARAÑÁ					SAN JUAN				
Enero	79.1	58.1	81.5	72.9	33.2	57.9	47.8	60.0	55.2	27.8
Febrero	81.7	60.9	83.2	75.3	41.0	59.6	50.8	60.7	57.0	28.4
Marzo	87.7	66.4	88.8	81.0	47.2	64.7	51.6	64.8	60.2	26.5
Abril	90.1	69.9	88.7	82.9	47.2	67.6	54.2	66.8	62.9	31.9
Mayo	91.5	72.9	89.7	84.7	53.0	69.7	55.2	67.8	64.2	26.4
Junio	92.7	72.3	89.9	85.0	51.2	72.1	53.4	67.6	64.4	28.5
Julio	92.9	74.0	90.9	85.9	50.5	70.3	52.9	65.0	62.7	20.3
Agosto	90.4	66.0	88.7	81.7	47.0	64.8	48.0	61.0	57.9	20.6
Setiembre	83.9	56.9	84.2	75.0	39.2	61.3	45.1	57.9	54.8	19.4
Octubre	82.4	58.5	84.7	75.2	41.8	58.7	46.2	56.6	53.8	23.8
Noviembre	75.2	53.2	81.3	69.9	53.0	57.0	44.5	56.2	52.6	22.2
Diciembre	73.6	51.4	76.4	67.1	32.2	56.0	44.7	56.8	52.5	24.6
Año	85.1	63.4	85.6	78.0	43.0	63.3	49.5	61.7	58.2	25.0

VARIACIÓN ANUAL DE LA HUMEDAD RELATIVA



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Marcha anual de la humedad relativa — *(Continuación)*

MES	BUENOS AIRES					MENDOZA				
	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Día	Mínima media	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Día	Mínima media
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
Enero	83.2	63.0	78.8	75.0	35.8	65.0	47.6	64.4	59.0	32.8
Febrero	84.1	63.4	78.3	75.3	34.6	67.7	48.7	66.3	60.9	33.6
Marzo	87.2	69.0	83.0	79.7	38.5	74.5	56.7	70.6	67.3	35.4
Abril	89.3	72.9	85.8	82.7	43.0	80.2	62.1	77.1	73.1	45.7
Mayo	89.6	73.8	87.2	83.5	44.7	78.8	59.3	75.5	71.2	42.4
Junio	91.6	76.8	87.7	85.4	49.3	76.5	57.1	72.1	68.6	37.9
Julio	92.0	79.4	89.2	86.9	52.4	74.8	54.2	68.5	65.8	35.5
Agosto	90.2	74.4	87.3	84.0	45.6	68.3	46.9	61.5	58.9	29.5
Setiembre	87.2	68.5	83.3	79.7	40.8	63.9	47.1	60.1	57.0	29.1
Octubre	85.3	66.6	82.6	78.2	38.0	63.3	47.4	63.3	58.0	32.9
Noviembre	80.6	61.5	79.6	73.9	35.2	62.8	48.1	60.9	57.1	28.2
Diciembre	80.3	62.7	77.7	73.6	36.9	60.5	45.9	61.0	55.8	31.8
Año	86.6	69.3	83.4	79.8	41.2	69.6	51.8	66.8	62.7	34.6
	BAHIA BLANCA					RIO CUARTO				
Enero	65.6	42.1	64.8	57.5	15.4	74.0	49.4	72.6	65.3	23.5
Febrero	68.3	39.3	66.3	58.0	18.6	79.6	49.4	74.7	67.9	27.5
Marzo	76.2	45.1	72.1	64.5	21.4	83.6	53.7	80.0	72.4	22.5
Abril	79.9	52.0	77.4	69.8	25.6	76.5	52.0	78.5	69.0	22.0
Mayo	80.3	55.5	77.2	71.0	28.2	77.7	54.3	76.4	69.5	29.5
Junio	81.5	60.2	79.2	73.6	31.9	81.7	61.6	82.1	75.1	27.5
Julio	76.4	52.9	72.8	67.4	28.8	75.3	59.0	73.7	69.3	19.5
Agosto	77.6	48.5	74.0	66.7	26.4	83.3	66.9	79.8	76.7	34.0
Setiembre	75.0	44.9	71.8	63.9	20.0	72.6	48.5	69.7	63.6	23.5
Octubre	67.7	39.7	65.8	57.7	18.0	70.2	48.3	69.1	62.5	20.5
Noviembre	67.7	40.5	69.3	59.2	17.6	70.2	49.8	71.9	64.0	17.0
Diciembre	60.0	35.9	62.5	52.8	14.6	68.5	41.7	65.4	58.5	20.0
Año	73.0	46.4	71.1	63.5	22.2	76.1	52.9	74.5	67.8	23.9
	VIEDMA					SAN LUIS				
Enero	63.6	43.8	66.8	58.1	21.8	58.3	41.9	54.5	51.6	19.0
Febrero	71.9	53.6	70.5	65.3	19.5	62.1	42.4	55.6	53.4	17.3
Marzo	75.9	57.4	73.4	68.9	27.0	69.3	51.5	65.1	62.0	25.0
Abril	77.5	60.0	72.9	70.1	21.0	76.9	58.0	73.8	69.6	22.0
Mayo	83.0	64.4	80.3	75.9	41.7	70.6	47.0	65.4	61.0	16.3
Junio	86.0	73.3	85.2	81.5	27.3	72.2	48.4	66.9	62.5	19.2
Julio	83.6	62.9	80.8	75.8	30.8	65.6	39.0	58.5	54.4	12.0
Agosto	80.0	56.0	77.8	71.3	32.8	56.5	35.5	51.2	47.7	13.0
Setiembre	81.0	62.8	80.2	74.7	33.2	58.4	36.6	51.1	48.7	13.8
Octubre	75.8	54.2	75.6	68.5	25.8	56.5	40.2	51.9	49.5	16.0
Noviembre	70.0	50.7	73.2	64.6	22.8	65.9	45.1	60.9	57.3	22.3
Diciembre	69.3	52.6	73.6	65.2	23.0	58.6	39.1	54.2	50.6	22.0
Año	76.5	57.6	75.9	70.0	27.2	64.2	43.7	59.1	55.7	18.2

Marcha anual de la humedad relativa — *(Continuación)*

MES	CHUBUT					CHOS-MALAL				
	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Dia	Minima media	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m	Dia	Minima media
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Enero	69.4	65.2	80.1	71.6	49.1	42.0	22.1	38.5	34.2	8.0
Febrero	74.6	67.0	79.0	73.5	35.5	47.4	20.6	38.8	35.6	6.0
Marzo	77.1	66.2	84.0	75.8	49.1	55.6	29.7	45.4	43.6	10.6
Abril	80.0	66.9	81.8	76.2	46.8	57.0	30.7	46.3	48.0	10.0
Mayo	79.9	63.8	77.6	73.8	51.0	64.4	37.4	51.4	51.1	10.0
Junio	81.4	68.8	81.1	77.1	27.8	74.6	44.3	62.5	60.5	11.8
Julio	80.4	65.3	80.7	75.5	35.3	65.7	46.2	60.9	57.6	13.2
Agosto	89.5	75.4	89.7	84.9	45.0	68.3	38.3	57.8	54.8	12.2
Setiembre	83.5	69.9	82.9	78.7	24.7	54.1	24.4	40.8	39.8	3.5
Octubre	78.1	66.0	83.2	75.8	37.4	48.3	27.5	43.2	39.7	8.5
Noviembre	69.9	63.7	81.1	71.6	37.0	43.4	23.3	42.2	36.3	8.5
Diciembre	70.5	65.9	80.9	72.4	33.2	40.7	21.4	37.4	33.2	7.0
Año	77.9	67.0	81.8	75.6	41.2	55.1	30.5	47.1	44.2	9.1
	ISLA DE LOS ESTADOS					PARAMILLO DE USPALLATA				
Enero	76.9	71.2	81.6	76.6	51.9	59.5	51.7	65.1	58.8	9.7
Febrero	77.4	73.1	81.9	77.5	52.0	69.8	57.4	72.9	66.7	19.3
Marzo	80.6	75.0	82.9	79.2	48.0	63.9	45.8	63.5	57.7	6.7
Abril	83.3	78.6	83.0	81.6	55.4	50.9	33.5	51.8	45.4	10.0
Mayo	85.0	82.4	85.0	84.1	60.1	58.2	29.2	52.2	46.5	8.0
Junio	87.1	86.0	86.9	86.7	65.0	72.1	47.6	67.3	62.3	11.5
Julio	86.7	85.4	87.1	86.4	60.3	62.0	34.9	57.5	51.5	4.7
Agosto	84.3	81.8	86.2	84.1	61.0	63.7	33.5	54.9	50.7	6.7
Setiembre	82.5	79.9	81.3	81.2	47.8	49.2	28.2	47.9	41.8	4.5
Octubre	79.1	75.1	81.7	78.6	49.2	48.5	31.0	58.0	45.8	4.5
Noviembre	76.9	71.7	80.2	76.3	47.0	52.0	40.9	55.6	49.5	6.0
Diciembre	76.9	70.1	79.9	75.6	47.4	51.8	40.1	55.5	49.1	10.3
Año	81.4	77.5	83.1	80.7	53.8	58.5	39.5	58.5	52.2	8.6

La influencia que los diversos vientos ejercen sobre la humedad relativa, depende en alto grado de la condiciones hipsométricas del suelo y de la naturaleza de la vegetación en las cercanías del lugar. En la zona central de la pampa abierta, retirada de las Cordilleras y del Atlántico, libre de toda influencia local, el viento más seco ó el que produce la mayor baja en el grado de saturación del aire, es el del Norte, y el más húmedo viene del Sur ó sudoeste, llegando el importe de las influencias extremas de estos dos vientos de rumbos opuestos á 8 ó 10 %. En las inmediaciones de la costa atlántica, como era de preveerse, los vientos más húmedos vienen del Océano, y los más secos del continente. Por ejemplo: en Buenos Aires y la costa de la misma provincia se halla que la mayor saturación del aire tiene lugar soplando el viento directamente del Este y siendo casi igual las influencias de los rumbos NE. y SE., y mientras soplan del W. y NW., la humedad disminuye. En la región andina los efectos extremos, debido al movimiento horizontal del aire varían según la situación del lugar en relación á los cerros cercanos ó las ramificaciones de ellos y los valles intermedios. Pero los vientos más secos de todos, son los que han atravesado las salinas, y que dán tanta cantidad de sales al aire, que la absorción de la humedad queda frecuentemente casi completa.

En la relación entre el viento y la humedad relativa, tenemos qne reconocer que el movimiento horizontal del aire desempeña un papel muy inferior al del mismo componente vertical; pues la excesiva sequedad durante las horas más cálidas del día, no es debida tanto á lo cálido del aire como á las corrientes ascendentes y descendentes puestas en movimiento por la diferencia de temperatura entre la capa de aire próxima al suelo y las superiores: de suerte que el aire más caliente y húmedo asciende y es remplazado por el aire de arriba, que tiene una temperatura inferior y es más seco. Este proceso de transposición de las atmósferas de las diferentes capas, es más activo en las regiones secas que en las húmedas; y por consiguiente, las fluctuaciones en la humedad son más fuertes en el interior de la República que en el Litoral.

Las cifras de los cuadros siguientes ejemplifican las variaciones de la humedad, debidas á las influencias de los vientos, ordenados segun los ocho rumbos y para un mes en cada estación del año. Los doce puntos elegidos para este objeto, se han distribuido de tal manera, que representarían el importe de dichas influencias en las distintas secciones del país. La primera serie de columnas de cada cuadro dán el grado de saturación observada con cada viento, y la segunda, las influencias correspondientes. Las cifras van expresadas en milésimos de la saturación.

La representación gráfica de la Rosa higrométrica de los vientos para seis de las estaciones que figuran en los cuadros que van á continuación, se halla en la lámina XXVI:

Rosa Higrométrica de los vientos.

VILLA FORMOSA

	HUMEDAD RELATIVA								INFLUENCIA DE LOS VIENTOS							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero	692	700	714	690	714	702	715	713	—13	— 5	+9	—15	+ 9	— 3	+10	+ 8
Abril	765	806	786	771	765	770	746	743	— 4	+37	+17	+ 2	— 4	+ 1	—23	—26
Julio	779	791	826	773	808	857	848	830	—35	—23	+12	—41	— 6	+43	+34	+16
Octubre	651	652	721	689	698	718	778	733	—54	—53	+16	—16	— 7	+13	+73	+28
Promedio	722	737	761	731	746	761	772	754	—26	—11	+13	—17	— 2	+13	+24	+ 6

CORRIENTES

Enero	683	677	657	629	661	804	854	755	—32	—38	—58	—86	—54	+89	+139	+49
Abril	759	746	769	756	748	751	747	780	+ 2	—11	+12	— 1	— 9	— 6	— 10	+23
Julio	773	787	782	804	787	792	748	782	— 9	+ 5	0	+22	+ 5	+10	— 34	—
Octubre	742	691	678	670	689	797	662	704	+38	—13	—26	—34	—15	+93	— 42	—
Promedio	735	721	717	710	717	781	748	751	0	—14	—18	—25	—18	+46	+13	+16

CARCARAÑÁ

Enero	690	687	753	743	743	759	696	673	—28	—31	+35	+25	+25	+41	—22	—45
Abril	807	822	843	830	844	838	810	830	—21	— 6	+15	+ 2	+16	+10	—18	+ 2
Julio	836	845	866	862	862	823	828	814	— 6	+ 3	+24	—20	+20	—19	—14	—28
Octubre	699	747	753	782	775	718	688	710	—35	+13	+19	+48	+41	—16	—46	—24
Promedio	758	775	803	804	805	784	755	756	—22	— 5	+23	+24	+25	+ 4	—25	—24

Rosa higrométrica de los vientos — *(Continuación)*

BUENOS AIRES

	HUMEDAD RELATIVA								INFLUENCIA DE LOS VIENTOS							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero	742	774	793	789	795	750	717	712	−17	+15	+34	+30	+36	— 9	−42	−47
Abril	854	864	872	879	823	790	728	790	+29	+39	+47	+54	— 2	−35	−97	−35
Julio	882	903	910	906	868	839	812	848	+11	+32	+39	+35	— 3	−32	−59	−28
Octubre	790	797	822	816	794	780	737	720	+ 8	+15	+40	+34	+12	— 2	−45	−62
Promedio	817	834	849	847	820	790	748	767	+ 8	+25	+40	+38	+11	−19	−61	−42

RAWSON (CHUBUT)

Enero	700	791	743	758	736	696	665	743	−29	+62	+14	+29	+ 7	−33	— 4	+14
Abril	810	806	747	805	762	730	725	719	+47	+43	−16	+42	— 1	−33	−38	−44
Julio	816	733	829	845	807	769	779	702	+31	−52	+44	+60	+22	−16	— 6	− 83
Octubre	700	757	789	768	822	716	688	744	−48	+ 9	+41	+20	+74	−32	−60	— 4
Promedio	773	788	794	810	799	745	731	744	0	+15	+21	+37	+26	−28	−42	−29

TUCUMÁN

Enero	726	731	739	795	756	842	739	761	−35	−30	−22	+34	— 5	+81	— 22	0
Abril	861	827	791	857	844	877	712	814	+35	+ 1	−35	+31	+18	+51	−114	−12
Julio	775	770	784	698	769	754	761	780	+21	+16	+30	−61	+15	0	+ 7	+26
Octubre	714	628	689	569	609	739	724	677	+52	−39	−23	−93	−58	+77	+ 62	+15
Promedio	769	738	788	720	745	803	734	751	+18	−13	−13	−22	— 6	+52	−17	0

SANTIAGO DEL ESTERO

Enero	542	569	594	625	682	643	594	631	−68	−41	−16	+15	+72	+33	−16	+21
Abril	656	683	652	691	747	771	772	708	−54	−27	−58	−19	+37	+ 61	+62	— 2
Julio	637	639	650	627	622	656	665	648	− 6	— 4	+ 7	−16	−21	+13	+22	+ 5
Octubre	502	532	592	598	641	569	623	519	−70	−40	+20	+26	+69	— 3	+51	−53
Promedio	584	606	622	636	674	660	663	627	−50	−28	−12	+ 2	+40	+26	+29	— 7

SAN JUAN

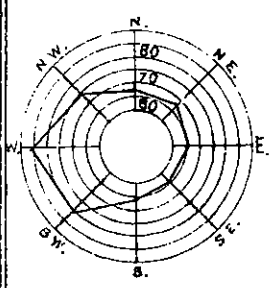
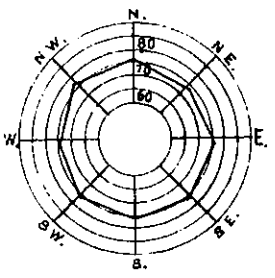
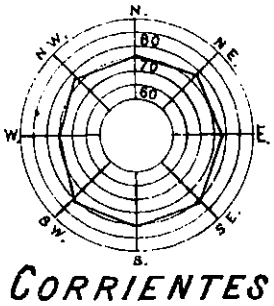
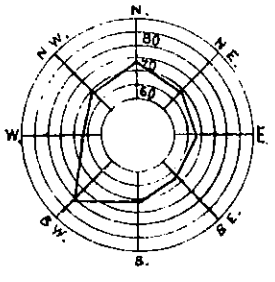
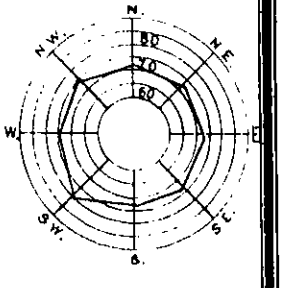
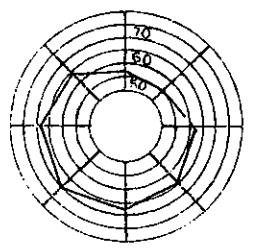
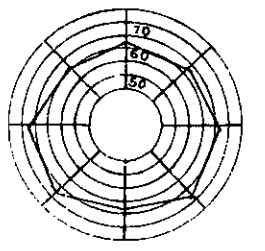
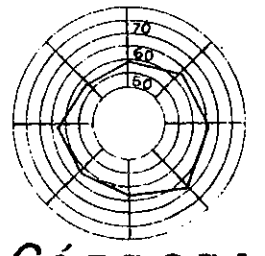
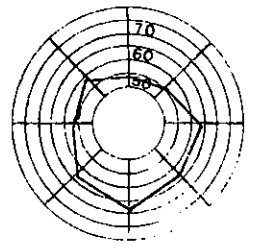
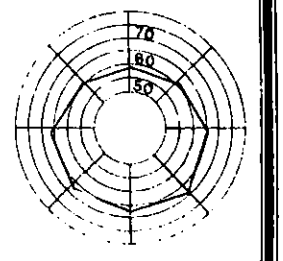
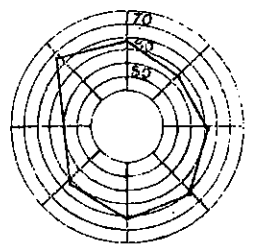
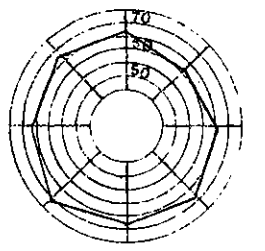
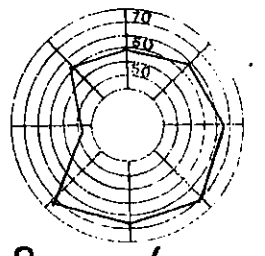
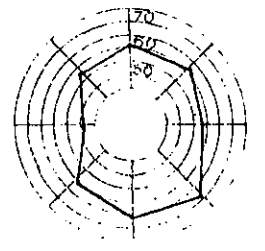
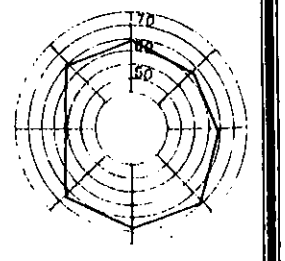
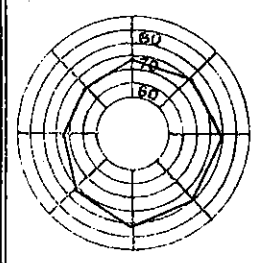
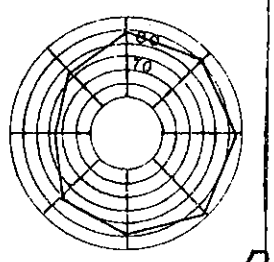
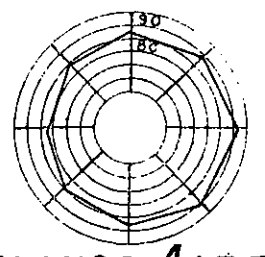
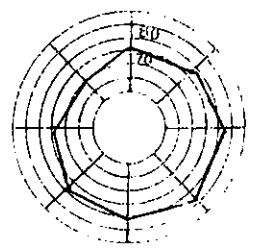
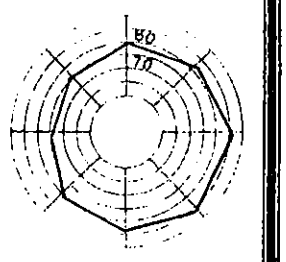
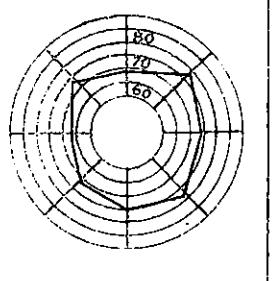
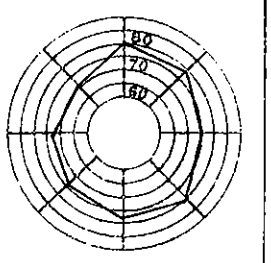
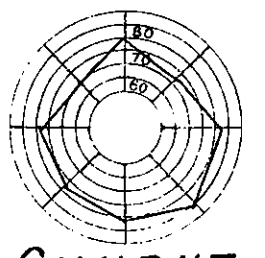
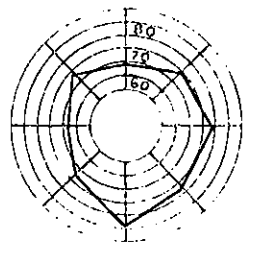
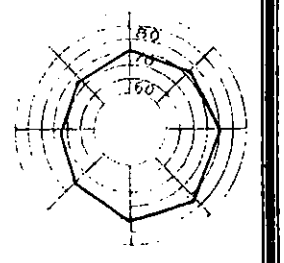
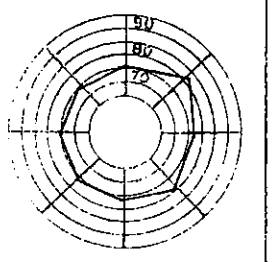
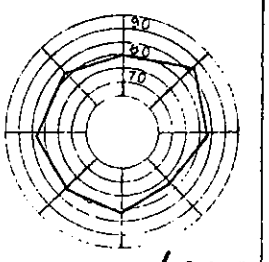
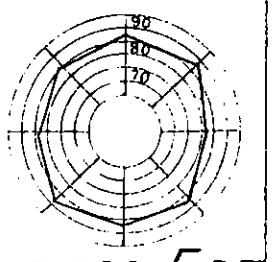
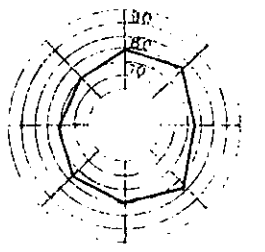
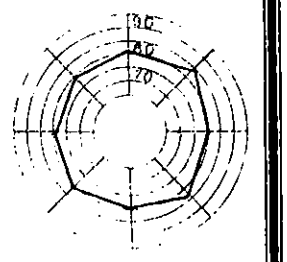
Enero	654	585	611	646	655	591	555	687	+31	−38	−12	+23	+32	−32	— 68	+64
Abril	680	634	654	677	674	685	666	682	+11	− 35	−15	+ 8	+ 5	+16	— 3	+13
Julio	607	652	675	688	661	705	485	623	−80	+15	+38	+51	+24	+68	−152	−14
Octubre	625	627	565	676	644	603	494	590	+22	+24	−38	+73	+41	0	− 109	−18
Promedio	655	639	640	686	672	660	564	660	+ 8	— 8	— 7	+39	+25	+ 13	−83	+13

CÓRDOBA

Enero	570	564	621	639	666	694	682	643	−103	−64	+ 3	+ 9	+32	+89	+71	+15
Abril	688	696	710	711	674	720	720	665	+ 5	−15	- 7	+30	− 8	+37	+ 1	−30
Julio	601	638	657	672	618	610	627	584	— 56	+25	+13	+50	— 8	— 8	+ 6	−42
Octubre	562	558	620	626	659	628	571	600	— 35	−55	+35	+24	+38	+ 7	−51	−15
Promedio	605	617	647	665	654	659	654	619	+ 47	−27	+11	+28	+13	+31	+ 7	−18

ROSA HIGROMÉTRICA DE LOS VIENTOS

HUMEDAD RELATIVA

ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
				
CORRIENTES				
				
CÓRDOBA				
				
SAN JUAN				
				
BUENOS AIRES				
				
CHUBUT				
				
ISLA DE LOS ESTADOS				

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Rosa higrométrica de los vientos — *(Continuación)*

MENDOZA

	HUMEDAD RELATIVA								INFLUENCIA DE LOS VIENTOS							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero	653	600	532	571	653	—	531	—	+63	+10	—58	—19	+63	—	— 59	—
Abril	733	758	723	774	679	719	—	—	+ 2	+27	— 8	+43	—52	— 12	—	—
Julio	690	718	724	729	702	627	519	560	+32	+55	+66	+71	+44	— 31	—139	—98
Octubre	516	492	534	577	652	709	—	—	—64	—88	—46	— 3	+72	+129	—	—
Promedio	648	641	629	663	672	662	590	615	+ 8	+ 1	—11	+23	+32	+22	— 50	—25

CHOS-MALAL

Enero	371	375	368	366	284	343	341	328	+24	+28	+21	+19	—63	— 4	— 6	—10
Abril	495	512	438	521	471	373	401	429	+40	+57	—17	+66	+16	—82	—54	—26
Julio	584	561	556	607	590	521	492	505	+32	+ 9	+ 4	+55	+38	—31	—60	—47
Octubre	465	403	414	424	342	349	323	335	+83	+21	+32	+42	—40	—33	—59	—47
Promedio	479	462	444	479	422	397	389	400	+45	+28	+10	+15	—12	—37	—45	—34

ISLA DE LOS ESTADOS

Enero	767	824	765	781	746	741	748	748	+ 2	+59	0	+16	—19	—24	—17	—17
Abril	812	877	836	768	793	804	820	818	— 4	+61	+20	—48	—23	—12	+ 4	+ 2
Julio	890	891	833	873	860	867	888	860	+26	+27	—31	+ 9	— 4	+ 3	—26	— 4
Octubre	801	813	776	824	780	774	758	762	+15	+27	—10	+38	— 6	—12	—28	—24
Promedio	818	851	803	812	795	797	791	797	+10	+43	— 5	+ 4	—13	—11	—17	—11

B — PRESIÓN DEL VAPOR ATMOSFÉRICO

La presión ejercida por el vapor acuoso se expresa en milímetros de mercurio, referidos á la columna barométrica, indicando así la cantidad de vapor contenido en la atmósfera, la que puede considerarse como la cantidad absoluta puesto que ella no varía, segun los cambios de la temperatura, como sucede con la humedad relativa. Pero la capacidad del aire para absorber y contener el vapor depende directamente de la temperatura, siendo doble la capacidad para la retención del vapor con el aumento de cada 11° (en término medio) de temperatura. Con la temperatura de 0° (Celsius) el aire saturado contendría 4.84 gramos de vapor, y si en este estado recibe una cantidad adicional de vapor, éste tiene que precipitarse y volver á su condición original de líquido. El cuadrito adjunto demuestra la presión del vapor en milímitros y el peso en gramos de metro cúbico de aire saturado para cada 10° de temperatura dentro de los límites de —20° á +40°:

TEMPERATURA Grados Celsius	PRESIÓN DEL VAPOR mm	PESO DEL VAPOR POR METRO CÚBICO Gramos
—20	0.94	1.08
—10	2.15	2.36
0	4.57	4.84
+10	9.14	9.33
+20	17.36	17.12
30	31.51	30.04
40	54.87	50.63

Normalmente en las variaciones de la humedad absoluta, hallamos las condiciones opuestas á las manifestadas en la humedad relativa. Las horas más cálidas del día son en las que generalmente el vapor acuoso se aproxima á su valor máximo, debido á la mayor evaporación del suelo y de las aguas, en estas horas, mientras que, como hemos visto en el capítulo anterior, la saturación del aire llega á su minimum durante el mismo intérvalo. Igualmente, la estación del año en que el aire contiene la mayor cantidad de humedad absoluta — el verano — es la de la menor humedad ralativa y *vice versa*.

En la distribución de la humedad absoluta, no se halla excepción alguna á la regla general. La cantidad de vapor disminuye con el aumento del grado de latitud y también al retirarse de la costa y con la altura del lugar. En la Gobernación de Formosa, en la latitud de 24°, la presión del vapor atmosférico, media anual, es 16,0 mm. y en la Tierra del Fuego, latitud 55° la presión ha bajado á 5,6 mm. Así, con el aumento de 31° de latitud la presión del vapor ha sufrido una disminución de 10,4 mm., ó sea á razón de 1 mm. por cada 3 grados de latitud.

La diferencia en la presión media anual del vapor, en diversos paralelos de latitud y á diversas alturas, proximamente en la misma latitud, se vé por las cifras siguientes, que proporcionan, en un espacio limitado, un conocimiento de la distribución general de este elemento en las distintas secciones de la República.

Los valores de la presión, son el promedio de las observaciones de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m.

Latitud aproximativa						
25°	Asunción: Altura 105 m., Presión del vapor 14.5 mm			Salta: Altura 1200 m., Presión del vapor 10.6 mm		
28°	Posadas: Altura 132 m., Presión del vapor 14.9	Corrientes: Altura 77 m., Presión del vapor 14.4		Santiago del Estero: Altura 214 m., Presión del vapor 12.0	Pilciao: Altura 896 m., Presión del vapor 8.2	
31°	Concordia: Altura 61 m., Presión del vapor 11.8	Hernandarias: Altura 58 m., Presión del vapor 13.2		Córdoba: Altura 437 m., Presión del vapor 9.3	San Juan: Altura 652 m., Presión del vapor 7.9	
33°	Urquiza: Altura 34 m., Presión del vapor 10.9	Rosario: Altura 22 m., Presión del vapor 12	Rio Cuarto Altura 415 m., Presión del vapor 9.9	San Luis: Altura 759 m., Presión del vapor 8.3	Mendoza: Altura 799 m., Presión del vapor 9.3	Paramillo de Uspallata Altura 2845 m., Presión del vapor 4.0
38°	Bahia Blanca: Altura 15 m., Presión del vapor 8.2			Chos-Malal: Altura 865 m., Presión del vapor 5.3		
43°	Rawson (Chubut): Altura 8 m., Presión del vapor 8.5			Colonia 16 de Octubre: Altura 360 m., Presión del vapor 7.3		
55°	Isla de los Estados: Altura 12 m., Presión del vapor 5.6			Ushuaia: Altura 30 m., Presión del vapor 5.5		

La variación diurna de la presión del vapor, ofrece una curva bastante irregular. Generalmente hay en ella dos *máxima* y dos *minima*, siendo más pronunciados los extremos normales en las regiones del interior que en las del Litoral. El mínimum principal del día sucede entre las 4 y 8 a. m., y el secundario, en la tarde, entre las horas de 3 y 6. La hora de la presión máxima del día es muy variable teniendo lugar ésta desde una ó dos horas antes del meridiano hasta tres ó cuatro horas después. El maximum secundario acontece normalmente entre las 7 y las diez p. m. Al acercarse á la costa del Atlántico, el maximum y minimum secundarios se hallan muy reducidos y á veces desaparecen por completo, sobre todo en los meses más frios, teniendo entonces la forma de la curva parecida á la de la temperatura.

Los valores de la presión del vapor deducidos de los registros horarios para cuatro puntos, y reunidos por estaciones del año, van aquí y presentan los rasgos característicos de esta variación. La ilustración gráfica de estos mismos valores se encuentran en la lámina XXVII.

Variación diurna de la presión del vapor atmosférico.

HORA	ASUNCION					CÓRDOBA				
	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
1 a. m.	18.29	14.44	10.95	13.33	14.25	12.44	9.57	5.76	8.48	9.06
2 «	18.23	14.41	10.90	13.32	14.22	12.29	9.46	5.73	8.38	8.96
3 «	18.11	14.35	10.84	13.23	14.13	12.12	9.31	5.70	8.32	8.86
4 «	18.11	14.29	10.77	13.18	14.09	12.02	9.20	5.65	8.25	8.78
5 «	17.99	14.22	10.63	13.10	13.98	11.90	9.10	5.63	8.18	8.70
6 «	18.19	14.22	10.54	13.14	14.02	12.06	8.99	5.59	8.29	8.73
7 «	18.60	14.43	10.53	13.44	14.25	12.63	9.17	5.55	8.70	9.01
8 «	18.52	14.54	10.66	13.47	14.30	12.87	9.79	5.71	8.91	9.32
9 «	18.81	14.89	10.88	13.78	14.59	12.86	10.22	6.07	8.91	9.52
10 «	18.89	15.10	11.03	14.04	14.76	12.89	10.31	6.23	8.90	9.60
11 «	19.11	15.23	11.27	14.19	14.95	12.94	10.35	6.25	8.97	9.63
12 «	19.14	15.23	11.38	14.30	15.01	12.90	10.33	6.19	8.96	9.60
1 p. m.	19.16	15.22	11.40	14.19	14.99	12.92	10.35	6.16	8.94	9.59
2 «	19.26	15.29	11.55	14.28	15.10	12.86	10.29	6.10	8.88	9.53
3 «	18.92	14.98	11.47	14.15	14.88	12.73	10.19	6.00	8.76	9.42
4 «	18.74	14.89	11.31	14.05	14.75	12.56	10.11	5.94	8.62	9.31
5 «	18.61	15.00	11.35	13.92	14 72	12.43	10.16	6.03	8.51	9.28
6 «	18.74	15.19	11.40	13.93	14.82	12.38	10.26	6.15	8.58	9.34
7 «	19.01	15.13	11.37	14.01	14.88	12.73	10.31	6.19	8.80	9.51
8 «	18.89	14.93	11.31	13.90	14.76	12.91	10.22	6.11	8.89	9.53
9 «	18.69	14.73	11.24	13.79	14.61	13.00	10.09	6.04	8.91	9.51
10 «	18.57	14.65	11.20	13.68	14.52	12.91	9.71	5.97	8.85	9.36
11 «	18.47	14.51	11.10	13.53	14.41	12.73	9.76	5.87	8.74	9.28
12 «	18.36	14.43	11.05	13.44	14.32	12.56	9.63	5.77	8.64	9.15
Promedio	18.48	14.77	11.09	13.73	14.55	12.61	9.87	5.93	8.69	9.27

HORA	ROSARIO					BUENOS AIRES				
	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
1 a. m.	14.09	10.88	7.55	10.37	10.72	14.67	12.18	8.48	10.88	11.55
2 »	13.94	10.70	7.45	10.14	10.56	14.52	12.10	8.38	10.77	11.44
3 »	13.68	10.51	7.33	10.01	10.38	14.35	11.95	8.30	10.61	11.30
4 »	13.53	10.34	7.25	9.88	10.25	14.20	11.85	8.23	10.49	11.19
5 »	13.38	10.16	7.16	9.80	10.12	14.11	11.71	8.18	10.40	11.10
6 »	14.03	10.14	7.11	10.09	10.34	14.28	11.69	8.14	10.46	11.14
7 »	14.94	10.73	7.23	10.71	10.90	14.70	11.72	8.10	10.75	11.32
8 »	15.32	11.83	7.82	11.32	11.57	14.92	11.80	8.10	11.06	11.47
9 »	15.44	12.31	8.39	11.42	11.89	15.41	11.99	8.28	11.44	11.78
10 »	15.49	12.46	8.76	11.59	12.08	15.69	12.27	8.48	11.55	12.00
11 »	15.52	12.64	9.08	11.71	12.24	15.88	12.50	8.77	11.68	12.21
12 »	15.47	12.73	9.15	11.82	12.29	16.08	12.75	8.96	11.84	12.41
1 p. m.	15.38	12.76	9.27	11.83	12.31	16.02	12.80	9.17	11.86	12.46
2 »	15.38	12.75	9.29	11.89	12.33	15.58	12.73	9.21	11.71	12.31
3 »	15.39	12.74	9.36	11.92	12.35	15.36	12.77	9.25	11.59	12.24
4 »	15.33	12.85	9.36	12.04	12.40	15.37	12.89	9.26	11.56	12.27
5 »	15.38	12.87	9.08	12.28	12.40	15.18	12.97	9.23	11.53	12.22
6 »	15.52	12.64	8.82	12.08	12.26	15.19	13.03	9.10	11.56	12.22
7 »	15.38	12.34	8.55	11.61	11.97	15.30	13.01	8.97	11.65	12.23
8 »	15.40	12.11	8.35	11.39	11.81	15.48	12.97	8.91	11.66	12.26
9 »	15.14	11.83	8.16	11.16	11.57	15.54	12.93	8.82	11.56	12.21
10 »	14.93	11.54	7.97	10.96	11.35	15.30	12.76	8.73	11.49	12.07
11 »	14.59	11.29	7.82	10.77	11.12	15.05	12.50	8.63	11.32	11.88
12 m. m.	14.45	11.08	7.67	10.57	10.94	14.81	12.35	8.56	11.09	11.70
Promedio	14.88	11.76	8.25	11.14	11.51	15.12	12.48	8.68	11.27	11.87

Las horas de la mayor y menor presión del vapor, con sus valores respectivos y la amplitud extrema de la variación normal diurna, que resultan de las cifras de los cuadros que preceden, son como sigue:

ASUNCIÓN

	MÁXIMA I		MÁXIMA II		MÍNIMA I		MÍMIMA II		
	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Amplitud
	h.)m.		h. m.		h. m.		h. m.		
Verano	13 36	19 21	19 26	18.96	4 40	18.03	17 13	18.65	1.18
Otoño	13 36	15 24	18 32	15.17	5 34	14.21	15 56	14.89	1.03
Invierno	14 21	11 50	18 44	11.37	6 33	10.52	16 49	11.35	0.98
Primavera	12 34	14 28	19 08	13.96	5 13	13.12	17 36	13.93	1.16
Año	13 46	15 04	16 56	14.86	5 20	13.97	16 44	14.72	1.07

CÓRDOBA

Verano	12 40	12.80	20 44	12.88	4 58	11.90	17 26	12.17	0.98
Otoño	10 4	10.23	18 41	10.14	6 2	8.91	15 49	10.02	1.32
Invierno	10 16	6.06	18 23	6.04	7 4	5.41	15 56	5.68	0.65
Primavera	13 3	8.92	20 24	8.97	5 6	8.21	17 1	8.51	0.76
Año	13 16	9.51	20 17	9.47	5 20	8.67	17 49	9.17	0.84

ROSARIO

Verano	10 46	15.52	19 0	15.46	4 44	13.43	15 7	15.36	2.09
Otoño	19 38	12.87	—	-	5 34	10.11	—	—	2.76
Invierno	15 36	9.36	—	—	6 9	7.11	—	—	2.25
Primavera	17 9	12.16	—	—	4 41	9.82	—	—	2.34
Año	16 36	12.40	—	—	5 0	10.15	—	—	2.25

BUENOS AIRES

Verano	12 19	16.07	20 48	15.53	4 54	14.13	17 45	15.19	1.94
Otoño	12 56	12.79	18 0	13.03	5 57	11.68	14 22	12.75	1.35
Invierno	15 38	9.26	—	—	7 22	8.09	—	—	1.17
Primavera	12 44	11.85	19 52	11.66	5 15	10.39	16 36	11.53	1.46
Año	15.52	12.46	19 57	12.26	5 14	11.09	18 14	12.22	1.37

En cuanto á la marcha anual de la presión del vapor, la curva que resulta, tiene una forma muy aproximada á la de la temperatura, y por consiguiente diametralmente opuesta á la de la humedad relativa.

En el Litoral las fechas de la máxima y mínima presión del vapor varían muy escasamente de las de los extremos normales en el año de la temperatura; pero al Oeste, en las regiones más elevadas y de menos humedad relativa, los extremos—tanto el maximum como el minimun—del vapor, tienen lugar como 20 ó 30 días más tarde que los correspondientes de la temperatura.

En los cuadros á continuación se tienen las presiones medias mensuales del vapor de las mismas 22 estaciones á que se refieren las indicaciones de la humedad relativa, páginas 313 á 316 y determinada de las mismas series de observaciones psicrométricos. Estos valores son el promedio de las observaciones de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m. Las cifras de las columnas encabezadas «Máxi-

ma media» y «Mínima media» son respectivamente el término medio de la mayor y menor presión del mes correspondiente en cada año de la serie. Las curvas de la presión media mensual, dibujadas en las láminas XXVIII y XXIX, son determinadas por medio de la fórmula armónica de Senos, de los valores aquí expuestos:

Variación anual de la presión media del vapor atmosférico.

MES	ASUNCIÓN			SALTA			VILLA FORMOSA		
	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA
Enero	19.08	24.72	11.13	15.23	20.52	8.40	18.45	26.56	9.87
Febrero	18.64	23.92	12.57	14.97	19.64	8.55	17.99	26.24	10.42
Marzo	18.07	23.20	11.30	14.22	19.30	9.58	17.65	25.46	9.92
Abril	14.62	21.06	7.30	10.84	16.75	6.00	14.70	23.17	7.39
Mayo	12.53	20.02	5.69	8.51	12.82	3.83	12.53	22.19	6.28
Junio	10.45	17.52	4.62	7.03	10.86	2.42	11.20	19.61	4.78
Julio	11.35	16.44	5.26	6.18	13.02	2.75	11.39	21.12	5.27
Agosto	11.24	17.12	5.53	6.87	11.91	2.39	11.11	22.23	4.96
Setiembre	11.35	19.18	5.39	8.01	13.71	3.43	12.26	20.38	5.85
Octubre	13.98	21.95	6.37	9.92	16.46	3.12	14.18	24.60	6.42
Noviembre	15.63	21.85	8.87	12.09	17.45	4.73	16.14	25.13	8.75
Diciembre	17.33	23.98	9.92	13.13	17.85	6.61	17.76	26.18	9.50
Año	14.52	20.91	7.83	10.58	15.84	5.15	14.61	23.59	7.59

	TUCUMÁN			GOYA			PILCIAO		
Enero	17.33	25.48	11.42	18.40	26.35	9.92	10.85	16.40	2.98
Febrero	17.49	25.90	11.44	17.72	25.56	10.22	11.06	16.91	4.74
Marzo	16.21	24.06	10.65	17.09	25.34	9.40	11.56	16.50	5.11
Abril	13.73	21.34	7.96	13.92	22.40	7.29	9.20	13.14	5.70
Mayo	10.44	17.69	5.98	11.28	19.96	5.89	6.30	10.15	2.44
Junio	8.06	13.50	4.72	9.76	18.05	5.17	5.36	9.21	2.79
Julio	8.27	14.01	4.48	10.78	18.59	4.88	4.81	7.98	2.07
Agosto	8.33	16.28	4.48	10.61	19.04	5.43	5.35	12.60	1.44
Setiembre	9.10	18.07	5.34	10.93	20.21	5.56	5.51	12.22	0.97
Octubre	11.73	19.00	6.08	12.70	21.85	7.01	8.20	15.33	2.73
Noviembre	14.44	23.00	8.81	14.63	23.30	6.88	9.25	13.91	4.20
Diciembre	16.14	24.54	10.48	16.83	25.04	8.95	10.04	15.45	3.13
Año	12.61	20.24	7.65	13.72	22.14	7.22	8.17	13.31	3.19

	HERNANDARIAS			CATAMARCA			CONCORDIA		
Enero	17.35	30.81	9.52	13.05	19.76	7.26	15.45	26.83	10.01
Febrero	16.57	31.36	9.76	13.13	17.14	6.51	15.38	23.33	9.18
Marzo	17.18	29.10	6.96	13.03	20.22	7.42	14.78	24.85	7.75
Abril	13.48	23.02	6.25	9.78	15.30	6.08	11.97	22.44	5.62
Mayo	10.50	20.28	4.86	7.98	12.38	4.04	9.50	15.14	4.25
Junio	9.64	17.21	4.15	6.81	10.67	2.46	8.42	15.28	4.02
Julio	9.17	17.04	4.18	5.84	11.64	1.64	9.27	16.56	4.42
Agosto	10.48	22.17	3.81	7.33	13.73	2.42	9.38	16.43	4.18
Setiembre	10.97	20.55	4.81	9.08	12.66	2.66	9.35	17.96	4.01
Octubre	12.49	24.97	5.59	10.80	17.30	3.35	10.74	19.10	5.11
Noviembre	14.03	25.56	7.48	12.19	17.19	4.27	12.42	18.22	5.93
Diciembre	16.64	29.32	8.62	12.04	21.39	5.50	14.95	23.83	5.78
Año	13.20	24.37	6.33	10.08	15.78	4.54	11.80	20.00	5.86

Variación anual de la presión media del vapor atmosférico —*(Continuación)*

MES	CÓRDOBA			CARCARAÑÁ			SAN JUAN		
	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA
Enero	12.66	20.85	5.52	15.77	23.22	9.25	10.70	25.38	6.25
Febrero	12.92	20.98	5.88	15.61	22.93	9.32	11.45	25.03	6.11
Marzo	11.81	19.68	5.37	14.24	22.69	9.42	10.21	22.57	4.67
Abril	10.05	17.26	4.82	11.51	17.10	5.43	8.70	18.06	4.69
Mayo	8.00	15.16	3.18	9.32	16.66	4.40	6.33	13.31	3.15
Junio	5.94	11.68	2.21	7.06	12.60	3.74	5.18	11.07	2.56
Julio	6.39	12.44	2.24	8.22	15.33	4.40	5.22	11.33	2.24
Agosto	5.92	12.51	1.86	7.59	13.17	4.37	5.14	13.24	2.49
Setiembre	6.33	12.91	2.05	7.94	16.33	3.89	5.86	15.25	2.77
Octubre	8.50	15.83	3.40	10.25	17.56	6.83	7.26	18.73	3.82
Noviembre	10.85	18.11	4.56	12.83	19.65	7.53	8.96	21.11	4.30
Diciembre	12.44	20.17	4.91	14.11	22.38	7.46	9.68	23.43	5.57
Año	9.32	16.46	3.83	11.20	18.30	6.34	7.89	18.21	4.05

	BUENOS AIRES			MENDOZA			BAHIA BLANCA		
Enero	15.90	28.96	8.40	13.02	23.16	7.27	11.02	18.36	4.49
Febrero	15.05	22.38	7.43	13.35	22.32	8.38	11.42	17.78	5.42
Marzo	14.60	21.59	7.09	11.69	20.14	6.30	10.10	16.31	4.74
Abril	11.49	18.14	5.41	9.73	16.67	5.43	8.17	12.34	3.87
Mayo	9.36	15.21	4.48	7.39	12.69	4.01	6.99	12.76	3.49
Junio	8.06	13.14	4.05	5.46	9.93	2.81	6.11	11.46	2.88
Julio	8.29	13.89	4.20	5.45	10.22	2.77	5.93	11.35	2.93
Agosto	8.67	14.70	4.32	5.96	11.72	2.82	6.38	12.36	2.89
Setiembre	9.17	14.82	4.76	7.04	13.08	3.38	6.69	11.43	3.11
Octubre	10.69	17.00	5.42	8.96	14.96	4.67	7.35	13.73	3.46
Noviembre	12.95	20.56	6.19	11.12	18.99	5.68	9.00	14.09	3.73
Diciembre	14.78	22.78	7.44	12.68	23.08	6.89	8.99	16.35	3.57
Año	11.58	18.18	5.76	9.32	16.41	5.03	8.17	14.03	3.71

	RIO CUARTO			VIEDMA			SAN LUIS		
Enero	12.81	25.04	7.34	12.22	22.98	5.64	12.03	18.21	4.86
Febrero	13.34	20.29	8.30	12.09	23.19	4.77	11.42	19.52	5.40
Marzo	12.60	20.00	5.56	10.97	19.05	4.98	11.15	17.29	4.88
Abril	9.61	17.46	4.98	8.03	14.89	2.76	9.31	15.04	3.26
Mayo	8.27	14.24	2.97	7.23	12.02	3.89	6.77	12.86	2.04
Junio	6.72	11.70	3.29	6.32	11.04	2.25	5.14	8.62	2.22
Julio	5.97	13.18	1.96	5.82	10.19	2.60	5.11	9.80	1.57
Agosto	8.03	17.80	3.19	5.82	9.90	2.80	4.68	9.37	1.48
Setiembre	8.29	17.91	3.51	7.20	12.88	3.67	6.11	10.79	2.53
Octubre	9.99	20.51	4.04	8.55	16.72	4.88	7.69	13.66	2.77
Noviembre	11.09	17.68	5.15	9.07	18.38	4.87	9.78	15.08	4.74
Diciembre	11.92	17.98	5.57	11.98	23.44	5.69	10.23	17.65	4.24
Año	9.89	17.82	4.66	8.77	16.22	4.07	8.29	13.99	3.33

Variación anual de la presión media del vapor atmosférico — *(Continuación)*

MES	CHUBUT			CHOS-MALAL			ISLA DE LOS ESTADOS			PARAMILLO DE USPALLATA		
	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA	PRESIÓN MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÍNIMA MÉDIA
Enero	13.02	25.48	6.90	6.73	15.31	2.66	6.74	9.61	4.52	6.17	11.81	1.45
Febrero	12.18	24.55	5.84	6.92	15.28	2.24	6.67	9.66	4.29	6.58	10.74	2.75
Marzo	11.17	20.57	5.14	6.27	12.87	2.20	6.88	9.32	3.63	5.46	8.61	0.81
Abril	7.92	15.78	3.66	5.00	11.25	1.53	5.92	8.42	3.80	3.20	6.43	0.82
Mayo	6.68	12.70	3.12	4.17	7.38	1.34	5.41	7.52	3.46	2.62	4.55	0.75
Junio	5.72	10.22	1.50	3.92	8.96	1.08	4.90	6.78	2.94	3.71	4.52	0.76
Julio	5.67	10.43	1.60	4.21	7.16	1.79	4.84	7.05	2.78	3.26	4.76	0.30
Agosto	5.98	11.99	1.69	4.16	7.31	1.57	4.78	6.51	2.78	2.63	4.30	0.49
Setiembre	7.10	13.93	1.96	3.39	5.66	0.52	5.02	7.11	2.74	2.78	4.86	0.49
Octubre	8.93	18.02	4.23	5.31	9.18	1.20	5.41	7.91	3.16	2.87	5.18	0.42
Noviembre	10.28	20.41	4.77	6.80	12.23	1.86	5.58	8.66	3.45	4.23	8.58	0.69
Diciembre	11.59	24.72	5.46	5.87	12.64	1.95	6.19	9.12	3.88	4.87	8.60	1.33
Año	8.85	17.40	3.82	5.26	10.44	1.66	5.65	8.14	3.43	4.03	6.91	0.92

La relación entre la presión del vapor atmosférico y la dirección del viento, en las diferentes secciones de la República, puede verse por los ejemplos presentados en los cuadros que van á continuación, los que contienen las desviaciones de la presión desde su término medio, para el mes, que corresponde á cada uno de los ocho rumbos del viento. En la lámina XXX está la expresión gráfica de las cifras para seis de las estaciones de los cuadros que siguen:

Rosa higrométrica de los vientos para la presión del vapor atmosférico

	VILLA FORMOSA								CORRIENTES							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero	+1.82	+1.63	+0.11	−0.73	−1.73	−2.69	+1.28	+0.31	+1.43	+0.98	−1.33	−2.84	−2.29	+1.04	+1.02	+2.00
Abril	+2.40	+1.55	−0.18	−0.45	−2.03	−1.59	+0.40	−0.10	+2.71	−0.22	+0.28	+0.34	−1.68	−0.78	−1.41	+0.77
Julio	+3.01	+1.25	−0.13	−1.70	−1.44	−0.52	−0.29	−0.18	+1.97	+0.53	+0.32	−1.02	−1.49	−1.05	−0.27	+1.02
Octubre	+1.86	+0.12	−0.67	−1.32	−1.84	−0.39	+2.28	−0.04	+3.05	+0.72	−1.13	−1.77	−1.31	+0.39	+0.04	—
Promedio	+2.28	+1.14	−0.21	−1.05	−1.76	−1.30	+0.91	−0.01	+2.29	+0.50	−0.46	−1.32	−1.69	−0.10	−0.17	+0.95
	CARCARAÑÁ								BUENOS AIRES							
Enero	+1.96	+0.52	+0.40	−0.48	−2.05	−0.86	−0.20	+0.71	+2.39	+1.79	+0.67	−0.30	−1.49	−1.88	−1.50	+0.41
Abril	+1.04	+0.96	+0.49	−0.02	−1.17	−0.70	−0.33	−0.27	+1.53	+1.59	+1.36	+0.58	−1.78	−1.70	−2.61	+0.03
Julio	+1.53	+0.57	−0.06	−0.11	−0.32	−0.87	−0.17	−0.57	+0.98	+1.24	+1.33	+0.42	−1.01	−1.14	−1.32	−0.50
Octubre	+0.16	+1.05	+0.32	+0.40	−0.36	−0.97	−0.71	+0.11	+2.37	+0.90	+0.58	−0.56	−1.59	−1.08	−0.66	+0.04
Promedio	+1.17	+0.77	+0.29	−0.05	−0.98	−0.85	−0.35	0.00	+1.82	+1.38	+0.99	+0.01	−1.22	−1.45	−1.52	−0.01

Rosa higrométrica de los vientos para la presión del vapor atmosférico — *(Continuación).*

	RAWSON (CHUBUT)								TUCUMÁN							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero	+0.71	—0.67	—0.53	—0.38	—1.44	—0.47	—0.06	+2.84	—0.37	—0.04	—0.91	—0.05	+0.89	+0.63	—0.18	+0.54
Abril	+1.09	—0.06	—0.10	—0.28	—0.85	—0.10	—0.37	+0.55	+0.14	+0.21	+0.63	—1.38	—0.03	+0.15	—1.01	+1.31
Julio	+0.61	+0.05	—0.02	+0.47	—0.65	—0.92	—0.15	+0.61	—0.86	+0.14	+1.12	+0.42	+0.28	+0.20	—0.75	—0.54
Octubre	+0.60	+0.61	—0.47	—1.04	—0.52	—0.17	+0.18	+0.81	+0.67	—0.92	—0.63	—0.47	+1.03	+0.86	—0.45	—0.10
Promedio	+0.76	+0.02	—0.28	—0.31	—0.87	—0.42	—0.10	+1.20	—0.11	—0.15	+0.05	—0.37	+0.42	+0.46	—0.60	+0.31
	SANTIAGO DEL ESTERO								SAN JUAN							
Enero	+1.01	—0.13	+1.03	—1.19	—0.31	+0.04	—1.36	+0.91	+2.29	+0.14	—0.39	—0.60	—0.73	—0.39	—2.53	+2.21
Abril	+0.42	+0.66	—0.74	—0.54	—0.56	—0.85	—0.35	+0.26	—0.57	—0.09	—0.67	—0.47	—0.84	+1.57	+0.22	+0.85
Julio	+1.38	+0.32	+0.70	—0.25	—0.42	+0.12	—1.54	—0.31	—0.48	+0.35	—0.80	+0.20	—0.45	+0.07	—0.33	+1.44
Octubre	+0.93	+0.49	+1.36	—0.71	0.71	—1.78	+0.15	—1.20	+1.23	+0.32	—1.52	—0.73	—1.12	—0.69	+0.18	+2.33
Promedio	+0.93	+0.34	+0.59	—0.67	—0.15	—0.18	—0.77	—0.09	+0.62	+0.18	—0.84	—0.40	—0.79	+0.14	—0.62	+1.71
	CÓRDOBA								MENDOZA							
Enero	—0.68	+0.23	+0.32	—0.11	—0.70	—0.33	+0.53	+0.23	+0.49	+1.00	+0.04	—0.39	—0.52	—	—0.72	—
Abril	+1.08	+0.26	+0.08	—0.17	—0.82	—0.38	—0.08	+0.32	+0.56	+0.72	+0.35	+0.46	—1.02	—1.07	—	—
Julio	+0.66	+0.05	—0.02	+0.05	—0.74	—0.53	—0.02	+0.17	+0.07	—0.13	+0.28	+0.71	+0.24	—0.26	—0.45	—0.46
Octubre	+0.54	—0.08	+0.46	+0.01	+0.31	—1.06	—0.53	—0.06	+0.03	—1.18	—0.18	+0.04	+0.37	+0.90	—	—
Promedio	+0.40	+0.11	+0.21	—0.06	—0.48	—0.57	—0.02	+0.17	+0.28	+0.11	+0.13	+0.20	—0.23	—0.11	—0.27	—0.11
	CHOS—MALAL								ISLA DE LOS ESTADOS							
Enero	+0.37	+0.09	+0.31	+0.59	—1.32	+0.43	+0.05	—0.52	+0.38	+0.04	—0.06	—0.28	—0.38	—0.25	+0.17	+0.36
Abril	—0.47	—0.03	+0.10	+0.24	+0.46	—0.02	+0.07	—0.35	+0.29	+0.82	+0.01	—0.80	—0.83	—0.40	+0.48	+0.43
Julio	—0.11	0.00	—0.17	+0.06	+0.36	—0.20	0.00	+0.18	+0.59	+0.49	+0.01	—0.34	—0.76	—0.18	—0.13	+0.32
Octubre	+0.37	—0.19	+0.38	+0.54	—0.60	+0.11	—0.26	—0.35	+0.43	+0.46	—0.31	—0.44	—0.49	—0.07	+0.02	+0.31
Promedio	+0.04	—0.03	+0.15	+0.32	—0.27	+0.08	—0.03	—0.26	+0.42	+0.45	—0.09	—0.45	—0.59	—0.23	+0.14	+0.35

§ 4—EVAPORACIÓN

Al tratar de la cantidad de evaporación de agua, libremente expuesta al aire, nos limitamos á la discusión de las medidas hechas en la Oficina Central, por ser más extendidas las determinaciones y por haberse empleado diferentes sistemas de evaporómetros y métodos de observación á los cuales se ha dedicado una atención y labor proporcionada á la importancia que tiene esta clase de investigaciones para los fines científicos y prácticos—y los resultados obtenidos de Córdoba han de ser aplicables á una gran extensión de la región pampeana—pues las influencias evaporadoras—la temperatura, insolación, humedad y el viento, sufren comparativamente poca variación en la parte central de esta región.

* « De todas las determinaciones físicas que entran en los estudios meteorológicos, la medida

* Anales de la Oficina Meteorológica Tomo IX, parte II.

de la cantidad de agua en la forma de vapor acuoso, que entra en la atmósfera de la superficie terrestre de una localidad, es indudablemente la menos satisfactoria, pues los condiciones relativas á la cantidad evaporada, varían según el aspecto del suelo y la vegetación que lo cubre. Y tratándose de la evaporación de la superficie de cuerpos de aguas estancadas ó en movimiento, hallamos una infinidad de condiciones que influyen en dar diferentes medidas de evaporación de la misma área de agua expuesta — influencias que dependen de la profundidad de las aguas, configuración y carácter de la ribera y lecho de ellas, si son mansas ó correntosas, etc., etc. Asi es que en el estado actual de nuestros conocimientos sobre estos particulares, sería presuntuoso presentar las observaciones hechas de la evaporación del agua expuesta en fuentes, como medidas de la verdadera absorción atmosférica de la humedad del lugar en que se halla colocado el evaporómetro, ó de considerarlas bajo otro punto de vista que la de determinaciones que demuestran relativamente la marcha de los elementos evaporadores, siendo la humedad absorbida del suelo, de la vegetación ó de la superficie del agua en su estado natural, proporcional á la indicada por los evaporómetros.

Debido á los distintos sistemas de evaporómetros empleados para los diferentes servicios meteorológicos, sería difícil conseguir una comparación de los resultados obtenidos hasta ahora entre las diversas partes del globo, pues apenas se hallan dos clases de evaporómetros que no acusan mayores diferencias entre las cantidades de agua evaporada de ellos, que las que verdaderamente tienen lugar entre dos lugares cuyas condiciones climatéricas son muy distintas. Teniendo en vista estas consideraciones, al fundar nuestras observaciones evaporométricas, uno de los propósitos que nos han guiado ha sido el de poner en servicio los diferentes sistemas de evaporómetros empleados por otras instituciones análogas, y entonces, por medio de largas series de observaciones tratar de obtener la relación normal entre los resultados dados por las diferentes fuentes, expuestas bajo las mismas influencias.

Los evaporómetros empleados son dos fuentes de cobre que tienen una superficie circular de 314 centímetros y 10 centímetros de altura; una de ellas colocada bajo el abrigo de la casilla termométrica y la otra expuesta á la intemperie; dos balanzas sistema Wild, con la misma exposición de las anteriores; una fuente de cristal, cuya superficie mide 380 centímetros y tiene 13 de altura, la cual lleva grabada la escala en el mismo cristal. Esta se halla expuesta á la intemperie, al lado de las otras dos, las que están colocadas á 20 centímetros arriba del suelo. También hay un estanque de forma cuadrada, con un metro de superficie y ochenta centímetros de profundidad hundido en la tierra y expuesto á la intemperie. La altura del agua en este estanque está medida por un tornillo micrométrico fijado á una de las paredes, como también por el aparato automático de registro continuo. Durante un año se practicaron observaciones con el evaporómetro de Piche, el que dió una evaporación doblemente mayor que cualquiera de las fuentes expuestas al sol.

Hasta el mes de Mayo de 1892 fué medida la evaporación de las fuentes de cobre, por medio de probetas graduadas con referencia á la superficie de las fuentes, y desde entonces se ha determinado la cantidad de agua evaporada de ellas, por la diferencia del peso, valiéndonos para este objeto de una romana bastante sensible para indicar variaciones de peso inferior á un décimo de gramo.»

Hasta el fin del año 1893, con la excepcion de algunos meses, las observaciones fueron practicadas solamente una vez por dia, á las 12 m. d. Durante el año siguiente se hicieron á cada dos horas, desde 8 a. m. á 6 p. m. y desde Enero 1º de 1895 las medidas han sido hechas á intérvalos de dos horas durante el dia y la noche. Además la temperatura del agua expuesta en los diversos evaporómetros está tomada al mismo tiempo que las observaciones de la evaporación.

Principiamos la discusión numérica del material asi acopiado, con la reunión de la cantidad mensual de agua evaporada de los evaporómetros de cobre expuestos á la intemperie y en la sombra desde el año 1896. Este arreglo de cuadro impone de la marcha anual de la evaporación, y de las grandes diferencias entre las cantidades evaporadas en el mismo mes de los distintos años..

Evaporación

FUENTE DE COBRE—EXPUESTA Á LA INTEMPERIE

Mes	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	203.3	219.1	430.3	151.6	272.3	195.1	231.6	160.4	198.8	168.6	238.0	224.5
Febrero	202.1	211.5	249.9	85.7	172.7	205.3	249.1	114.2	178.3	159.5	188.1	183.3
Marzo	170.9	207.5	147.5	125.7	147.6	212.1	169.7	123.1	136.8	183.6	167.0	162.9
Abril	142.3	133.6	178.9	89.5	132.4	116.9	94.1	86.5	81.9	131.5	81.3	115.3
Mayo	178.8	138.4	106.4	81.2	117.2	114.3	89.6	59.5	60.4	75.7	56.0	98.0
Junio	93.1	119.6	84.0	74.4	103.1	91.1	91.3	60.9	70.6	58.1	53.6	81.8
Julio	129.8	93.9	182.0	98.6	104.5	85.9	106.0	77.0	74.3	155.7	82.8	106.4
Agosto	217.0	182.7	197.3	154.0	190.1	135.2	100.6	116.0	111.1	143.2	124.5	152.0
Setiembre	205.5	213.6	188.3	202.0	213.4	134.4	178.3	113.3	130.1	126.5	160.8	169.7
Octubre	204.8	268.1	193.3	247.1	212.5	145.7	126.5	183.4	171.3	201.4	185.2	189.9
Noviembre	213.5	199.5	240.3	199.2	309.8	159.4	138.1	130.0	161.3	249.2	175.2	197.8
Diciembre	307.7	234.3	234.7	219.9	231.2	164.4	209.7	177.1	214.1	256.1	212.6	223.8
Año	2268.3	2221.2	2432.9	1728.9	2206.8	1759.8	1784.6	1351.4	1589.0	1889.1	1725.1	1905.4

FUENTE DE COBRE—EXPUESTA Á LA SOMBRA

Enero	137.7	110.6	170.6	56.2	103.7	98.4	95.2	73.0	96.8	77.3	114.4	103.9
Febrero	123.5	111.9	105.2	34.8	63.4	92.1	119.3	50.8	79.8	93.9	91.3	87.8
Marzo	109.4	109.1	60.2	51.0	55.1	90.1	64.9	44.8	59.2	124.5	87.2	77.8
Abril	91.7	67.8	73.6	36.4	61.6	69.2	43.6	49.2	43.1	82.6	51.8	60.9
Mayo	75.7	73.4	48.0	34.8	57.6	59.4	43.7	25.6	34.7	60.0	40.0	50.3
Junio	46.7	69.1	40.6	34.0	50.0	46.0	46.7	41.8	48.5	46.7	37.4	46.1
Julio	88.7	44.9	88.4	43.1	55.5	53.3	48.4	50.8	56.2	90.1	62.5	61.5
Agosto	137.7	96.4	105.0	74.9	104.1	69.9	45.6	79.8	87.7	109.6	96.3	91.5
Setiembre	128.8	106.7	90.6	84.1	110.1	73.9	87.7	76.6	85.5	105.1	112.8	96.5
Octubre	101.9	134.5	93.1	89.1	101.5	77.0	57.3	82.8	95.9	137.8	103.1	97.6
Noviembre	109.0	97.5	107.8	84.7	176.9	57.9	72.2	67.7	89.4	133.2	89.4	98.7
Diciembre	107.6	95.7	94.4	81.3	114.5	77.6	86.1	86.3	114.4	129.3	97.6	104.1
Año	1312.9	1126.6	1077.0	704.4	1053.4	864.8	810.7	729.2	891.2	1190.1	983.8	976.7

Para poner de manifiesto la diferencia entre los resultados dados por los diferentes sistemas de evaporómetros empleados, presentamos en el cuadro que sigue las cantidades médias mensuales, evaporadas de cada uno de los evaporómetros expuestos á la intemperie en los últimos siete años, en cuyo período han sido completas las observaciones.

M E S	FUENTE DE COBRE	BALANZA	FUENTE DE CRISTAL	ESTANQUE
	mm	mm	mm	mm
Enero	209.3	183.8	151.8	134.2
Febrero	181.0	164.4	134.2	118.1
Marzo	162.8	146.1	122.8	104.1
Abril	103.5	94.8	80.7	68.0
Mayo	81.8	72.6	62.7	52.2
Junio	75.5	68.5	56.1	44.1
Julio	95.2	81.5	69.1	49.9
Agosto	131.5	118.8	95.4	75.8
Setiembre	151.0	139.9	114.9	88.8
Octubre	168.0	157 1	129.7	105.2
Noviembre	189.0	172.7	140.1	121.3
Diciembre	209.3	187.1	154.5	137.2
Año	1757.9	1587.3	1312.0	1098.9

Por estas cifras se vé que la mayor evaporación se produce en el agua expuesta en el evaporómetro de cobre, disminuyendo la cantidad evaporada de los otros sistemas de exposición en el orden y por el por ciento siguiente, referido á la de la fuente de cobre. La balanza 9. 7 °/₀, fuente de cristal 25. 4 °/₀ y el Estanque 37. 5 °/₀. Las fuentes de cobre, cristal y la balanza, están colocadas una al lado de la otra, en condiciones exactamente idénticas,--de manera que las grandes diferencias encontradas en los resultados obtenidos de ellas, se debe á la diferencia de la temperatura que el agua adquiere en cada uno de los evapórómetros. El agua en el estanque está algo abrigada de los vientos, por motivo que su nivel medio queda como 15 centímetros abajo de la superficie de la tierra. La evaporación de la fuente de cobre y de la balanza, expuestas á la sombra bajo el techo de la casilla termométrica, es prácticamente la misma.

La representación gráfica de la marcha anual de la evaporación, según los diferentes sistemas de exposición, se halla en la lámina XXXI.

La cantidad media diurna de la evaporación en cada mes, deducida de los registros de las fuentes de cobre colocadas á la intemperie y á la sombra, se vé por las cifras siguientes, á las cuales se han agregado las cantidades máximas evaporadas durante las 24 horas, en las dos exposiciones·

Evaporacion media y máxima diurna.

MES	Á LA INTEMPERIE		Á LA SOMBRA	
	MÉDIA	MÁXIMA	MÉDIA	MÁXIMA
	mm	mm	mm	mm
Enero	7.24	20.0	3.35	10.0
Febrero	6.48	19.8	3.11	8.5
Marzo	5.25	13.0	2.51	7.6
Abril	3.84	10.0	2.03	6.0
Mayo	3.16	8.0	1.62	4.6
Junio	2.73	7.4	1.54	4.3
Julio	3.43	10.0	1.98	7.1
Agosto	4.90	10.9	2.95	8.0
Setiembre	5.66	16.5	3.22	9.7
Octubre	6.13	15.6	3.15	10.6
Noviembre	6.59	16.6	3.29	10.4
Diciembre	7.22	18.0	3.36	10.0
Año	5.22	20.0	2.68	10.6

Las cifras que dan á conocer la variación diurna de la evaporación deducida de las observaciones hechas con el agua contenida en las fuentes de cobre expuestas á la intemperie y á la sombra, se presentan en los cuadros que siguen, reunidas por estaciones del año y por intérvalo dè dos horas, conforme á las horas de las medidas:

Variación media diurna de la evaporación.

AÑOS 1891 Á 1896.

HORA	Á LA INTEMPERIE					Á LA SOMBRA				
	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
De 12 á 2 a. m.	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.08	0.06	0.04	0.07	0.06
2 « 4	0.04	0.03	0.04	0.06	0.04	0.10	0.08	0.10	0.14	0.10
4 « 6	0.04	0.02	0.05	0.06	0.04	0.10	0.07	0.09	0.11	0.09
6 » 8	0.16	0.06	0.11	0.20	0.13	0.16	0.10	0.13	0.19	0.14
8 » 10	0.57	0.23	0.18	0.50	0.37	0.25	0.15	0.13	0.30	0.21
10 » 12	1.14	0.60	0.47	0.97	0.80	0.37	0.26	0.25	0.43	0.33
12 » 2 p. m.	1.69	1.04	0.90	1.52	1.29	0.56	0.41	0.44	0.64	0.51
2 » 4	1.45	0.93	0.77	1.29	1.11	0.56	0.47	0.44	0.62	0.52
4 » 6	1.04	0.52	0.41	0.84	0.70	0.49	0.36	0.32	0.52	0.42
6 » 8	0.49	0.18	0.15	0.32	0.26	0.35	0.22	0.20	0.35	0.28
8 » 10	0.15	0.08	0.08	0.15	0.12	0.20	0.14	0.14	0.22	0.18
10 » 12 m. n.	0.08	0.05	0.06	0.10	0.07	0.15	0.10	0.11	0.16	0.13
Dia	6.79	3.76	3.25	6.04	4.96	3.37	2.42	2.39	3.75	2.97

Las épocas médias diurnas de la mayor y menor evaporación, calculadas de los valores que preceden, son:

	Á LA INTEMPERIE					Á LA SOMBRA				
	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
Hora de la máxima	13 30	13 45	13 45	13 45	13 45	14 45	14 45	14 15	14 15	14 45
» » mínima	4 15	2 30	5 30	3 0	2 15	2 0	4 0	4 45	1 45	2 0

Así se vé que el momento de la mayor absorción del agua de las superficies expuestas directamente á la insolación se anticipa al de las superficies abrigadas, por un intérvalo de casi una hora. Las cifras del último cuadro están dibujadas en la lámina XXXIV.

La influencia que la dirección del viento ejerce sobre la evaporación, puede verse por el cuadro siguiente, cuyas cifras expresan la cantidad normal de evaporación en un dia, que corresponde á cada uno de los ocho rumbos de la brújula. Las cantidades son ordenadas por trimestres y por la exposición del evaporómetro de cobre á la intemperie y á la sombra:

Rosa evaporométrica de los Vientos

	Á LA INTEMPERIE								Á LA SOMBRA							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Verano	7.22	7.02	5.92	6.25	4.36	5.38	4.78	5.15	3.11	2.68	2.06	2.12	1.75	2.13	2.23	2.62
Otoño	4.32	3.68	3.51	3.75	3.84	3.68	3.87	4.00	2.77	2.01	1.81	1.74	1.99	1.85	1.76	2.38
Invierno	3.71	3.02	2.86	2.96	3.42	2.80	2.85	3.47	2.99	1.83	1.48	1.42	1.92	1.66	1.66	2.05
Primavera	7.04	6.00	5.93	5.26	4.52	4.35	5.46	5.46	4.87	3.25	2.57	2.36	2.28	2.34	2.91	2.92
Año	5.57	4.93	4.55	4.56	4.04	4.05	4.12	4.52	3.44	2.44	1.97	1.91	1.98	2.00	2.14	2.49

Las mismas cifras transformadas de manera que se designan las diferencias desde la evaporación normal diaria, según la dirección del viento, dán los guarismos que siguen:

	Á LA INTEMPERIE								Á LA SOMBRA							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Verano....	+1.46	+1.26	+0.16	+0.49	−1.40	−0.38	−0.98	−0.61	+0.77	+0.34	−0.28	−0.22	−0.59	−0.21	−0.11	+0.29
Otoño	+0.55	−0.08	−0.26	−0.01	+0.07	−0.09	−0.40	+0.23	+0.73	−0.03	−0.23	−0.30	−0.05	−0.19	−0.28	+0.34
Invierno...	+0.57	−0.12	−0.28	−0.18	+0.28	−0.33	−0.29	+0.34	+1.12	−0.05	−0.42	−0.45	+0.05	−0.21	−0.21	+0.18
Primavera	+1.53	+0.50	+0.42	−0.25	−0.98	−1.15	−0.04	−0.04	+1.94	+0.32	−0.36	−0.58	−0.70	−0.59	−0.02	−0.01
Año.....	+1.03	+0.39	+0.01	+0.01	−0.51	−0.49	−0.42	−0.02	+1.14	+0.15	−0.32	−0.38	−0.32	−0.30	−0.16	+0.20

El efecto de la velocidad del viento sobre la evaporación es mucho más manifiesto que el de la dirección. En verdad, la remoción del aire es uno de los factores más potentes en la absorción del vapor de las superficies mojadas. En la determinación del importe de este factor, hemos empleado los resultados derivados de las observaciones de la evaporación de las fuentes de cobre, desde las 8 a. m. hasta las 6 p. m. en intérvalo de dos horas, y confrontando la cantidad de la evaporación en cada uno de los intérvalos, con la velocidad del viento en el intérvalo correspondiente, registrada por un anemómetro de sistema Robinson colocado á la altura de 7 metros arriba de los evaporómetros y á distancia de unos 20 metros.

Como antes, en las investigaciones relativas á la influencia de la velocidad sobre la temperatura y la presión atmosférica, los vientos han sido divididos en dos clases generales á saber: los del Norte, que comprenden el cuadrante entre el NW y NE, y los del cuadrante opuesto — del SE al SW — quedando así excluidas las observaciones evaporométricas mientras que soplaba el viento de los rumbos entre el ENE y ESE, como igualmente desde el WSW á WNW cuyo número llega á sólo 15 °/₀ del total de los vientos. Los resultados obtenidos de la discusión, deducidos de ese material, están consignados en los cuadros que van á continuación. La velocidad se expresa en kilómetros por hora y las inferiores á un kilómetro por hora se han considerado como calma. Excusado es decir que la cantidad de evaporación dada es para la hora.

Influencia de la velocidad del viento sobre la evaporación

FUENTE DE COBRE EXPUESTA Á LA INTEMPERIE

	VIENTOS DEL NORTE Velocidad de							VIENTOS DEL SUD Velocidad de						
	0 á 5 k	5 á 10 k	10 á 15 k	15 á 20 k	20 á 25 k	25 á 30 k	30 á 40 k	0 á 5 k	5 á 10 k	10 á 15 k	15 á 20 k	20 á 25 k	25 á 30 k	30 á 40 k
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Verano.....	0.38	0.65	0.62	0.73	0.79	0.85	0.78	0.31	0.46	0.54	0.68	0.51	0.38	0.46
Otoño	0.22	0.32	0.36	0.40	0.44	0.55	0.56	0.23	0.34	0.30	0.36	0.29	0.54	0.10
Invierno.....	0.14	0.28	0.26	0.29	0.40	0.36	0.48	0.22	0.25	0.28	0.26	0.41	0.40	0.49
Primavera	0.34	0.45	0.48	0.56	0.54	0.64	0.78	0.23	0.35	0.48	0.48	0.53	0.66	0.41
Año	0.27	0.42	0.43	0.50	0.54	0.60	0.65	0.25	0.35	0.40	0.45	0.43	0.49	0.37

FUENTE DE COBRE EXPUESTA Á LA SOMBRA

Verano.....	0.10	0.20	0.23	0.29	0.41	0.37	0.49	0.08	0.15	0.17	0.21	0.23	0.17	0.22
Otoño.....	0.07	0.12	0.16	0.22	0.26	0.32	0.36	0.09	0.11	0.11	0.17	0.16	0.14	0.08
Invierno.....	0.05	0.15	0.14	0.20	0.30	0.24	0.41	0.08	0.11	0.13	0.13	0.20	0.20	0.28
Primavera ...	0.12	0.17	0.22	0.28	0.31	0.41	0.54	0.10	0.15	0.19	0.20	0.22	0.29	0.19
Año.....	0.08	0.16	0.19	0.24	0.32	0.33	0.45	0.09	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.19

De las curvas que resultan de los valores para el año, tomamos las cantidades de la evaporación de los puntos que corresponden á cada cinco kilómetros de la velocidad del viento y obtendremos las cifras en forma más conveniente como para referencia ó aplicación práctica.

Hélas aquí:

Evaporación horaria correspondiente á incrementos de cinco kilómetros de velocidad

	INTEMPERIE		SOMBRA	
	EVAPORACIÓN POR HORA			
Velocidad	Vientos del Norte	Vientos del Sur	Vientos del Norte	Vientos del Sur
	mm	mm	mm	mm
Calma	0.14	0.14	0.06	0.06
5 kil.	0.33	0.29	0.11	0.11
10	0.41	0.38	0.16	0.15
15	0.47	0.42	0.22	0.17
20	0.52	0.45	0.27	0.19
25	0.56	0.45	0.32	0.20
30	0.61	0.43	0.38	0.20
35	0.64	0.38	0.43	0.20
40	0.68	0.32	0.49	0.18

El diseño gráfico de las cifras que preceden, se halla en la última sección de la lámina XL.

Las observaciones evaporométricas hechas en varios puntos del Litoral, dán en su término medio 64 % de la cantidad observada en Córdoba con el mismo sistema de evaporómetro

§ 5—ESTADO DEL CIELO

A—RESPLANDOR SOLAR

Principiamos la discusión de la insolación con la serie de determinaciones hechas en Córdoba durante los últimos diez años con el heliógrafo (*Sunshine recorder*) de Campbell, colocado sobre la azotea de la Oficina Meteorológica. El instrumento es tan conocido que sería superfluo dar la descripción de su construcción mecánica. Sólo se advierte, que el registro es defectuoso mientras que la altura del sol es inferior á unos 4 ó 6°, pues hasta esa altura la intensidad de los rayos no es suficiente para dejar impresión en el papel registrador.

El número de horas de insolación registrado en cada mes en los diez años, se tiene en el cuadro que sigue, como también en la penúltima columna, el número de horas en que el sol brilla sobre el horizonte en esta latitud—y finalmente en la última columna, la relación entre el término medio mensual de horas registradas y las posibles en la latitud del lugar:

Córdoba—Resplandor solar—Marcha anual

Mes	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Promedio	Horas posibles	Relación o/o
	horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas		
Enero	283	329	187	315	269	261	263	318	278	303	280.6	427	66
Febrero	246	249	144	254	279	249	230	262	247	250	240.1	367	65
Marzo	228	235	181	245	256	205	237	267	266	260	238.0	376	63
Abril	200	200	189	203	226	207	206	268	271	193	216.3	337	64
Mayo	243	223	202	214	221	199	203	188	221	155	206.9	322	64
Junio	171	126	151	165	164	196	219	181	149	158	168.0	300	56
Julio	163	186	192	185	157	161	190	176	180	157	174.7	315	56
Agosto	193	206	203	252	199	233	300	239	219	219	226.3	337	67
Setiembre	222	149	229	256	218	314	225	247	207	248	231.5	353	66
Octubre	223	236	236	234	212	272	265	224	249	254	240.5	395	61
Noviembre	262	235	238	288	260	309	249	267	233	242	263.1	407	65
Diciembre	239	257	285	241	209	270	258	301	286	247	259.3	437	59
Año	2673	2622	2437	2852	2670	2874	2845	2938	2856	2686	2745.3	4373	
Relación á las horas posibles	61	60	55	65	61	66	65	67	65	61		63	63

Del término medio de los diez años de observaciones, resulta pues que del número total de horas que el sol ha brillado sobre el horizonte, 63 °/₀ de ellas han sido registradas por el heliógrafo — y, si agregamos las horas de la mañana y la tarde, cuando por la poca altura del sol los rayos no queman el papel — cantidad que podemos apreciar en 40 minutos por dia — y tomando por base 63 °/₀ de los días como claros — tendremos la corrección de 3 °/₀, la que aplicada nos dá 66 °/₀ como para la relación entre el número posible de horas de insolación y el actualmente experimentado en esta localidad.

Las cifras anteriores repartidas por estaciones del año (principiando el verano con el mes de Diciembre) presentan los guarismos siguientes:

Verano	63 °/₀
Otoño	64 »
Invierno	60 »
Primavera	64 »

Si en vez de interpretar la relación entre las horas posibles de luz directa solar, y las efectivas según las observaciones, expresada en términos del *por ciento*, se expresa la misma por el número medio de horas diarias en cada mes, tendremos las cifras del cuadro adjunto.

NÚMERO MÉDIO DE HORAS DIARIAS DE RESPLANDOR SOLAR OBSERVADAS

MES	Horas observadas
Enero	9.1
Febrero	8.5
Marzo	7.7
Abril	7.2
Mayo	6.7
Junio	5.6
Julio	5.6
Agosto	7.3
Setiembre	7.7
Octubre	7.8
Noviembre	8.8
Diciembre	8.4

La marcha diurna, deducida de la misma serie de observaciones, se pone de manifiesto por el cuadro siguiente, el que exhibe el número medio de horas de resplandor solar registrado en cada hora del dia durante el mes.

Marcha diurna del resplandor solar

MES	HORAS A. M.							HORAS P. M.							Total
	5 á 6	6 á 7	7 á 8	8 á 9	9 á 10	10 á 11	11 á 12	12 á 1	1 á 2	2 á 3	3 á 4	4 á 5	5 á 6	6 á 7	
Enero	13.0	20.4	21.3	21.6	21.8	22.3	22.2	22.4	21.5	21.6	21.6	21.0	20.5	9.5	280.7
Febrero	5.7	17.0	18.9	19.3	20.2	21.1	21.4	20.2	20.1	19.4	18.7	18.3	16.3	3.6	240.2
Marzo	0.1	13.9	18.5	20.4	21.4	21.9	23.0	22.6	22.8	22.3	20.9	19.4	10.6	0.0	237.8
Abril	0.0	6.8	17.9	20.4	21.4	22.1	21.6	21.6	11.6	20.9	20.0	17.4	4.4	0.0	216.1
Mayo	0.0	3.0	17.7	19.9	20.8	21.8	22.6	22.4	22.4	21.8	19.7	14.4	0.2	0.0	206.7
Junio	0.0	0.1	12.0	16.7	17.9	18.5	18.9	19.8	19.2	18.6	17.4	8.8	0.0	0.0	167.9
Julio	0.0	0.3	12.6	17.0	18.2	19.2	20.5	20.5	20.3	19.4	17.7	9.2	0.1	0.0	175.0
Agosto	0.0	4.0	18.3	20.3	22.2	23.1	23.7	23.7	24.1	23.7	22.3	18.5	2.6	0.0	226.5
Setiembre	0.0	7.9	18.9	20.3	22.0	23.3	23.1	23.1	22.9	22.2	21.5	19.5	6.8	0.0	231.5
Octubre	1.8	15.1	18.9	20.4	21.5	22.4	22.4	22.1	22.1	21.4	20.5	18.9	12.7	0.6	240.8
Noviembre	9.0	17.9	19.4	20.4	20.8	21.8	22.0	22.2	22.2	21.4	21.6	20.2	17.9	6.3	265.1
Diciembre	11.1	16.9	18.5	19.5	20.1	20.7	20.9	20.8	21.1	21.0	20.9	20.2	18.5	9.1	259.3
Año	40.7	123.3	212.9	236.2	248.3	258.2	262.3	261.4	260.3	253.7	242.8	205.8	110.6	29.1	2745.6

La proporción de las horas de luz solar efectiva á las que el sol alumbra sobre el horizonte en esta latitud, en cada mes, se halla en el cuadro que sigue:

Relación entre las horas de sol registradas y las posibles

MES	HORAS A. M.							HORAS P. M.							DIA
	5 á 6	6 á 7	7 á 8	8 á 9	9 á 10	10 á 11	11 á 12	12 á 1	1 á 2	2 á 3	3 á 4	4 á 5	5 á 6	6 á 7	
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o
Enero	47	66	69	70	70	72	72	72	69	70	70	68	66	34	66
Febrero	39	60	67	68	72	74	76	71	71	69	66	65	58	24	66
Marzo	5	46	60	66	69	71	74	73	74	72	67	63	35	0	63
Abril	0	37	60	68	71	74	72	72	72	70	67	58	24	0	64
Mayo	0	52	57	64	67	70	73	72	72	70	64	47	3	0	64
Junio	0	50	40	56	60	62	63	66	64	62	58	30	0	0	56
Julio	0	12	41	55	59	62	66	66	65	62	57	30	3	0	55
Agosto	0	30	59	65	72	74	76	76	78	76	72	60	19	0	67
Setiembre	0	30	63	68	74	78	77	77	76	74	72	65	26	0	66
Octubre	16	49	61	66	69	72	72	71	71	69	66	61	41	5	61
Noviembre	38	60	64	68	70	73	73	74	74	71	72	67	59	27	65
Diciembre	36	54	60	63	65	67	68	67	68	68	67	65	60	29	60
Año	36	50	65	65	68	71	72	72	71	70	66	56	45	26	63

De las cifras que preceden se reconoce que las horas del dia más favorecidas por la luz directa solar, son desde las 10 a. m. hasta 2 p. m —y es probable que el momento del máximum sería el en que el sol pasa el meridiano. Además, es bien evidente que la cantidad de luz recibida en esta región es proporcionada á la altura del sol.

El número medio mensual de dias en que los rayos solares no han dejado traza ninguna en el papel — y por otra parte los días sin interrupción en la traza durante todo el dia, se dán en el cuadro adjunto, tal cual resulta de la compilación estadística de ellos, de los diez años de registro

Número médio mensual de dias claros y nublados

MES	CLAROS	NUBLADOS
Enero	9.5	1.5
Febrero	8.0	1.5
Marzo	8.6	2.0
Abril	10.2	1.8
Mayo	9.9	3.0
Junio	8.0	3.9
Julio	6.0	3.6
Agosto	11.5	2.3
Setiembre	10.5	2.5
Octubre	8.3	2.6
Noviembre	8.4	1.8
Diciembre	6.4	1.0
Año	105.3	27.5

Pasamos ahora al resúmen de las observaciones del mismo elemento hechas en el Rosario desde Mayo de 1888. El instrumento empleado es el *Sunshine recorder* de Jordan. Hasta Noviembre de 1890 este instrumento estaba colocado sobre la azotea de la casa del observador, Sr. Alfredo B. Cook, situada á poca distancia de la estación del F. C. Central Argentino — y desde aquella fecha, cinco kilómetros al Norte de la primera colocación, en campo abierto, fijado á un

poste á la altura de 2 ½ metros sobre la tierra. No hay motivo para sospechar que el cambio de colocación del aparato haya producido efecto alguno en su registro.

Ordenando los valores mensuales, para el Rosario, de la misma manera que se ha hecho para los de Córdoba, obtenemos los resultados expuestos á continuación. Para los meses en que faltan los registros de algunos dias, no han entrado las sumas al formar el promedio del número de horas que ha brillado el sol:

Rosario.—Resplandor solar.—Marcha anual.

MES	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	PROMEDIO	RELACION °/₀
Enero	—	196	289	290	283	284	284	267	308	275.3	64
Febrero	—	201	241	276	280	265	266	260	263	256.5	69
Marzo	—	251	235	240	223	278	283	256	256	253.0	67
Abril	—	171	197	214	189	216	251	245	182	208.1	62
Mayo	216	144	191	162	157	187	188	172	158	175.2	55
Junio	96	110	132	126	198	171	184	90	100	134.0	45
Julio	136	125	148	134	122	125	144	144	125	133.7	43
Agosto	168	191	214	160	162	240	156	206	177	186.0	56
Setiembre	114	216	239	217	269	226	215	175	202	208.1	59
Octubre	195	204	245	229	128 (2)	257	222	286	243	235.0	59
Noviembres	238	216	235 (1)	216	116 (3)	156 (5)	246	266	232	235.8	58
Diciembre	267	258	277	230	204 (4)	293	278	268	247	264.9	65
Año	—	2283	2408	2494	1883	2542	2717	3635	2493	2566.7	59
Relación á las horas posibles	—	52	—	57	—	—	62	60	57	—	—

Así, resulta de los ocho años y tres meses de determinaciones completas en el Rosario, que el número de horas efectivas de insolación registradas por el heliógrafo es 59 °/₀, cuya cifra se debe aumentar proporcionalmente á la de Córdoba, por la poca intensidad de los rayos durante los primeros y últimos 20 minutos del dia solar (considerando 59 °/₀ de los días como claros) y entonces tendríamos un 62 °/₀ como la relación media entre las horas posibles de luz solar y las observadas — ó sea un 4 °/₀ menos que en Córdoba — valor que corresponde á una media hora por dia.

El término medio mensual de horas de luz directa, es:

Enero	8.8
Febrero	9.0
Marzo	8.2
Abril	6.9
Mayo	5.7
Junio	4.5
Julio	4.3
Agosto	6.0
Setiembre	6.9
Octubre	7.6
Noviembre	7.9
Diciembre	8.5
Año	7.0

(1) 1890 Noviembre 24 dias.
(2) 1892 Octubre 16 "
(3) " Noviembre 13 "
(4) " Diciembre 23 "
(5) 1893 Noviembre 18 "

Pero la mayor diferencia en la marcha anual de este elemento entre Córdoba y Rosario — ó sea entre la región de la parte central de la pampa y la de las orillas del gran Río Paraná — se halla en la amplitud de la variación, pues en Córdoba entre los meses menos favorecidos por la luz efectiva del sol — Junio y Julio — y el del número máximo de horas de resplandor — Agosto — la diferencia solamente llega á 11 %; mientras que en el Rosario, desde el mes del minimum — Julio - hasta el del maximum — Febrero — tenemos una diferencia de 26 %.

Reuniendo por estaciones del año las cifras que dán la proporción de la luz recibida á la que habria sido posible con un cielo siempre despejado, tenemos la siguiente:

Verano	66 %
Otoño	61 »
Invierno	48 »
Primavera	59 »

El cuadro que sigue señala el número medio mensual de horas de insolación que corresponde á cada uno de los intérvalos horarios, según el registro del heliógrafo.

Marcha diurna del resplandor solar en el Rosario

MES	HORAS A. M.							HORAS P. M.							TOTAL
	5 á 6	6 á 7	7 á 8	8 á 9	9 á 10	10 á 11	11 á 12	12 á 1	1 á 2	2 á 3	3 á 4	4 á 5	5 á 6	6 á 7	
Enero	5.2	18.0	21.2	22.0	23.1	23.5	23.2	23.9	23.4	22.5	22.2	21.8	19.5	4.2	273.8
Febrero	2.0	16.2	19.6	21.6	22.0	22.4	22.3	22.2	22.6	22.2	22.3	21.8	17.6	1.7	256.5
Marzo	0.0	0.4	20.3	22.5	23.6	24.0	24.3	23.9	24.1	23.2	22.9	21.9	11.4	0.1	251.6
Abril	0.0	2.4	16.3	20.8	21.7	22.4	22.6	22.6	22.8	22.1	21.1	17.1	1.5	0.0	213.4
Mayo	0.0	0.0	8.4	19.8	21.0	21.8	21.2	20.7	20.6	20.7	18.7	6.2	0.0	0.0	179.1
Junio	0.0	0.0	2.6	14.7	16.6	17.3	18.0	18.1	18.4	17.6	13.1	0.6	0.0	0.0	137.0
Julio	0.0	0.0	2.8	12.6	15.7	17.0	17.4	17.6	17.8	17.2	13.8	1.8	0 0	0.0	133.7
Agosto	0.0	0.2	10.6	18.3	20.4	20.9	21.4	21.7	21.8	21.4	19.7	9.5	0.1	0.0	186.0
Setiembre	0.0	4.3	16.8	19.9	21.2	22.1	21.6	20.6	20.8	20.9	20.0	16.6	3.3	0.0	208.1
Octubre	0.9	11.8	18.5	19.9	20.8	21.7	21.9	21.2	21.6	21.3	20.6	20,2	14.0	0.6	235.9
Noviembre	3.6	13.6	16.9	19.1	19.5	19.7	19.4	19.6	20.4	20.7	20.8	20.6	17.2	3.9	235.0
Diciembre	5.8	15.4	18.7	20.6	21.8	23.0	22.5	22.0	22.6	22.9	22.7	21.6	18.8	5.3	263.7
Año	17.5	91.3	172.8	231.8	247.5	256.0	255.8	254.1	256.9	252.7	237.9	179.3	103.4	15.9	2572.9

Los valores que preceden expresados en el *por ciento* de las horas en que teóricamente se tiene el derecho á la luz solar por la situación geográfica del lugar, se tienen en la forma siguiente:

* Las diferencias entre algunos de los valores mensuales de este cuadro y los correspondientes del cuadro de la página 111 provienen del empleo de cuatro meses más de observaciones en la confección de aquel que en la de éste.

MES	HORAS A. M.							HORAS P. M.							PROMEDIO
	5 á 6	6 á 7	7 á 8	8 á 9	9 a 10	10 á 11	11 á 12	12 á 1	1 á 2	2 á 3	3 á 4	4 á 5	5 a 6	6 a 7	
	o/o														
Enero	18	58	69	71	74	76	75	77	76	73	72	70	63	14	63.6
Febrero.....	13	57	69	77	78	79	79	79	80	79	79	77	62	11	69.2
Marzo.....	0	31	66	73	76	77	78	77	78	75	74	71	38	3	66.8
Abril.....	0	14	54	69	72	75	75	75	76	74	70	57	9	0	63.9
Mayo.....	0	0	27	64	68	70	68	67	66	67	60	20	0	0	56.2
Junio.....	0	0	9	49	55	58	60	60	61	59	44	2	0	0	46.3
Julio.....	0	0	9	41	51	55	56	57	57	56	44	6	0	0	42.9
Agosto.....	0	2	34	59	66	67	69	70	70	69	64	31	1	0	55.6
Setiembre.....	0	16	56	66	71	74	72	69	69	70	67	55	13	0	59.0
Octubre.....	8	38	60	64	67	70	71	68	70	69	66	65	45	5	59.3
Noviembre....	14	46	56	64	65	66	65	65	68	69	69	69	57	16	57.3
Diciembre.....	19	50	60	76	70	74	73	71	73	74	73	70	61	17	60.2
Año	15.0	37.7	47.6	63.5	67.8	70.1	70.0	69.6	70.3	69.2	65.1	49.4	42.6	13.6	58.9

El número medio mensual de días sin sol y el de días completamente claros, según las indicaciones del aparato registrador, deducido de toda la serie, se tiene en el cuadrito que sigue

Número médio mensual de dias claros y nublados en el Rosario.

MES	CLAROS	NUBLADOS
Enero	7.2	2.2
Febrero.....	9.2	1.5
Marzo	10.0	1.4
Abril.....	6.0	2.5
Mayo....	7.0	3.7
Junio.....	5.6	7.2
Julio.....	4.7	6.7
Agosto	9.1	4.1
Setiembre....	8.6	2.4
Octubre.....	7.0	3.4
Noviembre.....	5.4	1.9
Diciembre.....	6.4	1.8
Año	86.2	38.8

Concluimos esta sección con el cuadro que pone de manifiesto el número mensual de horas de resplandor solar, observado en Buenos Aires desde Setiembre de 1887. El aparato registrador es el de Campbell, colocado en la azotea de la Oficina Química Municipal. La transcripción, compilación y discusión de los registros ha sido hecha por el digno Director de dicha Oficina, Dr. Pedro N. Arata, quien ha deducido de la discusión de los nueve años de observaciones, resultados del mayor interés é importancia para ese pueblo.

Variación anual del grado de Nebulosidad

En la escala de 100

MES	Asunción (Paraguay)				Formosa				Corrientes				Concordia			
	7 a.m	2 p.m	9 p.m	Dia	7 a.m	2 p.m	9 p.m	Dia	7 a.m	2 p.m	9 p.m	Dia	7 a.m	2 p.m	9 p.m	Dia
Enero	59	62	53	58	39	53	31	41	37	61	25	41	48	55	32	45
Febrero	54	56	44	52	36	48	29	38	37	56	25	39	47	50	34	44
Marzo	47	58	37	47	39	51	31	40	38	56	25	40	48	51	34	44
Abril	52	55	41	49	45	49	36	43	44	51	29	41	53	53	37	48
Mayo	53	53	41	49	52	53	44	50	44	48	31	41	43	43	26	37
Junio	55	54	47	52	47	49	38	45	48	51	36	45	58	59	45	54
Julio	52	49	35	45	47	43	34	41	49	47	34	43	61	53	39	51
Agosto	57	52	39	49	40	40	23	34	34	38	22	31	57	54	36	49
Setiembre	50	51	37	46	43	48	34	43	44	47	30	40	52	50	34	45
Octubre	55	61	40	52	43	47	29	40	41	48	24	38	47	50	32	43
Noviembre	46	53	35	45	47	53	34	45	40	47	20	36	44	48	26	39
Diciembre	49	56	40	48	40	48	30	39	36	50	25	37	48	51	31	43
Año	52	55	41	49	44	48	33	42	41	50	27	39	50	51	34	45

	Goya				Paraná				Rosario				Buenos Aires			
Enero	32	36	26	31	32	35	23	30	48	49	34	44	43	46	31	40
Febrero	29	33	24	29	30	31	21	27	43	46	28	39	47	47	32	42
Marzo	33	38	26	32	34	34	26	31	43	43	32	39	43	47	31	40
Abril	30	38	28	34	34	35	25	31	47	46	32	42	45	47	28	40
Mayo	33	35	28	34	37	36	20	31	46	46	28	40	54	57	43	51
Junio	48	41	30	43	49	40	33	41	54	62	40	52	60	65	50	58
Julio	46	36	32	38	41	43	28	37	60	55	37	51	51	58	41	50
Agosto	39	31	28	33	38	35	25	33	55	51	30	45	53	54	38	48
Setiembre	40	36	28	35	37	34	23	31	50	52	34	45	48	51	41	47
Octubre	37	37	28	34	40	37	22	33	47	52	30	43	57	58	44	53
Noviembre	32	32	22	29	34	32	16	27	52	51	30	44	47	51	36	45
Diciembre	29	32	23	28	32	32.0	19	28	46	47	25	39	44	45	33	41
Año	37	35	28	33	37	35.0	23	32	49	50	32	44	49	52	37	46

	Tandil				Bahía Blanca				Chubut (Rawson)				Ushuaia			
Enero	46	48	32	42	31	37	29	32	42	48	37	42	68	70	70	69
Febrero	43	47	32	41	31	36	24	30	40	42	33	38	65	65	65	65
Marzo	56	61	40	52	35	38	27	33	45	47	37	43	65	68	65	66
Abril	59	58	47	55	40	41	29	37	49	52	42	48	65	68	62	65
Mayo	65	52	39	52	47	44	33	41	48	50	43	47	62	65	62	63
Junio	53	49	36	46	53	53	42	49	52	53	46	50	68	62	55	62
Julio	65	60	46	57	53	51	38	47	50	50	47	49	62	58	55	58
Agosto	59	58	42	53	49	46	33	43	52	53	47	51	58	55	50	54
Setiembre	63	58	47	56	44	44	30	39	50	50	41	47	60	60	58	59
Octubre	52	54	45	50	40	46	36	41	44	47	40	44	65	68	62	65
Noviembre	55	53	42	50	39	42	33	38	43	43	34	42	70	70	68	69
Diciembre	51	56	41	49	32	39	30	34	42	51	40	44	72	75	75	74
Año	56	54	41	50	41	43	32	39	46	49	41	45	65	65	62	64

Variación anual del grado de Nebulosidad — *(Continuación)*

En la escala de 100

Mes	Salta				Tucumán				Santiago del Estero				Córdoba			
	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Dia	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Dia	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Dia	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Dia
Enero	59	69	64	64	55	65	55	58	43	43	37	41	45	47	40	44
Febrero	60	66	63	63	53	58	57	56	48	46	42	45	49	54	39	47
Marzo	69	67	66	67	58	62	55	58	48	49	44	47	53	51	42	49
Abril	65	60	56	60	55	58	57	57	53	48	45	49	45	40	38	41
Mayo	58	48	47	51	50	48	45	48	48	38	35	40	47	40	43	43
Junio	45	38	37	40	45	41	37	41	49	44	42	45	45	42	40	42
Julio	40	37	32	36	43	37	35	38	43	35	33	37	52	46	47	48
Agosto	31	30	26	29	34	27	24	28	31	25	26	27	38	35	30	34
Setiembre	39	44	37	40	38	37	35	37	36	28	27	30	41	38	35	38
Octubre	49	58	55	54	47	51	52	50	43	38	43	41	49	47	49	48
Noviembre	52	65	58	58	44	54	55	51	40	38	38	39	53	50	46	50
Diciembre	50	64	55	56	49	57	52	53	40	37	36	38	47	45	37	43
Año	51	54	50	52	48	50	47	48	44	39	37	40	47	45	40	44
	San Luis				Potro Muerto (Provincia de Córdoba)				Catamarca				La Rioja			
Enero	38	39	25	34	37	50	21	36	41	47	32	40	48	58	53	53
Febrero	38	42	28	36	36	45	23	35	37	44	29	37	49	55	54	53
Marzo	44	49	30	41	40	44	26	37	34	39	30	34	49	56	48	51
Abril	42	51	40	44	42	42	21	34	29	30	27	28	48	43	40	44
Mayo	31	35	23	30	51	47	35	44	37	30	27	31	37	30	26	31
Junio	37	38	28	34	44	45	31	40	55	44	51	50	36	34	28	32
Julio	42	40	26	36	56	49	34	46	36	31	27	31	33	30	26	30
Agosto	35	33	18	29	45	42	37	41	30	30	20	27	24	24	19	22
Setiembre	38	38	35	37	37	42	25	35	35	33	31	33	32	31	26	30
Octubre	34	38	33	35	39	48	28	38	34	39	31	35	33	36	34	34
Noviembre	45	47	41	44	42	45	27	38	30	36	30	38	34	41	39	38
Diciembre	38	37	36	37	43	46	28	41	36	45	34	39	42	47	42	44
Año	38	41	30	36	43	45	28	39	36	37	31	35	39	40	36	38
	San Juan				Mendoza				Chos Malal				Isla de los Estados			
Enero	29	34	35	33	28	32	25	28	25	32	22	25	69	72	75	72
Febrero	28	29	33	30	32	36	33	34	15	30	22	22	72	72	72	72
Marzo	31	30	31	31	29	27	22	26	28	33	30	30	77	76	73	75
Abril	34	29	25	29	36	33	26	32	28	37	24	30	78	79	80	79
Mayo	38	33	23	31	37	33	21	30	43	44	36	41	80	81	77	79
Junio	42	35	26	34	36	32	23	30	43	45	38	42	82	80	80	81
Julio	34	32	22	29	41	39	28	36	53	55	45	51	77	75	78	75
Agosto	31	31	22	28	37	34	22	31	50	53	42	48	77	74	73	75
Setiembre	31	31	21	28	35	37	26	33	38	39	28	35	74	75	70	73
Octubre	29	31	25	28	36	37	24	32	38	50	38	42	68	73	69	70
Noviembre	26	33	28	29	34	40	31	35	30	45	36	37	72	70	69	70
Diciembre	26	31	31	29	30	31	24	28	24	38	28	30	73	72	77	74
Año	32	32	27	30	34	34	25	31	34	42	32	36	75	75	74	75

Estudiando la distribución de la nebulosidad, según el número de dias que el promedio de las tres observaciones dá el grado inferíor á 5, en la escala de 10, ó sea los dias en que menos de la

mitad del cielo está cubierto—los que podemos considerar como días claros—el cuadro que sigue ofrece los resultados para doce estaciones equitativamente distribuidas. Las cifras son relativas á á cien días:

Número relativo de dias en que menos de la mitad del cielo está nublado.

ESCALA DE 100

MES	FORMOSA	GOYA	CONCORDIA	BUENOS AIRES	BAHÍA BLANCA	CHUBUT
Enero	55	76	59	60	78	65
Febrero	59	80	58	59	74	70
Marzo	57	71	56	60	73	61
Abril	57	66	47	60	69	58
Mayo	47	68	62	47	66	54
Junio	54	53	44	43	60	55
Julio	57	64	51	51	68	55
Agosto	63	70	56	51	72	55
Setiembre	52	68	56	52	69	55
Octubre	56	60	63	48	65	63
Noviembre	51	74	63	56	69	65
Diciembre	56	70	64	62	77	61
Año	55	70	57	54	70	60

MES	SAN JUAN	MENDOZA	SANTIAGO DEL ESTERO	SAN LUIS	CÓRDOBA	USHUAÍA
Enero	74	78	67	65	57	37
Febrero	74	71	63	62	54	33
Marzo	72	76	57	54	54	32
Abril	72	70	52	52	54	37
Mayo	72	73	61	63	63	50
Junio	67	75	53	63	52	27
Julio	71	73	63	59	57	50
Agosto	75	80	74	68	62	39
Setiembre	73	73	74	64	58	35
Octubre	75	75	64	66	58	34
Noviembre	76	70	64	56	54	24
Diciembre	76	78	68	63	51	21
Año	73	75	63	61	56	35

La relación entre el grado de nebulosidad y la dirección del viento, se muestra del mismo carácter general para toda la República. Por lo común, se observa el cielo más despejado mientras reinan los vientos del cuadrante Norte, y más nublado con los del Sur. Los rumbos exactos del viento que corresponden á la máxima y mínima nebulosidad, varían según la situación del lugar y en la misma localidad, según la estación del año—pero las variaciones normales de la dirección que producen las influencias extremas en la nebulosidad en las diversas estaciones del año generalmente no exceden de dos ó tres puntos de la rosa náutica.

En el cuadro siguiente se tiene la variación del grado de nebulosidad, expresada en la escala de 100, desde su término medio para el año, que corresponde á cada uno de los ocho rumbos principales del viento, determinada de largas séries de observaciones efectuadas en once estaciones, bien diseminadas por nuestro territorio:

Influencia de la dirección del viento sobre el grado de Nebulosidad.

EN CENTÉSIMOS DE LA OSCURACIÓN ENTERA.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Corrientes	— 3	— 9	— 8	— 7	— 5	+ 17	+ 8	+ 7
Goya	— 1	— 2	+ 4	+ 3	+ 5	+ 5	— 11	— 3
Carcarañá	— 11	— 6	— 1	+ 17	+ 15	+ 4	— 8	— 10
Buenos Aires	— 0	+ 5	+ 11	+ 17	— 3	— 4	— 8	— 18
Bahía Blanca	+ 2	+ 5	+ 4	+ 12	+ 6	— 12	— 8	— 4
Salta	— 12	— 1	+ 5	— 2	+ 5	+ 5	+ 2	— 3
Tucumán	— 6	— 6	— 1	+ 7	+ 8	+ 15	— 11	— 6
Santiago del Estero	— 12	— 8	— 3	+ 7	+ 18	+ 6	— 9	+ 1
Córdoba	— 6	— 10	+ 4	+ 10	+ 14	+ 3	— 4	— 14
Mendoza	— 2	— 3	— 5	+ 5	+ 13	+ 13	— 3	— 7
Chos-Malal	— 5	— 2	— 1	+ 5	— 6	— 4	+ 2	+ 8

§ 6 — LLUVIA

A — CANTIDAD

De todos los elementos meteorológicos, no hay ninguno que presente las variaciones anormales tan extremas como el de la lluvia, tanto en la frecuencia como en la intensidad. La cantidad media anual, deducida de largas series de observaciones, apenas ofrece la base para formar un criterio sobre la cantidad de lluvia que puede esperarse en un solo año, en la misma localidad. Por ejemplo: en la ciudad de Buenos Aires, el promedio anual que resulta de 36 años consecutivos de observaciones, es 901 milímetros. En el año 1893 sólo cayeron 547 mm., y dos años más tarde, 1895, las medidas acusaron 1454 mm., cantidades que representan los extremos en aquella ciudad. Desviaciones desde el término medio anual proporcionalmente pronunciadas á las citadas pueden hallarse en cualquier parte del territorio argentino, donde las observaciones hayan sido de suficiente extensión para proporcionar los datos requeridos á ese objeto. Pero todavía son de mayor magnitud las diferencias que resultan de la comparación de la cantidad de agua caída en el mismo mes ó estación del año, de los diferentes años. La amplitud de estas diferencias es relativamente tan grande como la que se encuentra en la distribución de la cantidad media anual entre las diversas regiones de la República. La carta N° XII demuestra esta distribución, lo mejor que puede deducírsela del material acopiado de más de 150 estaciones, la mayor parte de las cuales acusan períodos de más de cinco años de observaciones, y más de la mitad del número de ellas, períodos mayores de ocho años. De manera que no nos parece probable que con la mayor extensión de observaciones las líneas ya trazadas de igual variación de la cantidad media de agua que cae, sean sensiblemente cambiadas. Sólo en la parte Central de la Gobernación de Formosa y el Chaco—asímismo en las faldas de las Cordilleras, al Sur del paralelo 40° de latitud. Observaciones venideras de estaciones adicionales pudieran demostrar algunas divergencias de las líneas ya indicadas para áreas, comparativamente, de poca extensión.

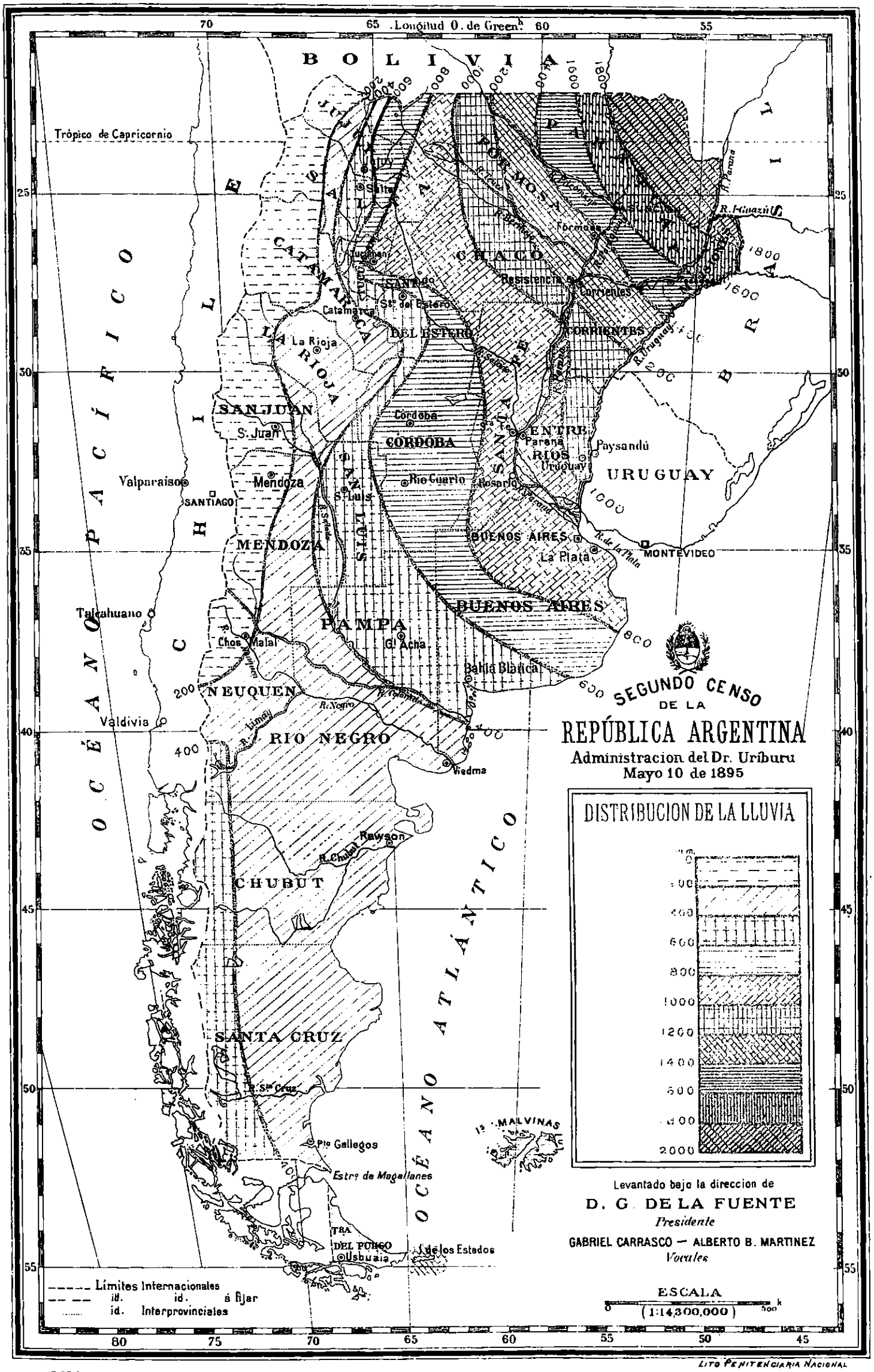
Consultando la representación gráfica de la distribución de las lluvias, se vé, que la parte más beneficiada por los aguaceros es el Litoral en la Sección Norte, donde la cantidad média anual es superior á 1500 mm. Por el extremo opuesto tenemos la Sección Norte de la región andina en que la cantidad anual no alcanza á 200 mm. En verdad, hay lugares en las laderas y contrafuertes orientales de las Cordilleras donde la lluvia es casi desconocida y si no fuese por la irrigación de los valles, hecha por el agua que proviene del derretimiento de la nieve de las cimas de los Andes, la mayor parte de la zona andina quedaría como un verdadero desierto, ente

ramente inhabitable, pues con una cantidad anual inferior á 300 mm., no hay rendimiento posible del suelo, y hasta que la cantidad no alcance á 500 mm., equitativamente distribuida, sobre todo en las estaciones de primavera y de verano, los trabajos agrícolas son precarios.

En cuanto á la distribución anual de las lluvias al Norte de la latitud de 40°, tanto la cantidad como la frecuencia, se puede dividir el año en dos estaciones: la *lluviosa* que comprende los seis meses de Octubre a Marzo, y la *seca* de Abril á Setiembre. En el Litoral la diferencia en la cantidad de agua que normalmente cae en estas dos estaciones, es menos marcada en la Sección Sud que en la del Norte—v. g: en Buenos Aires, la relación de las lluvias de la estación lluviosa á la seca es 56:44. En Corrientes 65:35. En la región mediterránea, ejemplificada por las lluvias de Córdoba, esta relación queda representada por 86:14—y en Salta, á razón de 96:4. Al Sud de los 40° la distribución es bastante regular durante todo el año, cayendo tanta agua en el invierno como en el verano. Si buscamos la causa de esta gran desigualdad entre las lluvias de verano y de invierno, la hallamos en la situación de las áreas de alta y baja presión atmosférica y la dirección media de los vientos indicada en las cartas isobares N°s VII á XI, y teniendo presente que los vientos que han recorrido larga extensión del Océano llegan á tierra cargados con vapor, el que es precipitado en forma de lluvia, más abundante cuando los vientos se adelantan hácia latitudes ó regiones de temperaturas bajas, que cuando se dirigen hacia las de temperaturas altas. En la Carta N° VII, en que están trazadas las líneas isobares, para el verano, hemos visto que el centro del área de la presión baja se extiende desde el Norte hasta la latitud 32°—abarcando las provincias de Jujuy, Salta, Catamatca y La Rioja—y hácia este centro soplan los vientos húmedos del Atlántico, depositando el vapor, así traído del Océano, en su progreso sobre la tierra—siempre disminuyendo la cantidad de la precipitación con las temperaturas más y más elevadas (las que tienden á elevar el punto de saturación del aire) encontradas á medida que se alejan de la costa y se acercan á la región de la presión baja. También las Sierras de San Luis, Córdoba y el cordon del Aconquija, interceptan los vapores, causando la condensación de ellos en sus laderas orientales, de manera que al llegar los vientos á la regiòn Andina la mayor parte del vapor ha sido sustraido por las causas indicadas, en su marcha desde la costa atlántica, dejando poca cantidad para aquella desgraciada zona, pero algo, por pequeño que sea, en la estación de verano.

Echemos la vista á las condiciones atmosféricas que ímperan durante el período en que cae la mínima cantidad de agua. De la carta N° IX, en que están trazadas las isobares y la direción del viento para el invierno, se vé que el estado barométrico es diametralmente opuesto al de verano; pues en vez de tener una presión baja, que alcance su mayor depresión en la zona de las pre-cordilleras, y que atraen los vientos del Atlántico, se halla una presión muy elevada en toda la región al Norte de los 40° de latitud, llegando á su maximum en la área indicada por la isobar 765 mm—la que se extiende desde el Este hasta incluir la provincia de Corrientes. Así en èl invierno el movimiento general del aire es desde el interior de esta parte del continente, soplando los vientos hacia las regiones de presiones más bajas—de modo que es fácil de comprender la ausencia de la lluvia, mientras reinan los vientos que tienen su orígen en regiones secas.

En la extremidad Sur del continente, las nevadas son frecuentes. En la Isla de los Estados la nieve cae en todos los meses; pero por lo general en poca cantidad, derritiéndose en corto tiempo. En la Tierra del Fuego, nieva mucho menos que en las islas adyacentes. En las Gobernaciones de Santa Cruz, Chubut, Rio Negro y Neuquén no hay invierno sin nieve; pero fuera de la zona á las faldas de las Cordilleras es raro que la tierra quede enblanquecida por más de uno ó dos dias seguidos—ó que la profundidad de la nieve pase de unos 10 ó 15 centímetros. Llegando á la provincia de Buenos Aires, las nevadas han desaparecido prácticamente. Las Sierras de Córdoba y San Luís se ven coronadas por nieve algunas pocas veces en todos los años, desde el mes de Abril hasta Octubre; pero es raro que la nieve baje hasta el nivel de la pampa contígua. En la ciudad de Córdoba, ha nevado bastante para cubrir la tierra, nueve veces, desde el año 1873 hasta 1886: pero en los últimos diez años no ha habido una sola nevada. En la ciudad de Mendoza, es excepcional el invierno en que no cae nieve, aunque en muy poca cantidad, pero en las Sierras chicas en las inmediaciones de la ciudad, las nevadas son frecuentes, so-



LITO PENITENCIARIA NACIONAL

bre todo en los meses de Julio y Agosto. La ciudad de San Juan está casi exenta de la caída de la nieve.

Principiamos la discusión numérica de las lluvias con los cuadros que ponen de manifiesto la distribución media anual del agua, tal como resulta del término medio de las medidas mensuales, y para demostrar la variación en la cantidad que cae en el mismo mes de diferentes años, se ha agregado la mayor y menor cantidad correspondiente.

Las coordinadas geográficas de un número considerable de las estaciones que figuran en estos cuadros, son aproximativas, tomadas de los mapas, en cuyo caso ván indicadas por el asterisco: *

Marcha anual de la lluvia

MES	Itacurubí (Paraguay) Latitud 24° 27' * Longitud 57° 2' Periodo 1892 á 1896			Villa Hayes (Paraguay) 25° 3' 57° 40' 1875 á 1879			Asunción (Paraguay) 25° 17' 57° 50' 1892 á 1896			Formosa 25° 12' 58° 6' 1879 á 1892		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	190.8	271.4	148.4	226.0	279.0	152.0	162.6	218.8	92.5	166.8	309.0	33.0
Febrero	171.1	350.2	26.8	271.8	580.0	82.0	186.5	497.3	33.1	173.2	544.0	35.0
Marzo	152.6	260.4	91.6	247.0	364.0	127.0	179.6	306.5	33.6	168.5	344.0	26.5
Abril	108.9	197.6	53.7	171.6	413.0	81.5	103.4	167.9	58.6	125.8	239.0	31.0
Mayo	107.4	172.7	57.5	194.0	394.0	16.0	88.4	127.6	42.1	86.6	272.0	15.0
Junio	70.5	105.0	11.0	79.8	98.0	69.0	57.4	103.2	21.2	82.7	211.0	10.0
Julio	83.1	167.4	22.0	84.0	117.0	51.0	33.0	66.6	15.1	38.1	132.0	0.0
Agosto	38.8	67.9	3.6	22.7	50.0	6.0	31.4	76.7	8.6	32.0	97.0	0.0
Setiembre	70.9	111.3	20.2	59.8	78.5	41.0	69.1	120.6	20.1	76.5	158.0	4.0
Octubre	254.6	331.2	168.5	117.2	178.0	56.5	148.0	198.9	90.7	156.8	423.5	55.0
Noviembre	132.5	237.4	85.9	147.2	222.0	72.5	166.0	220.7	87.8	159.7	297.0	56.0
Diciembre	146.4	234.1	87.7	214.9	462.0	74.5	116.6	257.6	60.1	183.6	332.0	24.0
Año	1527.6	350.2	3.6	1836.0	580.0	6.0	1342.0	497.3	8.6	1450.3	544.0	0.0

MES	Corrientes Latitud 27° 28' Longitud 58° 50' Periodo 1876 á 1896			San Lorenzo (Corrientes) 28° 10' * 58° 45' 1892 á 1896			Villa Concepción (Misiones) 28° 7' * 55° 20' 1892 a 1894			Garruchos (Corrientes) 28° 16' * 55° 38' 1888 á 1895		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	164.7	457.7	0.0	159.7	209.2	85.8	255.7	257.4	254.0	226.8	290.0	154.4
Febrero	128.1	444.8	3.9	58.3	107.9	14.9	98.4	138.2	58.6	122.0	395.0	31.2
Marzo	132.1	357.9	49.0	93.3	181.7	21.9	82.4	137.3	27.5	148.9	226.0	74.0
Abril	125.9	484.6	7.1	76.5	216.6	12.1	107.4	181.6	33.2	192.9	697.0	4.0
Mayo	103.7	222.7	4.8	82.5	184.9	15.6	116.4	124.4	108.5	109.4	193.7	68.6
Junio	53.0	131.1	0.0	35.9	53.8	3.3	142.6	254.2	31.0	128.8	233.5	15.6
Julio	38.6	142.8	0.0	36.4	54.5	18.4	100.6	150.1	51.2	80.4	168.7	0.0
Agosto	29.7	84.9	0.0	73.3	111.2	53.5	69.1	109.1	29.1	100.4	212.0	5.6
Setiembre	68.2	151.2	6.0	69.2	113.2	20.3	85.1	85.1	85.1	101.0	172.0	33.0
Octubre	114.5	225.3	0.0	87.4	133.6	31.1	157.4	257.7	57.1	122.8	314.0	36.0
Noviembre	112.7	272.2	29.5	95.7	132.5	72.5	91.2	163.4	19.0	128.1	244.0	63.4
Diciembre	120.3	258.9	19.4	56.2	91.8	22.6	15.8	30.0	1.5	96.2	168.0	17.0
Año	1191.5	457.7	0.0	924.4	216.6	3.3	1322.1	257.7	1.5	1558.7	697.0	0.0

Marcha anual de la lluvia—*(Continuación).*

MES	Goya Latitud 29° 9' Longitud 59° 16' Periodo 1876 á 1896			Monte Caseros 30° 14' * 57° 38' 1893 á 1896			Hernandarias 31° 14' 59° 40' 1877 á 1881			Concordia 31° 23' 58° 4' 1875 á 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Max.	Min.	Media	Max.	Min.	Media	Max.	Min
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	129.9	532.6	6.2	80.4	120.7	27.4	106.1	146.3	3.9	109.7	334.0	1.7
Febrero	95.7	327.3	0.0	65.4	96.0	46.0	62.9	118.8	2.8	91.6	140.0	11.9
Marzo	121.2	258.0	12.0	75.6	85.5	70.0	150.5	336.3	32.6	131.0	402.9	3.1
Abril	81.2	394.0	0.0	46.2	79.9	13.9	109.9	351.6	6.0	130.0	389.3	34.1
Mayo	67.3	209.0	0.0	60.9	72.4	40.8	39.4	126.9	0.5	65.3	189.3	14.4
Junio	59.8	164.0	0.0	79.7	156.3	38.6	56.4	116.5	2.0	68.7	142.4	20.5
Julio	46.3	146.0	0.0	67.1	99.0	0.0	20.8	46.6	0.0	70.0	166.6	17.7
Agosto	20.9	106.0	0.0	51.9	135.6	0.0	34.3	95.6	0.0	62.2	206.4	0.7
Setiembre	52.3	185.4	0.0	98.6	196.8	25.7	47.1	81.6	13.9	63.9	118.8	19.8
Octubre	100.2	312.0	4.2	93.4	137.5	11.5	119.8	207.0	62.1	82.4	169.5	16.3
Noviembre	100.4	248.8	28.5	109.6	267.7	36.9	87.6	157.8	21.3	70.2	133.6	17.3
Diciembre	116.0	280.0	5.8	115.3	295.7	31.0	130.9	201.1	54.6	123.9	232.7	11.7
Año	980.2	394 0	0.0	644.1	295.7	0.0	965.7	351.6	0.0	1068.9	402.9	0.7

MES	Paraná Latitud 31° 44' Longitud 60° 31' Periodo 1875-72-96			Uruguay 32° 29 ° 58° 14' 1895 á 1896			Carcarañá 32° 49 ° 61° 8' 1889 á 1894			Rosario 32° 57' 60° 38' 1875 á 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	119.6	220.8	14.0	71.5	117.0	26.0	123.4	208.6	72.3	94.2	206.5	11.2
Febrero	89.1	127.8	67.7	39.6	43.0	36.2	111.6	294.8	47.5	73.7	292.5	0.4
Marzo	109.6	238.6	60.8	127.5	164.0	91.0	139.5	207.7	67.3	123.6	501.1	0.0
Abril	103.0	221.8	5.4	62.5	64.0	61.0	54.8	161.3	11.7	72.1	195.6	0.0
Mayo	40.7	98.2	0.0	77.0	82.0	72.0	51.3	89.3	20.7	59.1	195.1	0.0
Junio	24.6	100.5	0.6	86.0	140.0	32.0	26.5	79.4	1.7	39.4	138.8	2.8
Julio	26.3	64.3	2.8	103.5	112.0	95.0	30 8	60.6	9.5	45.3	220.5	0.0
Agosto	32.3	65.6	1.5	140.0	262.0	18.0	43.4	86.1	12.1	44.2	116.8	0.0
Setiembre	55.7	111.5	5.8	137.0	122.0	92.0	23.0	61.6	0.0	43.6	192.4	0.0
Octubre	127.3	303.2	25.7	107.0	150.0	84.0	70.6	157.7	21.1	82.5	213.3	7.1
Noviembre	98.0	160.1	19.3	83.0	86.0	80.0	65.8	98.2	36.3	104.9	257.1	48.0
Diciembre	128.1	223.5	35.8	162.2	171.0	153.0	105.3	202.7	36.9	137.9	259.8	28.0
Año	854.3	303.2	0.0	1166.8	262.0	18 0	846.0	294.8	0.0	920.5	501.1	0.0

Marcha anual de la lluvia—*(Continuación).*

MES	El Paraiso (Buenos Aires) Latitud 33° 33' * Longitud 59° 58' Periodo 1888 á 1896			Estancia Tatay (Buenos Aires) 34° 16' * 59° 59' 1876 á 1891			Buenos Aires 34° 37' 58° 22' 1861 á 1896			Estancia San Juan (Quilmes) 34° 49' * 58° 3' 1867 á 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	122.8	359.6	26.3	93.0	268.4	4.0	74.0	324.0	0.0	93.3	253.3	0.0
Febrero	88.1	208.6	24.7	44.5	64.2	30.0	62.2	202.0	0.0	62.8	187.0	1.4
Marzo	121.9	208.6	58.2	114.6	219.0	74.2	105.4	289.0	28.8	115.6	246.7	13.2
Abril	78.9	141.5	32.8	73.0	139.4	18.8	70.6	212.0	12.5	80.1	242.6	13.3
Mayo	55.8	85.1	7.0	67.0	134.4	13.0	70.8	211.0	0.0	69.0	241.4	0.0
Junio	43.3	177.1	4.6	58.2	155.8	9.8	71.2	172.0	8.6	75.6	223.4	0.0
Julio	58.6	118.3	20.7	33.8	56.8	14.0	58.3	166.0	0.2	53.2	176.6	0.0
Agosto	50.2	95.2	28.9	31.1	56.4	1.0	56.7	167.0	0.0	69.0	270.6	0.0
Setiembre	40.1	174.0	1.1	69.3	204.0	12.4	76.5	349.0	5.0	87.5	217.2	5.0
Octubre	95.4	166.0	40.7	77.2	149.8	34.6	91.5	247.7	6.0	89.5	229.6	25.9
Noviembre	77.5	124.6	55.3	96.1	154.4	41.2	70.4	163.0	14.6	84.1	174.2	26.7
Diciembre	110.6	249.6	40.1	100.6	167.6	41.0	98.3	215.0	5.0	94.7	230.4	29.1
Año	943.2	359.6	1.1	858.4	268.4	1.0	900.8	349.0	0.0	974.4	270.6	0.0

MES	Salado Latitud 35° 46' * Longitud 58° 29' Periodo 1884 á 1886			Lobos 35° 8' * 59° 0' 1892 á 1996			Dolores 36° 18' * 57° 40' 1878-86 y 1889-96			Saladillo 35° 37' * 59° 45' 1893 á 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	80.6	156.6	15.5	59.5	98.5	10.2	78.0	231.9	7.1	49.0	92.0	4.0
Febrero	46.9	199.0	0.0	64.5	191.0	0.0	66.5	306.7	0.0	42.9	83.6	2.5
Marzo	98.3	202.5	17.5	58.9	131.2	7.5	91.3	226.8	2.3	50.6	83.3	26.0
Abril	52.3	124.0	15.0	31.4	68.0	1.0	45.7	102.0	0.0	14.9	37.0	0.0
Mayo	57.2	176.0	1.5	28.5	32.5	24.0	38.7	116.0	0.0	35.5	78.1	16.0
Junio	46.3	121.9	0.0	43.5	107.7	15.0	50.6	183.9	2.0	37.2	105.0	6.8
Julio	48.7	75.5	14.0	45.4	66.7	32.0	56.9	145.7	0.0	63.7	90.3	52.5
Agosto	67.2	104.1	22.5	59.9	123.7	35.0	62.4	135.7	26.1	82.9	195.0	3.0
Setiembre	53.3	169.9	5.0	57.9	103.7	35.0	58.8	252.2	0.0	89.1	212.5	16.0
Octubre	50.8	127.0	8.0	86.1	125.1	51.6	55.0	196.7	22.5	80.8	133.6	30.5
Noviembre	71.8	131.5	17.0	100.8	171.2	27.0	68.9	143.9	5.1	130.8	175.3	38.3
Diciembre	65.1	124.2	0.0	74.7	153.5	8.4	58.9	110.0	13.0	60.6	114.1	7.1
Año	738.5	202.5	0.0	711.1	191.0	0.0	731.7	306.7	0.0	737.4	212.5	0.0

Marcha anual de la lluvia—*(Continuación)*.

MES	Maipú Latitud 36° 51' ° Longitud 57° 53' Período 1888 á 1896			Azul 36° 45' ° 59° 50' 1888 á 1896			Tandil 37° 17' ° 59° 8' 1876-82 y 1888-96			Mar del Plata 37° 59' ° 57° 33' 1888 á 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Max.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Max.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	72.8	265.0	9.0	77.6	220.0	42.2	79.9	208.0	0.5	62.8	151.5	1.2
Febrero	48.4	114.0	18.2	57.6	196.0	12.6	70.0	244.0	11.0	62.8	226.0	6.5
Marzo	94.7	343.4	3.0	113.0	250.0	28.0	133.8	348.1	49.3	74.1	163.0	8.0
Abril	40.0	148.9	0.0	58.4	206.0	0.0	68.0	181.9	1.6	38.9	85.0	0.0
Mayo	41.5	112.0	7.0	49.2	93.2	8.9	70.7	132'0	2.6	77.5	180.0	23.8
Junio	21.1	52.0	0.0	24.0	95.8	0.0	56.1	299.2	0.0	33.3	72.1	1.0
Julio	70.7	100.6	27.0	60.1	114.0	9.5	77.9	152.0	18.0	86.9	158.0	11.0
Agosto	55.5	135.8	24.0	67.2	281.7	3.0	48.2	122.0	14.1	55.5	128.9	15.0
Setiembre	43.7	121.8	0.2	46.6	147.4	0.0	60.0	227.6	0.5	46.1	81.6	2.0
Octubre	61.7	167.5	13.0	92.3	193.8	10.0	75.5	180.4	1.4	51.8	115.0	3.0
Noviembre	52.5	109.3	10.0	68.5	119.0	20.0	75.1	189.2	13.0	40.0	56.3	14.0
Diciembre	52.8	99.8	5.0	98.4	321.6	5.8	72.3	190.0	8.9	72.3	258.6	0.2
Año	655.4	348.4	0.0	812.9	321.6	0.0	887.5	348.1	0.0	702.0	258.6	0.0

MES	General La Madrid Latitud 37° 13' ° Longitud 61° 16' Período 1888 á 1896			Necochea 38° 31' ° 58° 42' 1893 á 1895			Tres Arroyos 38° 23' ° 60° 13' 1888 á 1896			Pigüé 37o 36' ° 628 23' 1888 á 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Max.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Max.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	86.3	151.9	86.6	77.0	145.9	22.3	80.9	164.0	9.0	62.1	131.0	7.1
Febrero	38.8	111.0	11.4	41.8	75.9	9.3	39.2	73.9	12.0	39.9	83.0	6.1
Marzo	112.9	209.0	68.0	66.5	110.8	25.1	93.2	193.7	23.6	121.0	281.4	3.4
Abril	52.3	173.0	4.5	56.5	109.0	17.8	61.6	114.0	2.9	47.6	197.6	14.0
Mayo	52.1	119.0	5.4	62.6	111.0	9.0	56.4	126.3	12.5	51.4	122.2	0.0
Junio	16.0	72.9	0.0	39.5	60.5	14.9	31.2	113.6	2.0	11.8	31.0	0.0
Julio	57.7	103.0	9.0	56.7	100.8	29.0	52.4	99.0	14.5	32.9	86.0	0.0
Agosto	37.5	80.0	0.0	35.9	75.6	4.9	28.3	94.0	2.4	29.6	95.0	1.9
Setiembre	40.7	129.1	0.9	62.2	109.8	0.8	37.2	93.5	0.5	33.3	67.4	0.5
Octubre	42.4	119.0	4.4	55.2	98.4	2.7	55.0	186.4	12.0	45.4	93.0	19.0
Noviembre	61.6	154.1	11.0	49.2	139.2	5.2	60.3	144.1	13.0	51.7	160.0	8.2
Diciembre	61.2	191.0	3.0	69.8	156.8	5.9	55.6	160.4	1.0	35.8	96.5	2.0
Año	659.0	200.0	0.0	672.9	156.8	0.8	651.3	193.7	1.0	562.5	281.4	0.0

Marcha anual de la lluvia—*(Continuación).*

MES	Bahía Blanca Latitud 38° 45' Longitud 62° 15' Periodo 1860 á 1896			Rio Colorado 41°.0 ' 62° 40 1888 a 1892			Viedma 40° 48' 62° 58' 1885 á 1887			Rawson 43° 18' 65° 5' 1880 á 188o		
	Media	Máx	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	39.0	185.2	0.0	131.6	276.0	36.8	10.4	10.4	10.4	11.7	28.8	1.1
Febrero	42.5	109.8	4.5	77.2	231.0	0.0	20.2	27.1	13.2	15.3	70.0	0.3
Marzo	67.2	272.0	0.0	116.4	246.0	12.2	27.4	52.6	2.3	36.9	143.0	2.2
Abril	40.6	140.0	0.0	80.5	120.0	53.5	43.0	49.1	37.0	15.3	51.8	2.0
Mayo	24.8	77.7	0.0	125.8	354.0	1.5	37.0	69.3	4.6	37.7	50.9	1.6
Junio	22.2	136.2	0.0	34.0	102.0	0.0	8.1	10.3	4.4	29.4	129.3	0.5
Julio	26.3	129.6	0.0	36.2	72.0	5.0	12.3	28.4	1.2	11.2	48.4	1.1
Agosto	24.6	131.6	0.0	15.0	37.0	2.5	35.0	70.0	0.0	21.8	56.8	0.7
Setiembre	37.9	147.9	3.3	17.4	37.5	3.7	32.4	52.2	12.6	20.3	43.1	1.9
Octubre	46.2	121.1	3.6	92.2	176.0	8.5	4.0	8.1	0.0	10.7	23.4	0.3
Noviembre	51.0	135.0	4.0	28.5	70.5	3.5	24.5	24.5	24.5	21.6	89.0	3.9
Diciembre	45.3	136.5	0.0	27.6	73.0	3.4	89.7	170.1	9.3	26.5	72.0	0.0
Año	467.6	272.0	0.0	782.4	354.0	0.0	344.0	170.1	0.0	258.4	143.0	0'0

MES	Salta Latitud 24° 46' Longitud 65° 24' Periodo 1873 á 1895			Tucumán 26° 50' 65° 11' 1873 á 1896			Santiago del Estero 27° 48' 64° 16' 1873 á 1890			Mailin *(Santiago del Estero)* 28° 35' °• 63° 35' 1882 á 1884		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min'
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	135.5	369.0	45.8	194.8	328.0	53.6	71.0	183.5	9.7	38.3	50.0	26.6
Febrero	121.6	408.0	30.4	164.3	253.9	48.7	68.0	140.9	2.3	64.0	70.4	57.7
Marzo	102.4	349.0	37.6	157.2	318.2	55.9	105.7	250.8	13.3	99.6	134.9	64.2
Abril	19.8	54.9	0.0	53.0	151.0	12.1	34.3	75.3	1.5	5.1	10.2	0.0
Mayo	6.4	68.5	0.0	28.4	159.8	0.0	13.5	49.4	0.0	7.2	14.4	0.0
Junio	0.5	5.0	0.0	12.7	42.1	0.0	7.6	38.2	0.0	1.7	3.4	0.0
Julio	0.3	2.5	0.0	11.4	47.7	0.0	6.0	31.2	0.0	1.2	2.5	0.0
Agosto	2.0	12.4	0.0	10.2	49.0	0.0	2.0	9.5	0.0	13.2	26.3	0.0
Setiembae	6.3	20.7	0.0	16.4	74.7	0.0	18.4	74.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Octubre	11.0	31.6	0.0	65.3	151.5	14.7	37.3	82.2	5.8	38.4	67.3	0.0
Noviembre	58.9	270.9	5.2	93.3	189.8	8.6	55.0	125.0	10.1	98.1	198.4	36.1
Diciembre	86.7	209.9	16.5	138.3	271.8	51.9	77.9	173.3	23.1	50.5	57.0	44.0
Año	551.4	408.0	0.0	935.3	328.0	0.0	496.7	250.8	0.0	417.3	198.4	0'0

Marcha auual de la lluvia—*(Continuación).*

MES	Estancia San Jorge (*Sierras de Córdoba*) Latitud 30° 55' ° Longitud 64° 17' Período 1892 à 1896			Córdoba 31° 25 64° 13, 1873 a 1896			Potro Muerto (*Córdoba*) 32° 5' ° 62° 22' 1891 à 1896			Río Cuarto)*Córdoba*) 33° 7' 64° 19' 1881 à 1882		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Max.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	124.3	205.1	74.9	113.3	284.7	15.3	126.7	201.8	44.0	189.1	214.8	163.4
Febrero	112.4	209.4	34.4	102.1	266.4	15.4	58.1	67.0	15.3	66.8	69.0	64.6
Marzo	78.9	111.5	40.4	89.3	183.4	22.2	127.4	193.5	10.3	70.8	98.1	43.5
Abril	61.2	78.2	15.8	36.9	93.5	0.0	45.3	82.1	14.6	32.3	44.8	19.8
Mayo	48.3	47.7	20.2	20.8	106.4	0.0	34.9	81.4	6.3	19.0	26.7	11.2
Junio	0.0	0.1	0.0	5.9	21.5	0.0	30.0	83.8	0.0	6.3	11.2	1.4
Julio	10.9	31.0	0.0	4.2	26.7	0.0	22.6	41.8	0.0	2.0	3.5	0.4
Agosto	18.8	35.2	0.1	11.1	71.4	0.0	65.1	141.6	15.6	15.8	21.6	9.9
Setiembre	8.5	17.4	0.2	22.0	109.6	0.0	23.3	80.2	0.0	31.0	49.6	12.4
Octubre	95.4	197.6	25.6	64.5	190.7	22.7	61.8	97.6	16.1	47.9	50.5	45.3
Noviembre	105.9	159.0	56.9	109.7	230.1	20.1	90.8	161.7	35.7	147.0	152.5	141.6
Diciembre	103.6	186.1	73.8	115.2	315.9	40.0	88.6	138.2	45.9	84.8	102.8	66.8
Año	768.2	209.4	0.0	695.0	315.9	0.0	774.6	201.8	0.0	712.8	214.8	0.4

MES	San Luis Latitud 33° 19' Longitud 66° 21' Período 1874 à 1877			La Carlota (La Pampa) 37° 10 ° 63° 50' 1891 à 1893			Pilciao (Catamarca) 27° 36' ° 66° 30 1866 a 1879			Catamarca 28° 28' 65° 55' 1881 à 1896		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	56.5	73.4	36.1	56.6	66.2	47.0	42.6	90.3	0.0	78.5	145.4	6.8
Febrero	71.0	86.6	60.1	37.8	73.7	2.0	27.8	61.3	6.9	46.1	46.6	0.0
Marzo	80.5	131.0	15.3	82.0	153.3	10.6	18.7	42.9	0.0	41.4	37.8	9.5
Abril	35.8	67.5	3.9	34.2	54.8	13.5	6.8	19.3	0.0	17.0	21.2	0.0
Mayo	10.1	19.0	4.9	39.0	70.1	7.8	3.8	26.9	0.0	16.9	32.0	0.0
Junio	9.5	20.9	1.0	0.0	0.0	0.0	2.1	6.1	0.0	3.3	10.8	0.0
Julio	1.9	7.6	0.0	41.4	41.4	41.4	0.7	3.6	0.0	0.2	0.0	0.0
Agosto	6.0	15.3	0.6	42.6	69.3	16.0	0.9	2.5	0.0	2.1	15.0	0.0
Setiembre	19.3	67.6	0.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.5	0.0	4.0	4.6	0.0
Octubre	38.9	70.8	0.0	63.0	92.9	33.2	10.0	31.0	0.0	20.2	45.5	2.8
Noviembre	106.5	157.9	29.0	55.6	87.5	23.8	3.5	7.6	0.0	36.4	57.4	2.1
Diciembre	111.5	139.9	88.2	49.9	64.7	35.1	14.0	62.6	0.0	36.1	43.4	11.0
Año	547.5	157.9	0.0	503.1	153.3	0.0	131.0	90.3	0.0	302.2	145.4	0.0

Marcha anual de la lluvia—*(Continuación).*

MES	Saladillo (Rioja) Latitud 29° 17 Longitud 67° 12 Periodo 1878 á 1882			La Rioja 29° 19' 67° 10' 1875 á 1892			San Juan 31° 32' 68° 31' 1875 a 1895			Paramillo de Uspallata (Mendoza) 32° 29' 69° 8' 1886 á 1889		
	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	38.1	99.4	1.6	57.7	131.0	0.0	12.4	40.5	0.0	21.2	42.2	8.3
Febrero	57.3	129.2	20.5	51.0	105.0	17.1	7.6	55.0	0.0	30.9	52.7	18.0
Marzo	144.4	184.7	116.5	38.3	95.2	0.0	6.4	30.0	0.0	4.0	7.9	0.8
Abril	23.5	61.0	1.8	10.3	31.5	0.0	1.8	29.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Mayo	14.8	23.0	0.5	0.5	3.5	0.0	1.6	9.0	0.0	2.0	3.1	1.0
Junio	1.8	4.1	0.4	2.4	15.8	0 0	0.8	4.5	0.0	13.7	26.4	1.0
Julio	7.1	18.5	0.0	2.9	21.8	0.0	0.2	1.5	0.0	0.5	1.5	0.0
Agosto	17.3	29.8	0.0	1.6	7.5	0.0	1.0	15.5	0.0	40.0	109.2	0.1
Setiembre	23.8	60.4	1.0	3.0	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	7.9	0.3
Octubre	49.4	116.8	8.5	18.5	43.0	0.0	3.8	30.0	0.0	31.6	50.7	13.8
Noviembre	43.7	75.6	23.2	35.0	78.0	3.1	3.0	26.0	0.0	21.4	51.8	0.4
Diciembre	32.6	78.5	7.2	52.4	89.0	31.9	10.2	32.0	0.0	5.3	6.9	2.1
Año	458.8	184.7	0.0	273.6	131.0	0.0	48.8	55.0	0.0	174.6	109.2	0.0

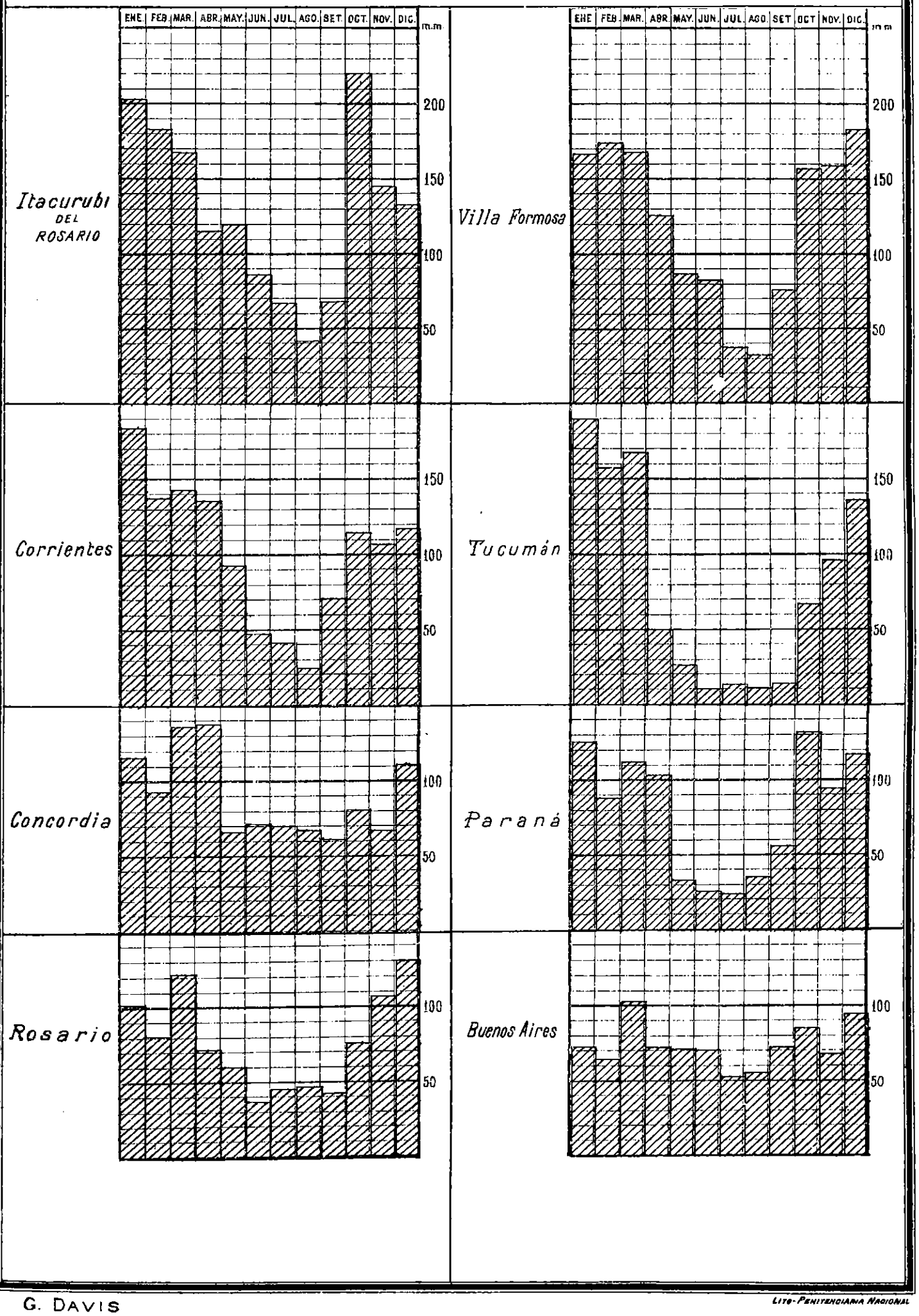
MES	Mendoza Latitud 32° 53' Longitud 68° 50' Periodo 1875 á 1896			Chos-Malal 37° 27' 69° 50' 1892 á 1896			Ushuaia 54° 53' 68° 34' 1876 á 1885			Isla de los Estados 54° 43' 63° 47' 1886 á 1893		
	Media	Max.	Min.	Media	Max.	Min.	Media	Máx.	Min.	Media	Máx.	Min.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	22.8	92.1	0.0	0.0	0.0	0.0	62.4	122.5	24.4	99.6	133.1	29.0
Febrero	16.2	59.5	3.3	4.7	13.2	0.0	62.5	121.8	25.4	139.7	207.0	76.0
Marzo	32.2	97.0	0.4	25.8	48.0	8.0	51.9	66.7	23.7	132.9	205.6	79.8
Abril	15.8	91.7	0.0	2.2	6.0	0.0	69.5	177.1	29.9	127.2	199.0	44.0
Mayo	3.1	8.6	0.0	10.8	48.0	0.0	56.4	90.3	9.1	150.7	205.9	84.1
Junio	5.3	31.0	0.0	19.2	44.3	0.0	52.5	130.7	18.7	174.4	350.6	60.0
Julio	3.0	18.0	0.0	51.4	67.4	0.0	35.9	74.0	20.1	139.6	245.0	62.8
Agosto	4.0	13.3	0.0	42.1	120.5	0.0	37.0	71.4	13.5	91.8	108.7	48.2
Setiembre	4.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	75.6	0.0	96.6	146.7	69.9
Octubre	17.2	65.5	0.0	14.7	48.8	0.0	39.8	66.0	18.6	77.6	132.0	30.9
Noviembre	15.7	57.5	0.0	17.5	30.0	0.0	38.2	79.1	2.6	77.3	138.4	48.0
Diciembre	9.4	41.0	0.0	2.5	10.0	0.0	49.5	81.3	21.8	118.1	170.0	44.8
Año	148.7	97.0	0.0	190.9	120.5	0.0	587.6	177.1	0.0	1425.1	350.6	29.0

Añadimos la caída de lluvia en el año 1896 para los seis puntos siguientes por motivo de que están situados en regiones de las que hasta ahora se ha tenido poco ó ningún dato auténtico relativo á la cantidad de agua de lluvia que suele caer en ellos, y aunque un año de observaciones no puede dar más que un ligero conocimiento de la cantidad normal que llueve en estas comarcas; — al mismo tiempo las medidas sirven como indicios de lo que se puede esperar de series más extendidas:

MES	Estación misionera (Chaco Paraguayo) Latitud 23° 20' ° Longitud 59° 36'	Posadas (Misiones) 27° 19' 55° 50'	Ingenio Esperanza (Prov. de Jujuy) 24° 16' 65° 0'	Cachi (Salta) 25° 0' 66° 12'	Andalgalá (Catamarca) 27° 29' 66° 26'	Colonia 16 de Octubre (Chubut) 43° 8' 71° 20'
	m m	m m	m m	m m	m m	m m
Enero	377.2	144.1	149.5	35.2	36.1	0.0
Febrero	37.6	91.4	164.2	28.1	114.1	6.3
Marzo	75.0	83.4	48.6	0.0	9.0	4.4
Abril	123.9	26.6	147.5	0.0	4.9	10.6
Mayo	87.6	18.4	40.5	0.0	2.0	34.7
Junio	5.8	156.7	12.3	0.0	0.0	3.7
Julio	57.3	48.9	3.7	0.0	0.0	147.0
Agosto	12.4	96.3	1.3	0.0	0.0	87.6
Setiembre	145.6	260.7	3.6	0.0	0.0	91.1
Octubre	177.8	315.0	74.0	0.0	16.4	21.3
Noviembre	182.9	170.2	46.0	0.0	0.0	24.0
Diciembre	228.2	203.9	132.0	21.0	18.9	2.0
Año	1456.8	1615.6	823.2	84.3	201.4	432.7

Con objeto de mostrar la variación en la cantidad de lluvia caída en distintos años, se han reunido las observaciones de Buenos Aires y Córdoba por trimestres, para toda la serie practicada en estos dos lugares. La primera de ellas comprende 36 años completos de medidas y la segunda 24 años. Hé aquí las cantidades, las que se pueden considerar como características de la marcha de las lluvias de un año á otro en las regiones del Litoral y la mediterránea. La estación de verano comienza con Diciembre, Otoño con Marzo, etc.

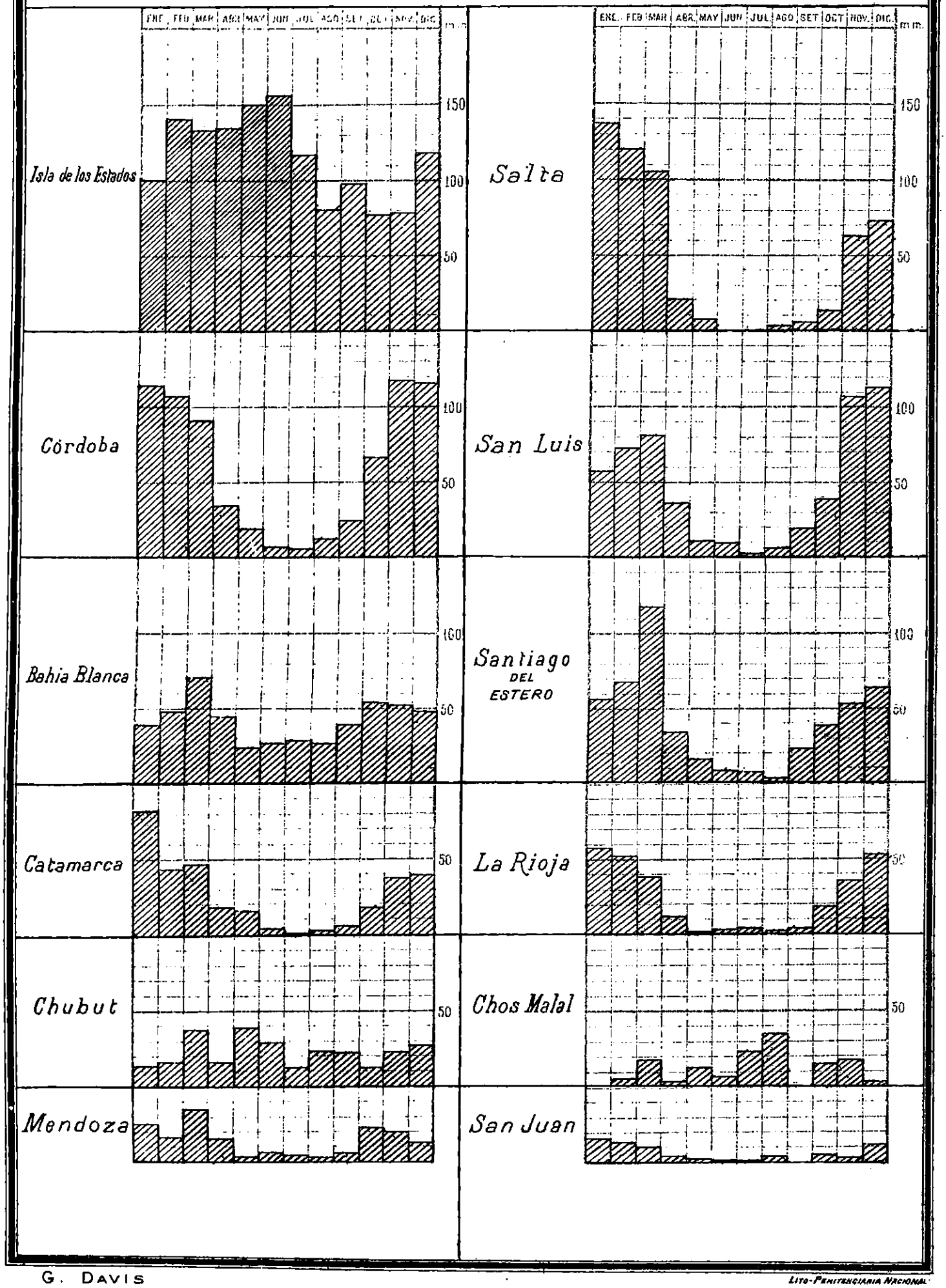
Distribución anual de la cantidad de lluvia



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Distribución anual de la cantidad de lluvia



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Cantidad de agua caida en Buenos Aires						Cantidad de agua caida en Córdoba					
Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Suma	Año	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Suma
	m m	m m	m m	m m	m m		m m	m m	m m	m m	m m
1861	140.6	106.5	85.6	231.7	564.4	—	—	—	—	—	—
1862	247.2	261.4	228.8	287.4	1024.8	—	—	—	—	—	—
1863	360.2	158.5	165.8	79.0	763.5	—	—	—	—	—	—
1864	176.9	263.1	157.3	177.3	774.6	—	—	—	—	—	—
1865	120.2	249.3	253.3	169.6	792.4	—	—	—	—	—	—
1866	107.7	238.9	139.9	358.0	844.5	—	—	—	—	—	—
1867	124.6	193.4	147.6	112.6	578.2	—	—	—	—	—	—
1768	849 3	235.3	171.3	337.7	1093.6	—	—	—	—	—	—
1869	379.7	388.3	65.9	342.6	1176.5	—	—	—	—	—	—
1870	246.1	472.5	138.0	105.1	961.7	—	—	—	—	—	—
1871	153.4	228.5	198.2	135.2	715.3	—	—	—	—	—	—
1872	258.8	213.0	126.5	139.2	732.8	—	—	—	—	—	—
1873	367.6	185.3	67.2	192.0	812.1	1873	473.6	104.3	93.1	227.7	898.7
1874	213.7	139.5	253.5	405.2	1011.9	1874	342.7	126.8	37.2	172.4	679.1
1875	190.2	303.6	33.2	302.0	829.0	1875	246.5	53.3	0.2	262.8	562.8
1876	341.6	159.0	256.0	216.0	972.6	1876	385.4	170.4	14.5	373.6	943.9
1877	101.0	442.0	229.0	112.0	884.0	1877	239.7	155.8	22.4	75.8	493.7
1878	197.0	419.0	200.0	200.0	1016.0	1878	585.5	223.5	7.9	174.1	991.0
1879	130.0	194.0	178.0	152.0	654.0	1879	348.2	192.3	5.7	170.7	716.9
1880	206.0	255.0	194.0	186.0	841.0	1880	141.4	132.5	11.2	134.7	419.8
1881	230.0	143.0	204.0	355.0	932.0	1881	417.5	164.8	11.4	157.2	750.9
1882	471.0	106.0	275.0	163.0	1015.0	1882	376.0	45.6	16.2	178.9	616.7
1883	203.0	369.0	356.0	328.0	1256.0	1883	185.6	105.0	8.2	388.4	687.2
1884	139.0	369.0	86.0	515.0	1109.0	1884	268.1	219.7	6.0	229.9	723.7
1885	158.0	249.0	168.0	340.0	915.0	1885	350.8	172.4	18.6	163.2	705.0
1886	293.0	305.0	93.0	275.0	966.0	1888	215.0	131.9	0.2	179.2	526.3
1887	170.0	124.0	240.0	173.0	707.0	1887	175.1	109.3	7.0	188.3	479.7
1888	333.0	161.0	198.0	309.0	1001.0	1888	179.2	197.1	2.3	160.6	539.2
1889	610.0	391.0	221.0	133.0	1355.0	1889	694.5	173.0	20.0	119.7	1007.2
1890	266.0	283.0	231.9	93.0	870.0	1890	384.8	137.3	11.2	101.7	635.0
1891	170.0	311.0	344.0	140.0	965.0	1891	373.1	53.1	74.3	321.0	821.5
1892	220.0	238.0	91.0	150.0	699.0	1892	348.6	165.8	51.9	318.2	884.5
1893	165.0	102.0	150.0	179.0	596.0	1893	277.8	214.9	6.5	197.8	697.0
1894	78.0	180.0	248.0	392.0	798.0	1894	376.8	205.3	50.2	133.7	766.0
1895	183.0	324.0	272.0	566.0	1345.0	1895	261.7	99.7	17.2	79.5	458.1
1896	322.0	118.0	157.0	237.0	834.0	1896	288.8	175.0	14.9	198.3	677.0
Promedio ..	233.8	246.6	181.2	254.6	900.1		330.7	147.0	21.2	196.1	695.0

Confrontando los años en que las lluvias de Buenos Aires han sido superiores ó inferiores á la cantidad normal, con la misma para Córdoba, se encuentra en el período de los 24 años de observaciones de ambas ciudades, que, en 17 años un aumento de lluvia sobre el término médio en aquella ciudad, fué acompañado con una disminución en esta ó *vice versa*, y en los otros siete años las alzas ó bajas desde la cantidad media, correspondieron en los dos lugares. Asi, considerando que las condiciones observadas en esas dos ciudades representan las de las regiones del Litoral y de la mediterránea, podemos reconocer como ley general—ó según las observaciones hechas hasta ahora—la proporción de 17:7—que los años en que las lluvias están en exceso de la cantidad normal en la región fluvial y la de la costa, las provincias del Interior sufren la escasez de lluvia, y los años de lluvias abundantes en el Interior son los de seca en la parte contígua á la costa. La gran importancia económica en la producción respectiva de estas regiones que se relacionan directamente con esta distribución de las lluvias, es demasiado evidente para que necesite comentarios.

La distribución diurna de la cantidad de agua caída en la parte central de la República, tal como queda ejemplificado por las observaciones en Córdoba, es la siguiente:

m. n. á 1 a. m.....	48.1 mm.	m. d. á 1 p. m.....	13.3 mm.
1 á 2	45.6 »	1 á 2	16.1 »
2 á 3	43.4 »	2 á 3	15.3 »
3 à 4	40.8 »	3 á 4	16.0 »
4 á 5	34.0 »	4 á 5	15.9 »
5 á 6	36.6 »	5 á 6	27.3 »
6 á 7	36.9 »	6 á 7	22.4 »
7 á 8	28.6 »	7 á 8	25.8 »
8 á 9	20.8 »	8 á 9	22.6 »
9 á 10	26.9 »	9 á 10	26.1 »
10 á 11	26.8 »	10 á 11	32.9 »
11 á 12m. d.....	25.8 »	11 á 12	61.2 »

Así se vé de estas cifras, que la hora en que cae la mayor cantidad de agua es de 11 á 12 de la noche, y la de la menor, de 12 m. d. a 1 p. m.

La representación gráfica de la marcha diurna de la lluvia se tiene en la lámina XXXI.

En cuanto á la intensidad de las lluvias en las diversas secciones del país, se observan diferencias bien pronunciadas, sobre todo, entre el carácter de las que caen en la costa del Atlántico y la parte fluvial y las del Interior. Por lo general los aguaceros de las regiones que acusan la mayor cantidad en el año, se manifiestan más suaves y por consiguiente de mayor duración. En las regiones mediterránea y Andina, las caídas tienden á ser cortas pero fuertes, especialmente en la primavera y verano, acompañadas con tormentas de truenos y relámpagos, y frecuentemente con piedra ó granizo. Por ejemplo: en la ciudad de Salta, el 23 de Diciembre de 1889, se midieron 42 mm. de agua que cayeron en el espacio de 39 minutos. En Córdoba, en la tarde de dia 2 de Noviembre de 1890 se registraron 23 mm. en 14 minutos y el 18 de Diciembre del mismo año entre 5 h 46 m y 5 h 58 m p. m. cayeron 27.3 mm., cuyas cantidades representan respectivamente 99 y 136 mm. por hora, si los aguaceros hubieran durado ese tiempo. El aguacero más fuerte de que tenemos conocimiento en la República, fué el que se desencadenó sobre la ciudad del Rosario en la mañana del dia 26 de Marzo de 1880—entre las 5 y 9 a. m. llovió 254 mm. y 80 mm. en menos de 30 minutos. En todos estos aguaceros citados las descargas eléctricas fueron fuertes—asimismo en Salta y Rosario la caída de piedra.

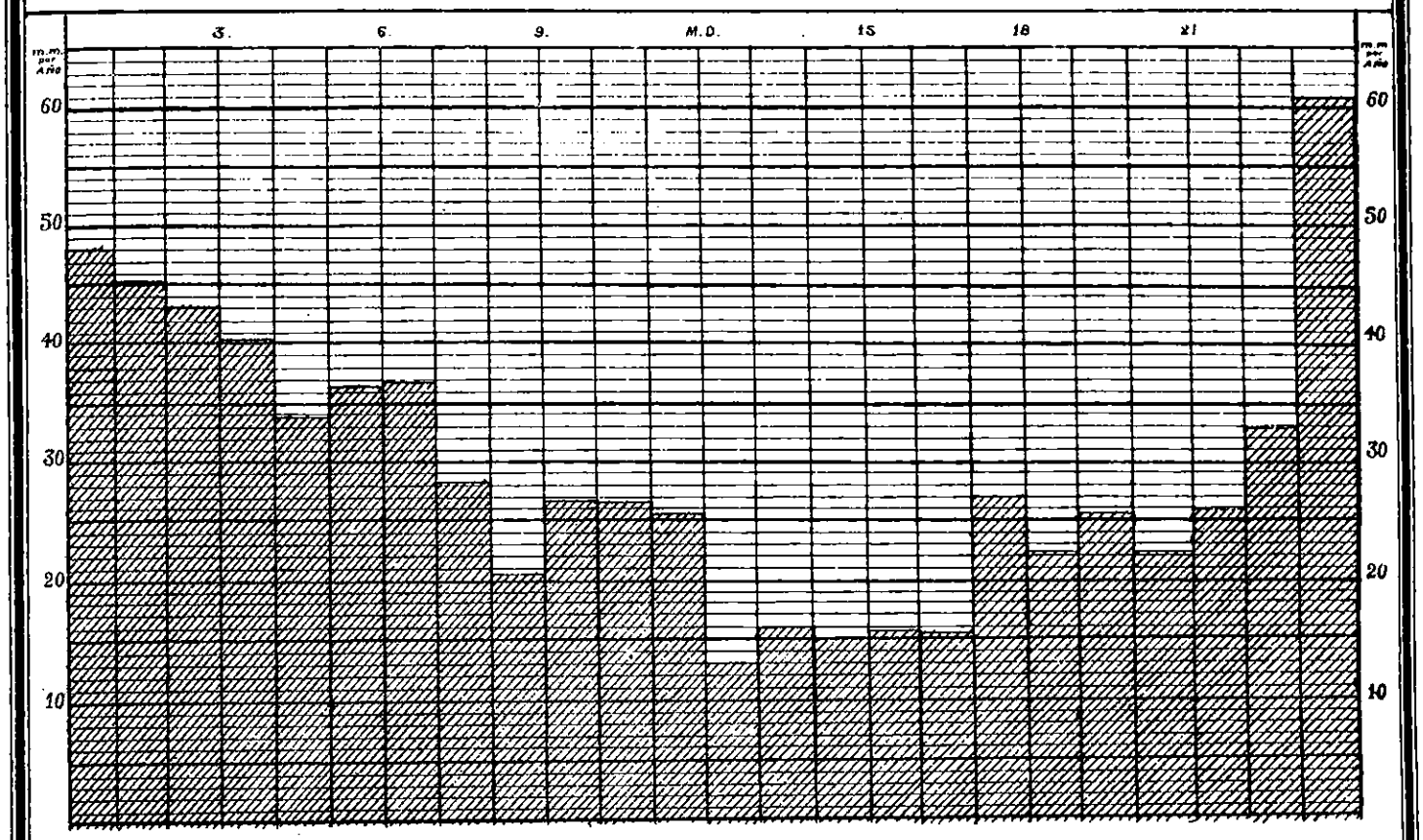
Para poner en evidencia la ley de la distribución de las lluvias según su intensidad, para la región del Litoral y la mediterránea—designando como puntos representativos de esas dos regiones las ciudades de Buenos Aires y Córdoba—presentamos en los cuadros á continuación la reunión estadística del número de aguaceros en que ha caído la cantidad de agua conforme á la clasificación siguiente, en milímetros:

De 0.2 á 1.0, 1.0 á 5.0, 5.0 á 10.0, 10 0 á 20.0, 20.0 á 30.0, 30.0 á 40.0, 40.0 á 50.0 y de 50.0 arriba.

En la confección de estos dos cuadros se han empleado los datos proporcionados por 21 años de observaciones, principiando con el año 1873—de suerte que los resultados para los dos puntos sean directamente comparables porque comprenden el mismo período. En estos cuadros no se han incluido las garúas, lloviznas, etc., en que la cantidad era inferior á 0.2 mm.:

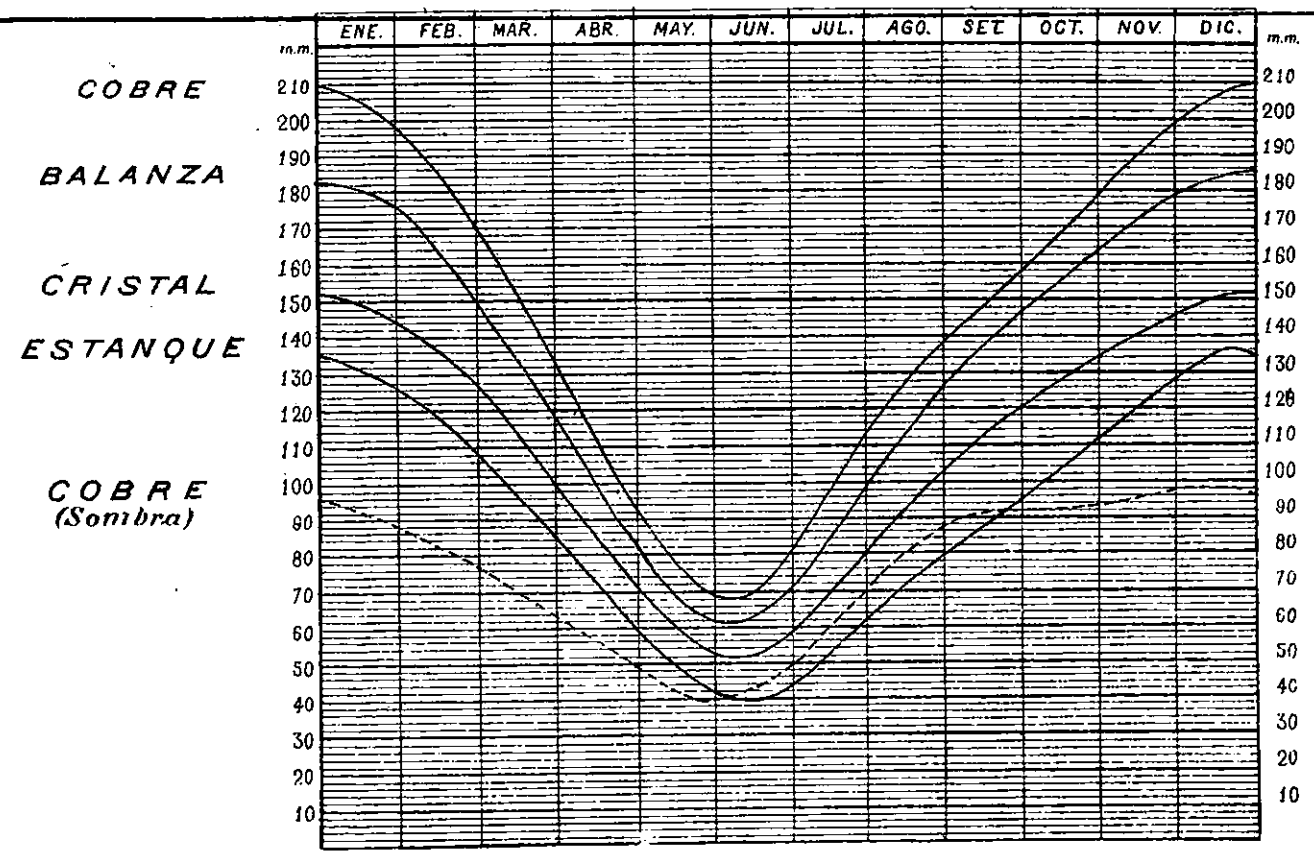
CÓRDOBA

MARCHA DIURNA DE LA CANTIDAD DE LLUVIA



CÓRDOBA

MARCHA ANUAL DE LA EVAPORACION



G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Distribución de las lluvias según la intensidad

M E S	BUENOS AIRES								
	m m 0.2 á 1.0	m m 1.0 á 5	m m 5 á 10	m m 10 á 20	m m 20 a 30	m m 30 á 40	m m 40 á 50	m m de 50 arriba	Suma
Enero	17	48	20	30	19	7	4	3	148
Febrero	15	26	18	22	13	4	0	4	102
Marzo	25	46	24	32	13	9	7	6	162
Abril	20	48	15	19	13	10	5	2	132
Mayo	19	31	21	15	13	2	4	4	109
Junio	21	39	22	30	11	5	5	3	136
Julio	23	30	13	25	7	4	4	3	109
Agosto	24	41	30	26	9	6	1	1	138
Setiembre	22	33	29	29	9	9	4	3	138
Octubre	33	59	26	20	9	5	5	5	162
Noviembre	24	55	27	22	13	8	3	2	154
Diciembre	25	53	28	29	15	7	2	7	166
Suma	268	509	273	299	144	76	44	43	1656
	CÓRDOBA								
Enero	22	45	26	35	17	11	4	8	168
Febrero	17	32	22	26	13	11	6	5	132
Marzo	10	51	30	25	13	5	5	7	146
Abril	15	20	13	20	5	3	0	1	77
Mayo	8	20	10	3	1	0	1	2	45
Junio	18	5	7	3	0	0	0	0	33
Julio	7	10	2	2	0	0	0	0	21
Agosto	6	11	3	2	3	1	1	0	27
Setiembre	14	23	8	9	6	0	1	1	62
Octubre	13	56	24	16	12	3	3	4	131
Noviembre	20	41	36	44	17	8	8	4	178
Diciembre	20	51	36	39	17	5	7	7	182
Suma	170	365	217	224	104	47	36	39	1202

La cantidad de agua que corresponde á un solo aguacero, determinada por cada mes y para distintas secciones del país, puede verse por el cuadro que sigue:

Cantidad média de agua correspondiente á una sola lluvia.

M E S	FORMOSA	CORRIENTES	GOYA	BUENOS AIRES	BAHÍA BLANCA	SALTA	TUCUMÁN	MENDOZA	CÓRDOBA	CHUBUT (Rawson)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	18.0	32.0	25.9	12.3	8.2	12.6	22.4	5.9	13.0	2.5
Febrero	31.8	36.4	25.9	12.8	9.2	9.6	16.8	6.2	13.2	2.5
Marzo	29.8	28.0	41.7	13.8	14.1	11.4	16.5	6.1	11.5	3.8
Abril	27.8	32.7	32.8	12.5	10.2	6.1	9.4	4.4	7.3	2.4
Mayo	19.1	25.9	30.4	12.5	5.8	2.8	7.8	3.7	5.8	3.7
Junio	23.6	23.6	24.6	11.1	7.7	1.4	3.6	4.2	2.4	3.8
Julio	17.5	20.0	22.0	11.5	9.3	0.0	11.4	3.3	1.7	2.6
Agosto	18.0	16.6	19.2	9.4	6.7	5.0	9.4	4.1	4.2	3.3
Setiembre	19.0	19.9	21.6	12.6	8.7	3.9	5.2	4.6	5.7	3.2
Octubre	25.9	24.6	26.7	9.8	7.9	4.5	11.8	4.7	8.5	2.0
Noviembre	25.4	22.9	28.2	10.3	8.8	11.0	14.6	5.3	12.2	4.5
Diciembre	31.9	30.0	32.8	11.1	10.7	10.3	15.7	4.8	12.4	3.8
Año	24.5	26.9	28.6	11.6	9.1	10.1	14.3	5.0	10.0	3.2

Terminamos la sección de las lluvias que trata de la cantidad con el cuadro que exhibe las caídas mayores observadas en un dia, contando éste con el intérvalo de 24 horas, desde el momento en que principia la lluvia y no de media noche á media noche. Los datos están arreglados por meses—correspondiendo las cantidades á toda la série de observaciones—y para 22 estaciones distribuidas con referencia á sus situaciones geográficas:

Cantidad mayor de agua caida en 24 horas.

MES	ASUNCIÓN	FORMOSA	CORRIENTES	GARRUCHOS	CONCORDIA	GOYA	PARANÁ	ROSARIO	BUENOS AIRES	BAHÍA BLANCA	CHUBUT (Rawson)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Enero	65.8	114.0	113.0	89.0	90.7	109.0	8.0	64.2	95.0	69.6	25.7
Febrero	110.0	183.0	152.5	106.0	68.2	118.0	74.8	118.6	87.0	58.3	70.0
Marzo	121.6	127.5	179.8	135.0	165.6	163.0	65.7	254.0	102.0	100.0	72.5
Abril	111.2	186.0	148.3	138.0	127.0	164.0	145.2	86.7	81.0	80.8	36.7
Mayo	51.6	127.0	93.2	97.2	124.7	108.0	37.5	112.3	102.0	68.0	17.0
Junio	46.7	191.0	91.4	93.0	53.0	79.0	327.0	67.5	60.0	117.9	32.5
Julio	36.5	50.0	72.0	64.0	85.3	108.0	33.2	39.0	58.0	100.8	14.7
Agosto	36.1	48.0	55.4	69.0	78.7	71.0	45.2	63.0	36.0	60.0	21.2
Setiembre	51.4	69.5	132.2	139.0	91.7	73.9	58.1	84.1	132.0	115.5	31.4
Octubre	64.1	117 0	147.2	120.0	77.4	134.0	111.5	69.5	117.0	60.0	18.0
Noviembre	85.5	116.0	112.3	102.0	49.7	138.0	70.6	101.8	46.0	57.8	31.6
Diciembre	49.6	223.0	145.5	75.0	79.0	120.0	92.0	98.7	52.0	50.9	59.2
Máximum	121.6	223.0	179.8	139.0	165.6	164.0	327.0	254.0	132.0	117.9	72.5

MES	ISLA DE LOS ESTADOS	SALTA	TUCUMÁN	SANTIAGO DEL ESTERO	CATAMARCA	LA RIOJA	SAN JUAN	MENDOZA	CÓRDOBA	SAN LUIS	CHOS-MALAL
Enero	27.8	60.8	116.0	64.0	46.7	36.7	37.0	48.6	114.7	21.5	0.0
Febrero	42.7	45.8	101.6	68.5	15.2	50.0	13.5	49.3	143.4	46.2	9.0
Marzo	53.8	101.2	157.4	112.4	21.7	90.2	30.0	20.0	84.4	45.0	48.0
Abril	32.8	24.5	47.4	31.8	15.4	20.0	15.4	22.5	62.5	25.0	26.0
Mayo	27.5	8.4	77.2	49.4	19.0	3.5	9.0	8.1	91.0	14.1	25.0
Junio	29.8	2.0	11.3	25.7	5.0	10.1	7.5	25.0	14.6	8.3	16.0
Julio	47.9	0.0	21.6	18.1	0.0	18.3	1.5	6.0	17.6	4.9	35.0
Agosto	33.6	9.5	26.6	9.5	15.0	7.5	8.5	11.5	36.9	11.8	47.0
Setiembre	44.5	16.0	33.2	41.4	4.6	5.6	3.0	6.0	55.5	20.3	0.0
Octubre	11.3	15.0	69.0	53.4	23.1	25.0	20.0	39.0	68.2	51.0	39.5
Noviembre	15.0	76.0	60.2	67.2	38.3	35.0	25.0	24.9	70.0	69.3	30.0
Diciembre	50.5	53.2	130.0	41.1	28.0	51.0	19.0	22.0	93.2	80.1	5.0
Máximum	53.8	101.2	157.4	112.4	46.7	90.2	37.0	49.3	143.4	80.1	47.0

B—FRECUENCIA

El conocimiento de la frecuencia de los aguaceros en las distintas estaciones del año es de tanta importancia á los intereses agrícolas y pastoriles como el de la cantidad de lluvia que cae pues con una cantidad moderada, si está equitativamente distribuida, los campos obtienen mayores beneficios que de cantidades superiores cayendo á intérvalos largos é irregulares.

En la región del Litoral y la al Sur de 40 grados de latitud, se halla, por lo general, menos contraste en el número de dias de precipitaciones entre el verano y el invierno—ó de un año á otro—que en el de la cantidad, mientras que en el interior del país, la frecuencia y la cantidad ofrecen una relación mútua.

Sin más comentario, presentamos al lector el cuadro del número de dias que suele caer llu-

via ó nieve, en un número ámplio de puntos del país para formar el criterio relativo á la frecuencia de las precipitaciones. Para este objeto hemos considerado el dia de lluvia aquel en que la cantidad caída ha sido apreciable en el pluviómetro:

Número médio mensual de dias de lluvia

M E S	ASUNCIÓN (Paraguay)	FORMOSA	CORRIENTES	GOYA	CONCORDIA	PARANÁ	ROSARIO	BUENOS AIRES	25 DE MAYO	SALADO
Enero	11.2	7.1	5.1	5.4	3.5	6.7	9.1	4.8	4.5	6.4
Febrero	9.4	4.6	3.8	3.5	6.0	3.6	7.4	5.6	2.0	3.5
Marzo	7.4	4.7	5.0	3.8	5.8	6.0	6.5	4.9	8.0	5.8
Abril	5.8	5.1	4.5	3.2	6.2	4.7	6.4	4.3	7.0	4.5
Mayo	9.0	4.2	3.6	2.6	4.2	2.4	5.6	4.0	3.0	3.7
Junio	6.4	3.9	2.9	1.9	5.8	1.6	5.5	5.4	4.0	6.1
Julio	4.0	2.4	2.7	1.7	4.2	2.4	4.7	3.2	3.0	4.7
Agosto	3.6	2.1	1.8	1.8	2.8	2.6	4.8	4.1	2.5	4.2
Setiembre	6.4	4.2	4.2	2.2	3.0	2.1	4.6	5.0	4.0	5.6
Octubre	9.8	5.5	4.7	4.2	5.2	5.7	7.6	6.0	5.5	6.6
Noviembre	7.2	6.7	5.1	4.1	4.8	5.7	5.7	6.0	5.0	7.6
Diciembre	8.2	5.0	4.8	4.8	4.2	6.8	9.5	5.9	8.5	5.9
Año	88.4	55.5	48.2	39.2	55.7	50.3	77.4	59.2	57.0	64.6

M E S	TANDIL	BAHÍA BLANCA	SALTA	TUCUMÁN	PILCIAO	SANTIAGO DEL ESTERO	CATAMARCA	LA RIOJA	CÓRDOBA	SAN JUAN
Enero	4.8	4.4	9.7	8.5	4.2	5.0	6.3	8.0	8.9	3.0
Febrero	5.8	5.4	8.8	9.4	4.7	5.1	4.0	6.0	7.6	1.9
Marzo	7.8	5.4	8.0	10.1	2.4	5.9	4.0	6.0	8.0	1.2
Abril	8.8	4.8	2.1	5.3	1.4	4.4	3.0	3.0	4.6	0.6
Mayo	4.2	3.7	0.4	3.4	0.3	1.5	2.0	1.0	3.3	0.4
Junio	5.6	3.2	0.1	2.9	0.2	1.1	2.0	1.0	2.2	0.4
Julio	7.2	2.2	0.0	1.1	0.2	0.9	0.0	1.0	2.4	0.8
Agosto	6.2	2.7	0.2	1.1	0.4	0.6	0.2	1.0	2.6	0.5
Setiembre	8.2	4.6	1.2	2.5	0.2	1.7	0.5	1.0	4.1	0.9
Octubre	7.2	6.6	2.4	5.8	0.8	4.0	2.8	1.0	7.8	1.3
Noviembre	7.7	5.9	6.0	6.6	1.4	5.8	4.3	5.0	9.4	1.6
Diciembre	8.7	4.6	7.2	8.7	1.4	5.2	4.0	4.0	9.4	2.9
Año	82.2	53.5	46.1	65.4	17.6	41.2	33.1	38.0	70.3	15.5

M E S	MENDOZA	SAN LUIS	RIO CUARTO	POTRO MUERTO (Córdoba)	CHOS-MALAL	VIEDMA	CHUBUT (Rawson)	COLONIA 16 DE OCTUBRE	USHUAIA	ISLA DE LOS ESTADOS
Enero	5.9	9.3	8.5	6.4	0.0	2.5	3.9	0.0	16.2	20.0
Febrero	5.4	7.3	6.0	3.8	1.5	3.5	3.4	2.0	14.5	18.7
Marzo	3.8	7.0	7.5	6.2	1.6	3.7	5.7	3.0	13.6	21.6
Abril	2.8	4.3	3.0	4.0	0.5	4.0	6.3	3.0	14.3	20.4
Mayo	2.3	2.2	3.5	2.2	0.8	2.8	6.1	7.0	15.5	24.7
Junio	1.7	3.2	3.0	3.2	2.2	3.8	7.8	2.0	12.7	25.9
Julio	1.9	1.0	1.5	1.6	3.6	3.5	4.2	15.0	10.7	24.4
Agosto	1.7	2.8	5.0	3.4	3.0	2.0	6.6	6.0	9.8	20.6
Setiembre	2.4	3.5	4.5	2.6	0.0	3.2	6.4	6.0	7.2	18.4
Octubre	4.0	5.2	8.0	6.4	1.2	3.2	5.4	5.0	13.9	17.8
Noviembre	4.9	6.2	10.5	7.0	1.8	3.5	4.8	3.0	13.0	17.6
Diciembre	5.3	6.8	7.0	7.0	0.5	4.5	6.2	1.0	15.3	21.4
Año	42.1	58.8	68.0	53.8	16.7	40.2	66.8	53.0	156.7	251.5

Los cuadros precedentes imponen del número médio de dias de lluvia en cada mes, tal como resulta del promedio de series extensas de observaciones. Ahora nos resta estudiar la cuestión bajo la faz de las divergencias desde la frecuencia media, ó sea las excepciones á la ley general; y es justamente en estas desviaciones desde la normal en que el labrador de nuestro suelo tiene que fijarse, puesto que de ellos le viene principalmente el asolamiento de los frutos de sus labores.

Para la mayor ilustración de esta materia, presentamos en los cuadros que siguen el recuento del intérvalo en dias entre los aguaceros, para trece de las estaciones que figuran en los cuadros que preceden. Como antes, se ha contado como dia de lluvia, aquel en que ha caído una cantidad superior á 0.1 mm. La columna encabezada 0, denota el número de veces, en toda la série, que ha caído agua en dias sucesivos, y las demás columnas designan el intérvalo en dias de un aguacero á otro. Llegando á los intérvalos largos, cuando la seca se prolongaba de un mes al siguiente ó durante varios meses, está indicado para el mes en que ha principiado:

Intérvalos en dias entre lluvias.

ASUNCION

PERÍODO 1892-1895.

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 á 14	15 á 19	20 á 24	25 á 29	30 á 34	35 á 40	40 arriba	TOTAL
Enero	22	4	3	3	1	4	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	41
Febrero	23	5	3	1	4	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	42
Marzo	9	7	3	2	1	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	30
Abril	13	1	1	1	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	24
Mayo	19	1	4	3	2	2	1	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	38
Junio	12	3	2	1	2	1	2	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	29
Julio	4	3	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1	0	0	15
Agosto	3	0	1	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0	2	0	0	0	14
Setiembre	5	0	2	0	3	0	0	0	1	3	2	0	1	0	0	0	0	17
Octubre	16	3	3	4	1	2	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	35
Noviembre	10	4	2	4	1	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	26
Diciembre	8	3	3	2	0	1	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	23
Suma	144	34	28	23	16	17	11	5	12	8	24	8	1	2	1	0	0	334

CORRIENTES

PERÍODO 1873 - 1895.

Enero	26	17	8	8	4	9	5	4	4	2	7	4	1	2	1	0	0	102
Febrero	13	9	8	3	5	10	2	2	4	2	9	4	1	0	0	0	0	72
Marzo	16	8	6	7	9	3	2	5	5	3	11	7	5	0	0	0	0	87
Abril	17	4	10	5	7	2	6	5	3	4	9	6	2	2	0	0	1	83
Mayo	8	8	3	6	3	7	3	4	2	3	8	2	3	0	4	2	1	67
Junio	11	6	2	5	7	4	2	2	0	3	3	7	2	1	2	0	5	62
Julio	8	3	3	3	5	3	1	0	0	1	7	6	1	0	2	1	5	49
Agosto	3	4	3	3	6	2	1	2	2	4	6	4	3	0	2	0	0	45
Setiembre	22	8	6	7	5	0	9	3	3	2	12	3	3	3	1	0	1	88
Octubre	20	8	9	10	7	5	8	2	5	5	8	6	0	1	0	1	0	95
Noviembre	21	13	9	5	10	9	8	0	2	5	13	3	2	1	0	1	0	102
Diciembre	13	10	8	7	12	5	9	6	5	6	10	0	1	2	1	0	1	86
Suma	178	98	75	69	80	59	56	35	35	40	103	52	24	12	13	5	14	948

Intérvalos en dias entre lluvias —*(Continuación)*

BUENOS AIRES

PERÍODO 1856 - 1895.

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 á 14	14 á 19	20 á 24	25 á 29	30 á 34	35 á 40	40 arriba	TOTAL
Enero	50	27	13	18	23	14	9	8	6	5	23	10	3	2	0	1	1	213
Febrero	42	21	20	14	15	16	13	9	5	3	22	3	2	3	0	0	0	188
Marzo	65	37	28	17	15	8	15	7	8	7	17	8	2	1	0	0	1	236
Abril	53	18	12	11	8	13	10	12	6	9	16	7	8	2	2	1	2	190
Mayo	64	18	6	9	8	8	10	7	8	12	14	6	3	2	1	1	0	177
Junio	72	24	18	13	13	12	3	7	5	6	19	4	6	3	3	2	1	211
Julio	47	16	11	6	7	8	6	5	8	3	9	13	3	3	1	1	1	148
Agosto	74	17	17	14	12	6	5	9	3	4	15	12	4	5	2	0	0	199
Setiembre	78	20	12	12	9	5	9	8	7	3	29	5	3	2	1	0	0	203
Octubre	65	31	18	20	12	14	12	9	2	7	13	6	3	0	0	0	0	212
Noviembre	60	38	27	22	25	16	10	8	10	4	12	8	2	1	0	0	0	243
Diciembre	80	30	23	19	29	15	18	8	7	5	17	6	0	1	0	0	0	259
Suma	750	297	205	175	176	135	120	97	75	68	206	88	39	25	10	6	6	2479

SALTA

PERIODO 1873 - 1891.—(con interrupciones)

Enero	58	22	18	19	14	14	3	4	3	1	1	0	0	0	0	0	0	157
Febrero	83	26	15	11	10	5	6	5	3	1	3	1	0	1	0	0	0	170
Marzo	57	14	15	9	9	1	8	5	3	1	3	4	0	0	2	1	2	134
Abril	22	3	3	1	1	2	1	0	0	2	1	2	3	0	0	2	8	51
Mayo	0	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	12
Junio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	5
Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
Agosto	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	7
Setiembre	9	1	0	2	2	1	0	2	1	0	4	0	1	0	1	1	1	26
Octubre	13	2	4	1	2	3	5	2	4	3	3	7	0	0	1	0	0	50
Noviembre	36	11	8	5	3	5	7	6	1	2	3	5	2	0	0	0	0	94
Diciembre	51	19	13	9	9	2	5	1	3	0	4	0	0	0	0	0	0	116
Año	330	101	79	57	51	34	36	25	18	11	23	19	7	3	5	4	22	825

TUCUMÁN

PERIODO 1874 á 1877 y 1885 á 1895.

Enero	36	24	18	13	6	10	2	2	0	0	8	0	0	0	0	0	0	119
Febrero	73	20	14	10	5	2	4	4	1	0	2	2	0	0	0	0	0	137
Marzo	72	12	9	10	6	5	10	3	1	1	4	1	1	0	0	0	0	135
Abril	23	7	4	5	5	9	4	2	0	3	6	4	0	1	1	1	0	75
Mayo	17	1	5	3	0	4	0	2	1	2	7	5	2	0	1	0	1	51
Junio	14	2	2	1	5	2	2	0	1	0	1	2	2	1	1	1	5	42
Julio	11	1	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	2	1	1	1	2	24
Agosto	8	1	0	1	1	0	0	0	2	0	2	1	2	1	1	0	2	22
Setiembre	12	1	0	3	1	4	0	0	1	1	6	1	2	1	0	0	0	33
Octubre	38	9	6	4	5	5	5	2	1	3	2	2	1	2	0	0	0	85
Noviembre	35	12	6	8	5	5	2	4	5	2	7	0	0	0	0	0	0	91
Diciembre	40	16	12	10	12	6	2	2	4	1	3	0	0	0	0	0	0	108
Suma	379	106	76	69	51	53	33	21	17	13	49	18	12	7	5	3	10	922

Intèrvalos en dias entre lluvias—*(Continuación)*

SANTIAGO DEL ESTERO

PERÍODO 1871 á 1882, 1886, 1888 á 1890

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 á 14	15 á 19	20 á 24	25 á 29	30 á 34	35 á 40	40 arriba	TOTAL
Enero	21	7	13	7	2	7	3	1	4	2	4	1	0	0	0	0	0	72
Febrero	28	7	8	7	6	4	6	2	3	2	6	0	0	0	0	0	0	79
Marzo	31	6	11	3	7	6	3	3	2	1	9	0	0	0	0	0	0	82
Abril	37	5	5	1	1	2	0	1	2	2	5	4	1	2	1	0	2	71
Mayo	8	3	0	2	1	0	2	0	1	1	5	1	3	0	0	0	0	27
Junio	7	0	0	2	1	0	2	0	1	2	2	1	3	1	0	0	5	27
Julio	4	0	2	0	1	0	0	2	0	0	2	1	1	0	0	1	2	16
Agosto	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3	0	1	2	12
Setiembre	11	2	0	1	1	3	2	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	27
Octubre	18	3	3	3	3	1	6	2	1	3	5	2	2	0	0	0	0	52
Noviembre	26	10	8	8	3	5	4	2	3	3	4	0	2	0	1	0	0	79
Diciembre	24	9	7	8	5	7	4	6	1	1	4	1	1	0	0	0	0	78
Año	217	52	57	42	31	35	32	20	19	18	51	13	13	7	2	2	11	622

LA RIOJA

PERÍODO 1876 á 1878, 1884 á 1886, 1888 á 1892

Enero	12	5	4	4	4	0	3	0	2	2	2	0	0	1	0	0	0	39
Febrero	19	5	6	6	1	0	1	1	2	3	1	2	1	1	0	0	0	49
Marzo	8	4	1	2	8	0	4	3	1	0	3	1	0	0	0	0	1	36
Abril	7	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	1	4	18
Mayo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
Junio	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	10
Julio	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	8
Agosto	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	7
Setiembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	5
Octubre	4	4	2	2	1	2	1	3	1	1	6	2	3	2	0	0	0	34
Noviembre	6	1	1	1	1	1	2	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	18
Diciembre	8	6	4	4	2	3	0	1	0	3	2	3	0	0	1	0	1	38
Año	70	26	19	19	17	7	13	9	9	13	17	11	9	5	1	4	16	265

CÓRDOBA

PERÍODO 1873 á 1895

Enero	75	37	19	25	22	10	8	4	3	3	9	2	2	0	0	0	0	219
Febrero	52	24	19	14	21	10	7	7	3	2	4	0	0	0	0	0	0	163
Marzo	68	24	21	18	12	15	9	4	5	3	8	2	3	0	1	0	0	193
Abril	42	7	7	4	7	1	7	7	2	0	14	5	3	1	2	0	2	111
Mayo	18	3	3	2	1	1	3	2	2	0	8	4	6	5	4	0	3	65
Junio	16	2	1	1	2	0	1	0	2	2	1	5	3	2	2	2	5	46
Julio	1	1	3	1	0	2	0	0	0	0	5	2	4	2	4	1	3	29
Agosto	5	3	1	2	0	4	0	2	0	2	11	2	1	1	3	0	2	39
Setiembre	29	6	5	3	5	6	5	4	3	3	10	3	2	0	1	1	0	86
Octubre	49	26	18	20	16	8	10	5	2	3	5	3	0	0	0	0	0	165
Noviembre	82	40	17	15	15	11	8	7	0	3	6	1	0	0	0	0	0	208
Diciembre	90	39	23	20	12	16	5	7	1	5	3	3	0	0	0	0	0	224
Año	527	212	137	125	113	84	63	49	23	26	87	32	24	11	17	4	15	1549

Intérvalos en dias entre lluvias — *(Continuación).*

SAN JUAN

PERÍODO 1875 á 1892 (con interrupciones)

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 á 14	15 á 19	20 á 24	25 á 29	30 á 34	35 á 40	10 arriba	TOTAL
Enero	9	6	2	2	2	1	0	1	0	0	5	5	3	1	0	0	2	39
Febrero	2	2	3	3	0	0	0	1	2	1	3	2	1	3	2	0	3	28
Marzo	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6	12
Abril	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	8
Mayo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	6
Junio	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
Julio	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	1	0	1	9
Agosto	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	8
Setiembre	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	3	2	14
Octubre	2	1	1	1	2	0	0	0	3	0	4	2	1	0	1	1	3	22
Noviembre	3	1	1	2	2	0	3	0	1	2	2	1	1	1	4	0	0	24
Diciembre	7	9	3	1	1	7	1	0	0	3	2	3	1	1	1	0	3	43
Año	29	20	11	12	9	10	5	5	8	6	21	15	8	9	10	7	34	219

MENDOZA

PERÍODO 1877 á 1880, 1892 á 1895

Enero	13	2	3	4	1	0	5	0	1	0	3	2	2	0	0	0	0	36
Febrero	6	1	5	3	2	2	1	2	1	2	3	2	0	1	0	0	6	31
Marzo	14	1	0	2	0	0	4	0	0	1	0	2	2	1	1	0	2	30
Abril	6	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	0	3	20
Mayo	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	9
Junio	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
Julio	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	4	11
Agosto	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	1	8
Setiembre	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	10
Octubre	7	0	1	1	1	0	0	0	2	1	3	2	0	0	1	2	0	21
Noviembre	11	0	2	0	1	2	0	0	0	2	3	2	0	2	0	1	1	27
Diciembre	0	1	2	1	0	2	1	1	0	1	3	1	0	0	1	1	0	15
Año	61	6	16	13	7	8	16	4	5	9	20	15	5	7	7	5	17	221

CHUBUT

(Rawson)

PERÍODO 1880 a 1887

Enero	6	1	2	2	0	1	1	1	1	1	3	1	0	0	1	0	0	21
Febrero	7	3	1	1	0	0	0	1	0	0	2	1	1	2	0	0	0	19
Marzo	9	5	5	3	2	4	2	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0	40
Abril	17	6	4	3	3	0	3	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	43
Mayo	11	5	2	4	4	2	1	2	1	6	2	3	0	0	0	0	1	38
Junio	19	3	5	0	3	2	0	1	0	4	3	2	0	0	1	0	0	43
Julio	14	5	8	1	1	0	1	0	3	2	5	2	1	0	0	0	1	44
Agosto	12	9	3	4	2	3	3	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	41
Setiembre	13	10	4	3	3	1	2	1	0	1	3	1	0	0	1	0	0	43
Octubre	7	5	2	2	3	2	3	3	1	0	3	3	0	1	0	0	0	35
Noviembre	7	4	5	2	0	1	1	1	0	1	3	4	0	1	0	0	1	31
Diciembre	21	4	6	2	1	1	0	3	0	0	4	0	1	0	0	0	0	43
Año	143	60	47	27	22	17	17	15	6	12	40	20	4	5	3	0	3	441

Intérvalos en dias entre lluvias—*(Continuación).*

USHUAIA

PERÍODO 1876 á 1879, 1881 á 1885.

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 á 14	15 á 19	20 á 24	25 á 29	30 á 34	35 á 40	40 arriba	TOTAL
Enero	79	16	15	7	4	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	127
Febrero	71	21	6	7	3	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
Marzo	51	17	6	8	6	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	94
Abril	65	13	8	3	2	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	98
Mayo	61	12	7	2	2	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	89
Junio	46	8	1	9	3	0	1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	75
Julio	29	6	10	7	1	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	62
Agosto	24	8	1	2	3	1	2	2	0	1	2	1	0	0	0	0	1	48
Setiembre	19	5	1	2	2	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	36
Octubre	55	11	13	4	4	5	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	96
Noviembre	49	13	5	10	6	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	90
Diciembre	62	25	5	6	2	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	106
Suma	611	155	78	67	38	24	19	20	8	4	9	1	0	0	0	0	1	1035

ISLA DE LOS ESTADOS

PERÍODO ABRIL 1888 Á DICIEMBRE 1891 (faltando 8 meses)

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 á 14	15 á 19	20 á 24	25 á 29	30 á 34	35 á 40	40 arriba	TOTAL
Enero	32	6	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
Febrero	26	6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
Marzo	35	6	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
Abril	56	15	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
Mayo	86	7	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Junio	90	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103
Julio	80	7	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95
Agosto	54	4	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
Setiembre	40	13	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61
Octubre	44	8	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
Noviembre	39	7	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
Diciembre	35	7	4	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	53
Suma	622	91	37	28	8	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	794

De la inspección de los resultados presentados en estos cuadros, se reconoce sin otra explicación, la enorme diversidad que existe en la frecueneia de las lluvias entre las diversas regiones del territorio argentino, siendo representadas las diferencias extremas por los lugares de la Isla de los Estados y la ciudad de San Juan—pues en aquella se vé que el mayor periodo sin lluvia ha sido ocho dias—mientras que en ésta es más bien excepcional un dia lluvioso. En Asunción (que queda separada de la Gobernación de Formosa por algo más que el ancho del rio Paraguay) el período de cuatro años examinados, ha revelado el hecho de que sólo en cuatro ocasiones han pasado intérvalos de veinte dias sin aguacero—el más extendido fué de treinta y dos dias. En la ciudad de Buenos Aires, las observaciones desde el año 1857, nos enseñan que ha habido seis veces que los intérvalos de seca fueron superiores á cuarenta dias, siendo el más largo de ellos de cuarenta y siete días. Por el interés general que estos datos encierran, transcribimos á continuación las fechas en que se han sentido las secas más prolcngadas (arriba de 40 dias, con excepción de las de San Juan que corresponden á las mayores de 70 días) para las sec ciones indicadas en la última serie de cuadros.

Corrientes

1878	—de	Julio 31 á Setiembre 18	48	días
1879	»	Julio 7 á Agosto 22	45	»
1883	»	Junio 21 á Setiembre 4	74	»
1884	»	Junio 29 á Agosto 17	48	»
1885	»	Julio 9 á Agosto 22	43	»
1887	»	Setiembre 23 á Noviembre 9	46	»
1887	»	Diciembre 26 á Febrero 11	46	»
1889	»	Julio 4 á Setiembre 22	79	»
1890	»	Abril 17 á Mayo 28	40	»
1890	»	Mayo 31 á Julio 15	44	»
1891	»	Junio 7 á Julio 21	43	»
1892	»	Junio 19 á Agosto 2	43	»
1893	»	Julio 27 á Setiembre 9	43	»
1895	»	Junio 21 á Agosto 3	42	»

Buenos Aires

1857	—de	Marzo 19 á Mayo 2	43	dias
1857	»	Julio 14 á Agosto 31	47	»
1868	»	Abril 13 á Mayo 28	44	»
1875	»	Junio 11 á Julio 28	46	»
1881	»	Enero 31 á Marzo 17	46	»
1887	»	Abril 26 á Junio 8	42	»

Salta

1873	—de	Mayo 24 á Setiembre 8	115	días
1875	»	Junio 14 á Agosto 9	54	»
1880	»	Abril 13 á Junio 28	74	»
1880	»	Junio 28 á Setiembre 28	91	»
1881	»	Mayo 1 á Noviembre 14	196	»
1882	»	Abril 9 á Octubre 11	184	»
1883	»	Abril 1 á Setiembre 2	153	»
1884	»	Mayo 7 á Setiembre 9	125	»
1885	»	Abril 28 á Setiembre 15	139	»
1886	»	Abril 6 á Agosto 27	143	»
1886	»	Agosto 27 á Noviembre 2	66	»
1889	»	Mayo 16 á Octubre 3	139	»
1890	»	Julio 24 á Octubre 10	78	»
1891	»	Abril 22 á Setiembre 15	145	»
1892	»	Abril 12 á Agosto 12	91	»
1892	»	Agosto 12 á Octubre 19	68	»
1893	»	Junio 6 á Octubre 24	140	»
1894	»	Abril 25 á Julio 29	95	»

Tucumán

1886	—de	Junio 20 á Agosto 26	66	dias
1890	»	Junio 25 á Setiembre 12	78	»
1891	»	Junio 20 á Agosto 16	56	»
1892	»	Mayo 22 á Julio 31	69	»
1893	»	Junio 30 á Octubre 24	115	»

Santiago del Estero

1877	—de	Agosto 1 á Setiembre 28	57	dias
1878	»	Junio 12 á Agosto 21	69	»
1879	»	Junio 14 á Setiembre 22	99	»
1881	»	Julio 4 á Octubre 10	97	»
1882	»	Junio 17 á Agosto 15	58	»
1882	»	Agosto 16 á Octubre 11	55	»
1886	»	Junio 30 á Agosto 28	58	»
1889	»	Julio 1 á Octubre 16	106	»
1890	»	Abril 16 á Agosto 24	129	»

La Rioja

1876	—de	Junio 2 á Agosto 4	62	dias
1876	»	Agosto 4 á Octubre 12	68	»
1877	»	Agosto 7 á Octubre 29	82	»
1878	»	Abril 30 á Julio 5	65	
1878	»	Agosto 24 á Octubre 8	44	»
1884	»	Junio 22 á Agosto 18	56	»
1885	»	Agosto 8 á Octubre 11	63	
1889	»	Abril 6 á Junio 8	62	
1889	»	Junio 8 á Octubre 1	114	
1890	»	Abril 4 á Setiembre 12	160	»
1891	»	Marzo 11 á Setiembre 4	176	»

Córdoba

1874	—de	Junio 1 á Julio 19	46	dias
1875	»	Junio 1 á Setiembre 2	93	»
1877	»	Agosto 1 á Octubre 11	70	»
1878	»	Abril 30 á Junio 15	45	»
1883	»	Julio 24 á Setiembre 26	63	»
1884	»	Junio 9 á Agosto 16	67	»
1885	»	Mayo 20 á Julio 1	41	»
1886	»	Junio 7 á Setiembre 19	103	»
1887	»	Abril 11 á Mayo 27	45	»
1887	»	Mayo 27 á Julio 10	43	»
1887	»	Julio 23 á Setiembre 17	55	»
1888	»	Junio 10 á Setiembre 3	84	»
1889	»	Julio 1 á Agosto 11	40	»
1892	»	Mayo 8 á Julio 21	73	»
1892	»	Agosto 8 á Octubre 3	70	»

San Juan

1875	—de	Abril 25 á Setiembre 12	139	dias
1877	»	Marzo 20 á Julio 27	128	»
1877	»	Octubre 24 á Setiembre 25 (de 1878)	335	» (Faltan obs. en el mes de Agosto)
1878	»	Setiembre 25 á Diciembre 14	79	»
1880	»	Marzo 25 á Julio 13	110	»
1881	»	Febrero 16 á Julio 5	138	»
1881	»	Setiembre 5 á Noviembre 16	71	»
1882	»	Junio 17 á Setiembre 2	76	»

1882	—de	Octubre 30 á Enero 10	71	días
1883	»	Julio 9 á Octubre 25	107	»
1884	»	Marzo 5 á Mayo 30	85	»
1884	»	Mayo 30 á Setiembre 8	100	»
1885	»	Marzo 1 á Mayo 19	78	»
1888	»	Marzo 6 á Agosto 11	157	»
1888	»	Agosto 11 á Octubre 22	71	»
1889	»	Mayo 9 á Setiembre 24	137	»
1889	»	Setiembre 24 á Diciembre 13	79	»
1890	»	Junio 25 á Octubre 12	108	»
1890	»	Octubre 22 á Enero 30	99	»
1891	»	Enero 30 á Junio 11	131	»
1891	»	Junio 11 á Noviembre 6	147	»
1892	»	Enero 28 á Octubre 3	247	»

Mendoza

1877	—de	Mayo 31 á Julio 15	44	dias
1877	»	Noviembre 21 á Enero 7	46	»
1878	»	Abril 29 á Julio 13	74	»
1878	»	Julio 13 á Setiembre 30	78	»
1879	»	Abril 24 á Junio 23	59	»
1880	»	Marzo 26 á Junio 27	92	»
1892	»	Abril 19 á Agosto 1	103	»
1893	»	Mayo 26 á Julio 26	60	»
1894	»	Mayo 21 á Julio 23	62	»
1894	»	Julio 23 á Octubre 24	92	»
1895	»	Mayo 3 á Julio 6	63	»

Chubut

(Rawson)

1883	—de	Mayo 12 á Junio 24	42	dias
1884	»	Julio 31 á Setiembre 15	45	

Ushuaia

1878	—de	Agosto 30 á Octubre 14	44	dias

C — TORMENTAS DE TRUENOS Y RELÁMPAGOS

Parece propio incluir en este capítulo, de las lluvias, una sección relativa á la distribución de las tormentas de truenos y relámpagos por motivo de la relación tan estrecha entre ellos — siendo excepcionalmente raros los casos de que las descargas eléctricas no estén acompañadas por lluvias, y mientras más fuertes son los truenos mayor es la intensidad de la lluvia.

En la distribución geográfica de las tormentas, hallamos los extremos entre la región del Litoral y la extremidad Sur del Continente. En la serie de ocho años de observaciones de la Isla de los Estados, hay ocho anotaciones de truenos y relámpagos, y éstos no se han presentado en el carácter de tormentas sinó de detonaciones aisladas. De la Tierra del Fuego, en el registro de seis años, se encuentra de vez en cuando una anotación de relámpagos lejanos, pero solamente una vez lluvia acompañada con descargas eléctricas. Siguiendo la línea de la costa hácia el Norte, las manifestaciones eléctricas aumentan hasta que se llega á las inmediaciones del estuario del Rio de la Plata, donde parece que alcanza su número máximum — 51 - en término medio

anual deducido de las observaciones de Buenos Aires. En Bahía Blanca, el número de ellas resulta ser 16 y en Rawson 9. En la región fluvial, se halla una disminución en el número, comparado con el para Buenos Aires, pues en Hernandarias, provincia de Entre Rios, y Asunción (Paraguay), puntos de donde tenemos registros cuidadosamente llevados de este elemento, el número medio resulta 24 y 33, respectivamente. También en la región de la pampa estas tormentas eléctricas son frecuentes, desde Octubre á Marzo—la estación lluviosa. Las observaciones de Córdoba dan 46, como promedio anual, número que podemos aceptar como indicio de las tormentas de la parte central del interior del país. En la región andina, estas tormentas son de menos frecuencia que en la mediterránea. Las anotaciones de Mendoza, que abarcan un período de más de 40 años, dan 27 para el término medio en el año, de los disturbios eléctricos, cuyo número disminuye rápidamente al dirigirse al Sur siguiendo las faldas de las Cordilleras. En Chos-Malal capital del Neuquén, es un fenómeno observado á largos intérvalos. También al Norte de Mendoza ó San Juan se manifiesta menos frecuente que en aquellas provincias.

Desde la latitud de 40 grados al Norte, la relación en la distribución anual entre el número de aguaceros y el de las tormentas de truenos y relámpagos es íntima y la división del año en las estaciones lluviosa y seca, es igualmente aplicable á los períodos de las conmociones eléctricas. En Buenos Aires 64 °/₀ del número total de estas tormentas se descargan entre los meses de Octubre á Marzo, en Córdoba 85 °/₀ y en Mendoza 92 °/₀.

El cuadro que sigue exhibe el número medio de veces que han sido anotadas las tormentas de truenos y relámpagos en cada mes, para ocho estaciones convenientemente distribuidas, para evidenciar la frecuencia de estas conmociones en diferentes secciones del país. Para la mayor conveniencia de expresión, las cifras son referidas al período de diez años:

Número médio mensual de tormentas de truenos y relámpagos

EN DIEZ AÑOS

MES	ASUNCIÓN	TUCUMÁN	HERNANDARIAS	CÓRDOBA	MENDOZA	BUENOS AIRES	BAHÍA BLANCA	RAWSON
Enero	36	21	22	73	60	75	21	18
Febrero	36	24	25	60	42	55	20	7
Marzo	34	16	30	52	26	45	17	10
Abril	10	8	11	20	10	30	12	5
Mayo	18	2	11	10	2	30	6	0
Junio	14	0	12	5	1	30	2	0
Julio	14	0	8	5	1	25	4	0
Agosto	24	2	15	10	1	30	5	4
Setiembre	24	4	14	22	7	37	6	3
Octubre	48	19	24	48	15	43	18	11
Noviembre	34	19	30	79	40	47	19	11
Diciembre	34	28	34	81	65	58	33	16
En diez años	326	143	236	465	270	505	163	85

La distribución diurna de las tormentas, según la división del dia en período de 6 horas, deducidas de las observaciones de Buenos Aires y Córdoba, puede verse por el cuadrito adjunto Los números son relativos à la escala de 100 tormentas diarias:

BUENOS AIRES				CÓRDOBA			
De media noche á 6 a. m. 18 %	De 6 a. m. á medio dia 26 %	De medio dia á 6 p. m. 27 %	De 6 p. m. á media noche 29 %	De media noche á 6 a. m. 29 %	De 6 a. m. á medio dia 15 %	De medio dia á 6 p. m. 27 %	De 6 p. m. á media nocho 29 %

La influencia sobre la temperatura y la presión barométrica ejercida por las tormentas eléctricas, tal como queda manifestada en los valores medios dados por las observaeiones de 7 a. m., 2 p. m., y 9 p. m. de estos dos elementos, entre el dia anterior y posterior al de la tormenta, si ésta tenía lugar durante el día solar, y si ha caído en la noche —principiando después de las observaciones de las 9 p. m. y terminando antes de las 7 a. m.— se han empleado las diferencias de temperatura y de la presión entre los dos dias sucesivos. El importe del enfriamiento de la temperatura y de la subida (por lo general) de la columna barométrica, así producido, se halla en los cuadros siguientes, determinada para catorce estaciones y para los dos períodos en que se ha dividido el año, en referencia á la frecuencia de las tempestades:

Influencia de las tormentas de Truenos y Relámpagos sobre la temperatura

	OCTUBRE Á MARZO	ABRIL Á SETIEMBRE	AÑO
	0	0	0
Asunción	— 1.6	— 3.5	— 2.4
Goya	— 5.3	— 1.1	— 4.0
Paraná	— 3.0	— 2.7	— 2.9
Rosario	— 2.9	— 2.7	— 2.8
Buenos Aires	— 1.5	— 2.3	— 1.8
Bahia Blanca	— 2.6	— 2.1	— 2.0
Chubut (Rawson)	— 1.3	+ 0.0	— 1.0
Salta	— 1.2	— 2.9	— 1.3
Tucumán	— 1.8	— 2.6	— 1.9
Santiago del Estero.	— 2.7	— 3.5	— 2.8
Catamarca	— 2.0	—	— 2.0
La Rioja	— 1.8	— 3.0	— 1.9
Córdoba	— 3.5	— 4.4	— 3.6
Mendoza	— 1.3	— 2.2	— 1.4

Influencia de las tormentas de Truenos y Relámpagos sobre la Presión Atmosférica

	OCTUBRE Á MARZO	ABRIL Á SETIEMBRE	AÑO
Asunción	+ 0-3 mm	+ 1.5 mm	+ 0.8 mm
Goya	+ 4.3	+ 1.8	+ 3.5
Paraná	+ 2.3	+ 2.0	+ 2.2
Rosario	+ 0.8	+ 1.0	+ 0.8
Buenos Aires	+ 0.4	+ 0.7	+ 0.5
Bahia Blanca	+ 0.2	— 0.2	+ 0.1
Chubut (Rawson)	— 1.0	— 3.9	— 1.4
Salta	+ 0.5	— 0.3	+ 0.5
Tucumán	+ 1.4	+ 1.8	+ 1.4
Santiago del Estero.	+ 1.6	+ 3.8	+ 1.8
Catamarca	+ 0.2	—	+ 0.2
La Rioja	+ 1.1	+ 0.8	+ 1.0
Córdoba	+ 2.6	+ 4.0	+ 2.8
Mendoza	+ 0.9	+ 1.2	+ 0.9

La distribución de las tormentas que han proporcionado los datos contenidos en los dos cuadros que preceden, según el rumbo de su procedencia, tal como queda indicado por las anotaciones de la dirección del viento, es la siguiente. Las cifras son relativas á 100:

Distribucion de las tormentas según la Rosa de Vientos.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	%	%	%	%	%	%	%	%
Asunción	26	12	21	4	21	4	0	12
Goya	10	30	0	20	20	20	0	0
Paraná	24	38	14	5	14	0	0	5
Rosario	23	15	21	15	15	1	3	7
Buenos Aires	25	13	24	16	8	8	2	4
Bahia Blanca	27	6	5	17	7	4	9	25
Chubut (Rawson)	8	17	0	17	0	8	17	33
Salta	31	19	19	9	0	6	3	13
Tucumán	18	3	6	8	22	37	3	3
Santiago del Estero	22	19	16	8	28	5	0	2
Catamarca	0	10	50	20	0	10	10	0
La Rioja	19	0	6	26	12	12	19	6
Córdoba	2	2	6	8	70	8	3	1
Mendoza	12	9	46	24	9	0	0	0

D — GRANIZO

La caída de granizo y piedras suele acompañar las tormentas de truenos y relámpagos,—pero es muy excepcional que la caída dure más que pocos minutos, y el ancho de su camino es por lo general de poca extensión—algunas veces no pasa de uno ó dos kilómetros.

En la costa del Atlántico es un fenómeno de poca frecuencia, pues en los registros de Buenos Aires, desde el año 1861, se halla anotada 30 veces la caída de granizo, y en Bahía Blanca solamente 9 veces en 24 años. Al alejarse de la costa se aumenta la frecuencia de las mangas de piedra y granizo. Los 24 años de observaciones de Córdoba dan el número total de ellas en 81, de cuyo número 70 veces cayeron en el período tempestuoso—de Octubre á Marzo—siendo la distribución por meses la siguiente:

Enero	9	Abril	1	Julio	2	Octubre	13
Febrero	5	Mayo	3	Agosto	0	Noviembre	21
Marzo	9	Junio	2	Setiembre	3	Diciembre	13
						Total	81

la que dá 34 como el número medio que cae en diez años. La enumeración de ellas, por división del dia en períodos de seis horas, es:

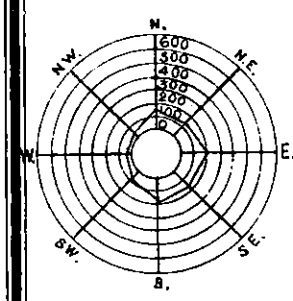
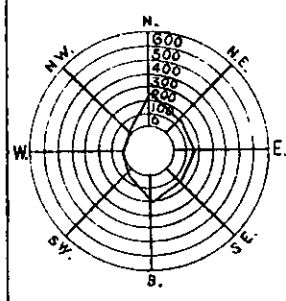
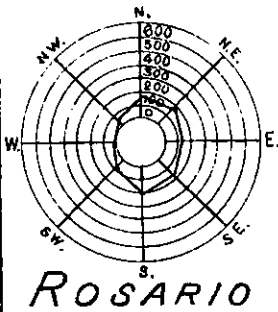
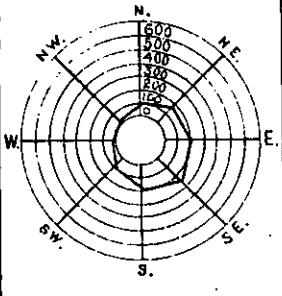
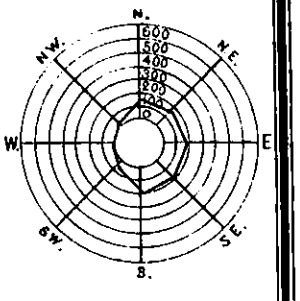
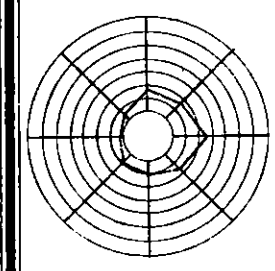
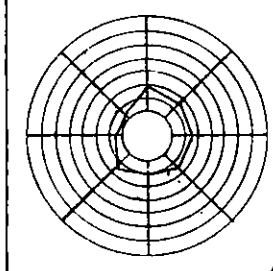
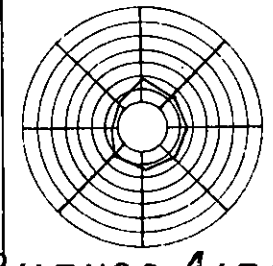
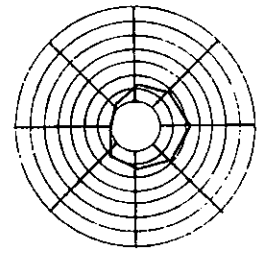
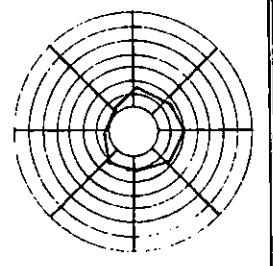
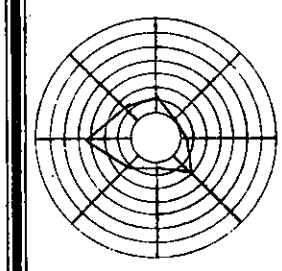
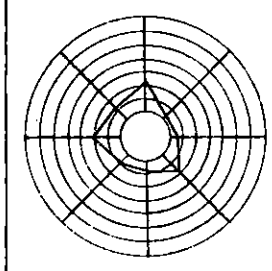
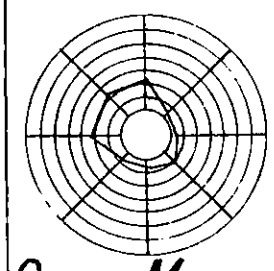
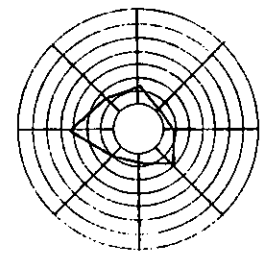
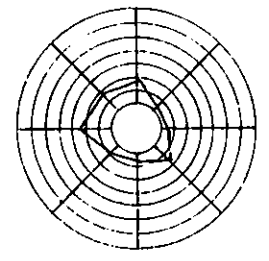
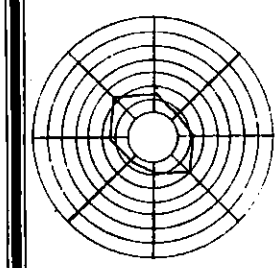
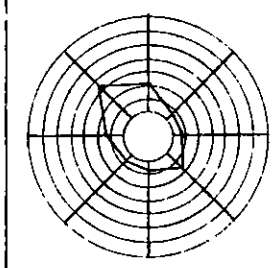
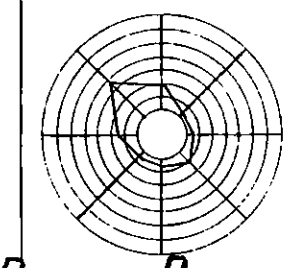
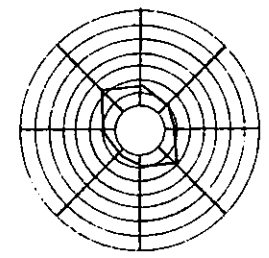
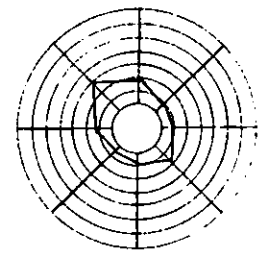
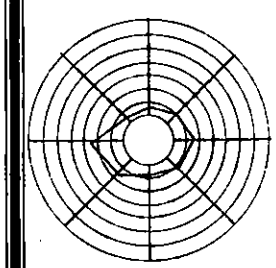
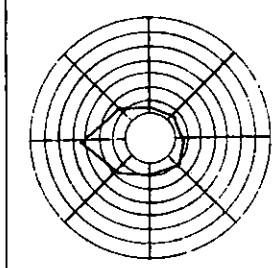
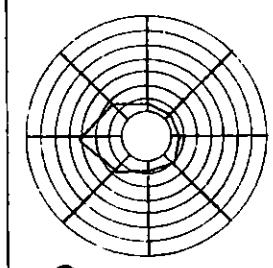
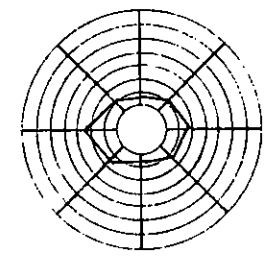
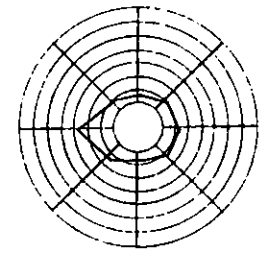
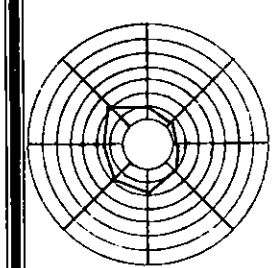
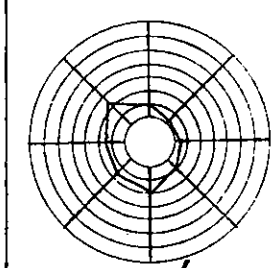
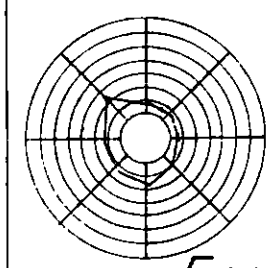
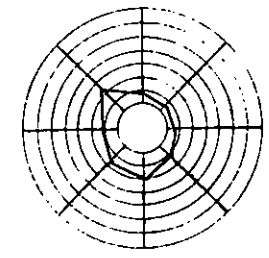
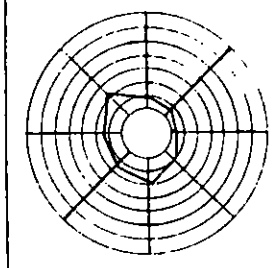
De media noche á 6 a. m.	18	De 6 a. m. á medio dia	10
De medio dia á 6 p. m.	35	De 6 p. m. á media noche	18

De ese número total de caídas, sólo en diez y seis han venido piedras de suficiente fuerza y tamaño para causar perjuicios graves á la vegetación, y los estragos fueron limitados á zonas cortas y angostas.

La dirección de procedencia de 76 de estas mangas ha sido del cuadrante Sur, y las 5 restantes del Norte.

FRECUENCIA DE LOS VIENTOS

ESCALA DE 1000

VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
				
ROSARIO				
				
BUENOS-AIRES				
				
CHOS MALAL				
				
BAHIA BLANCA				
				
CHUBUT				
				
ISLA DE LOS ESTADOS				

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

De Mendoza, 47 años de observaciones completas sobre la caída de granizo, dieron el número total de ellas en 110: repartidas por meses como sigue:

Enero.....	14	Abril.	5	Julio.....	4	Octubre.....	16
Febrero.....	7	Mayo.....	1	Agosto.....	11	Noviembre.	21
Marzo	4	Junio.....	5	Setiembre...	7	Diciembre..	15
						Total.....	110

cuyo número total correspondería á 23 veces en diez años ó en números redondos dos veces por año.

Lo ya manifestado acerca de las tormentas de granizo, relativamente á los tres puntos—Buenos Aires, Córdoba y Mendoza, se refiere, respectivamente á las regiones de que estas tres ciudades son características: la de la costa, la pampa y de la pre-cordillera. El estudio de las cifras presentadas demuestra que este flajelo no es tan común, ni tan severo como la creencia popular lo conceptúa.

En ninguna otra sección del territorio Argentino, se encuentra mayor frecuencia en la caída de piedras que la de los lugares citados, con la excepción de la parte Sur del continente, donde las anotaciones de granizo más bien se refieren á la nieve, que al verdadero granizo que cae en las regiones del Norte.

§ 7 — VIENTOS

A — FRECUENCIA

El número de veces que normalmente se observa el viento de cada uno de los ocho rumbos principales de la rosa náutica, así como el de las calmas, en diversas regiones del país, se pone de manifiesto por las cifras contenídas en los cuadros á continuación: cifras que representan el conjunto de las tres observaciones diarias, de 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., y van expresadas en números relativos á mil vientos mensuales, con excepción de los de Córdoba que se refieren al núr o relativo de horas. Los valores para el año son el término medio de los doce meses. La r entación gráfica de estas rosas de viento están dibujadas en las láminas XXXVI á XXXVIII

Frecuencia relativa mensual de los vientos

ASUNCIÓN

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero.....	161	84	108	112	241	28	17	17	232
Febrero.....	176	110	155	103	199	31	31	14	181
Marzo.....	131	131	108	80	284	9	21	9	227
Abril.....	100	115	183	72	306	4	0	7	213
Mayo.....	75	151	183	90	269	9	10	4	209
Junio.....	91	125	173	38	360	18	9	4	187
Julio.....	116	250	187	40	244	9	7	4	143
Agosto.....	108	204	127	58	301	17	17	2	166
Setiembre.....	112	148	154	93	356	11	11	4	121
Octubre.....	90	151	198	174	271	6	11	6	93
Noviembre.....	116	178	115	122	253	20	9	7	180
Diciembre.....	157	161	140	92	222	15	13	21	179
Año.....	119	151	153	88	275	15	13	8	178

Frecuencia relativa mensual de los vientos—*(Continuación)*.

CORRIENTES

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero	295	78	139	72	359	25	26	7	
Febrero	250	104	142	86	378	18	14	6	2
Marzo	253	90	140	89	396	12	9	3	8
Abril	216	86	125	91	437	21	7	4	13
Mayo	233	121	121	73	407	23	7	3	12
Junio	279	95	110	56	415	30	6	2	7
Julio	320	70	107	62	398	27	6	3	7
Agosto	359	103	109	58	350	14	3	1	3
Setiembre	257	75	123	91	425	19	4	1	5
Octubre	210	71	138	106	458	11	2	0	4
Noviembre	210	98	164	95	407	14	5	0	7
Diciembre	298	79	150	96	342	11	9	7	8
Año	265	89	131	81	397	19	8	3	7

CONCORDIA

Enero	117	188	177	165	136	109	25	48	33
Febrero	96	290	205	176	158	74	38	42	53
Marzo	145	200	220	173	118	68	22	36	18
Abril	120	205	191	137	104	123	46	47	18
Mayo	176	208	92	83	89	145	72	99	36
Junio	143	240	116	74	140	105	61	71	50
Julio	224	245	126	113	90	98	43	49	12
Agosto	178	220	115	110	111	137	61	52	7
Setiembre	159	195	171	169	157	86	23	30	10
Octubre	120	231	198	181	140	75	29	24	2
Noviembre	127	187	165	168	155	105	39	53	1
Diciembre	151	180	141	160	161	101	49	46	11
Año	147	209	160	142	130	102	42	50	18

ROSARIO

Enero	185	203	217	112	102	61	42	46	32
Febrero	236	205	166	112	142	27	21	58	53
Marzo	166	209	178	118	128	66	32	50	33
Abril	133	193	112	128	172	69	17	56	120
Mayo	150	164	147	77	174	107	40	57	84
Junio	132	163	88	125	143	102	58	44	142
Julio	134	156	144	94	244	88	32	36	72
Agosto	100	127	170	130	182	103	45	52	91
Setiembre	137	137	125	148	216	88	23	63	63
Octubre	115	187	199	151	175	50	15	33	45
Noviembre	206	164	146	142	160	36	7	57	82
Diciembre	160	163	231	123	117	52	23	77	54
Año	157	173	160	122	163	71	30	52	72

Frecuencia relativa mensual de los vientos — *(Continuación).*

BUENOS AIRES

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero	165	185	264	109	99	79	43	56	0
Febrero	133	196	265	119	96	94	44	53	0
Marzo	155	199	224	116	108	95	50	51	2
Abril	171	161	160	96	106	138	94	71	3
Mayo	190	139	102	77	96	159	120	115	2
Junio	190	115	107	101	98	163	115	108	3
Julio	181	143	135	84	108	150	99	97	3
Agosto	162	160	157	118	110	134	82	76	1
Setiembre	111	172	218	145	122	123	59	49	1
Octubre	98	167	252	140	123	125	57	37	1
Noviembre	131	192	226	116	104	115	59	57	0
Diciembre	158	186	232	107	99	101	55	61	1
Año	154	168	195	111	106	123	73	69	1

BAHIA BLANCA

Enero	170	50	95	204	55	48	139	231	8
Febrero	193	55	104	165	78	42	102	247	14
Marzo	216	46	71	148	63	40	129	287	0
Abril	222	37	48	101	60	47	130	355	0
Mayo	228	33	34	82	45	59	138	381	0
Junio	215	25	33	92	62	42	153	378	0
Julio	191	29	24	63	47	50	168	428	0
Agosto	196	43	30	115	56	51	150	359	0
Setiembre	215	50	52	162	66	42	122	281	10
Octubre	185	66	71	160	90	57	120	251	0
Noviembre	187	62	76	164	71	53	158	229	0
Diciembre	153	47	76	158	81	57	196	232	0
Año	198	45	59	134	65	49	142	305	3

SALTA

Enero	151	296	134	43	25	8	9	52	282
Febrero	179	330	100	52	26	9	10	35	256
Marzo	148	415	89	45	10	6	0	25	262
Abril	109	476	101	22	9	3	1	11	268
Mayo	129	494	126	28	6	4	1	14	198
Junio	165	408	99	26	7	4	4	13	274
Julio	217	327	137	20	12	5	3	27	252
Agosto	194	385	145	39	9	3	2	16	207
Setiembre	156	402	178	37	3	4	2	8	210
Octubre	145	389	148	68	7	8	12	17	226
Noviembre	149	339	150	72	18	6	5	29	232
Diciembre	166	314	127	68	15	26	9	29	246
Año	159	380	128	43	12	7	5	23	243

Frecuencia relativa mensual de los vientos — *(Continuación).*

TUCUMÁN

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero	56	109	24	88	80	217	20	22	384
Febrero	90	129	32	71	84	200	13	12	369
Marzo	57	84	36	22	114	231	14	13	429
Abril	63	111	19	50	78	196	11	15	457
Mayo	92	120	38	51	85	150	8	26	430
Junio	83	81	31	57	77	167	14	15	475
Julio	96	114	25	43	81	170	11	11	449
Agosto	68	122	24	70	69	178	11	21	437
Setiembre	59	96	55	84	95	234	11	13	353
Octubre	62	72	43	79	78	287	11	12	356
Noviembre	46	101	44	78	70	252	30	13	366
Diciembre	62	71	23	49	60	259	20	5	451
Año	69	101	33	62	81	212	14	15	413

SANTIAGO DEL ESTERO

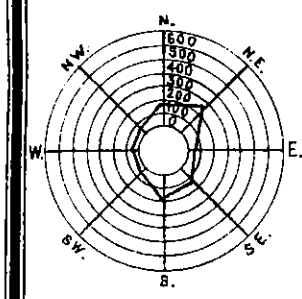
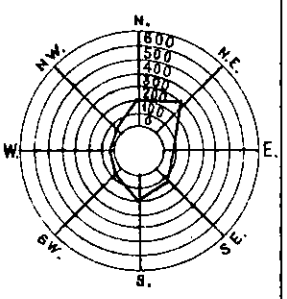
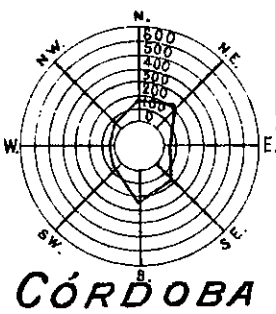
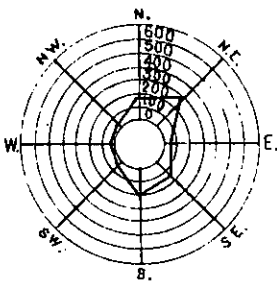
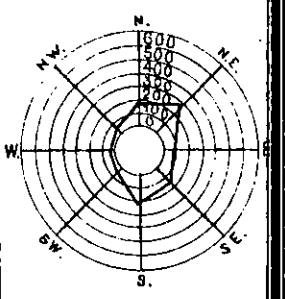
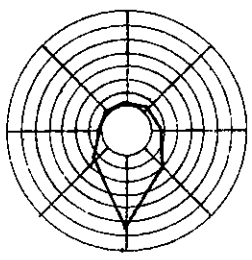
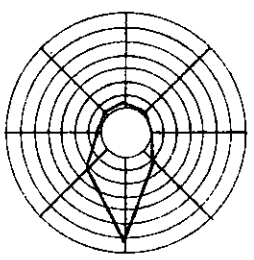
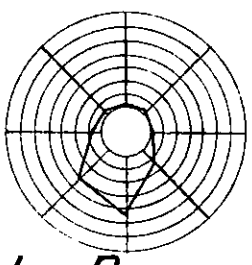
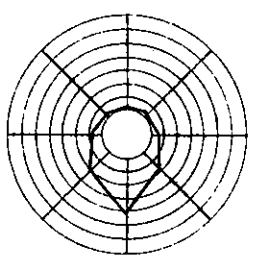
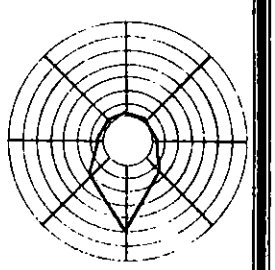
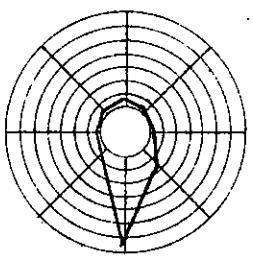
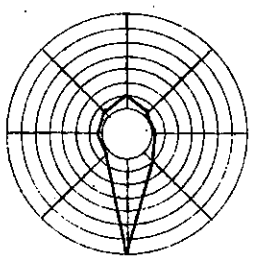
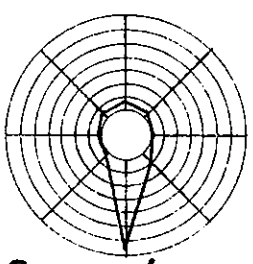
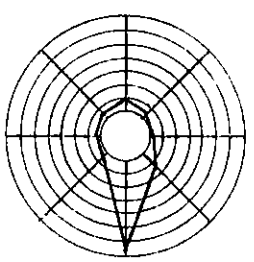
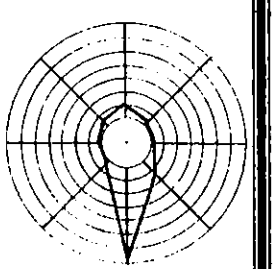
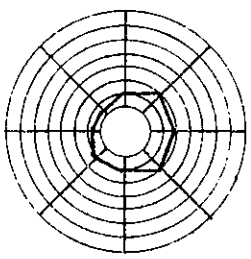
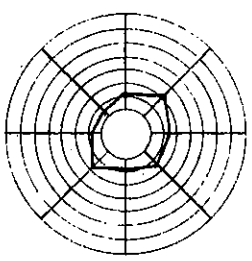
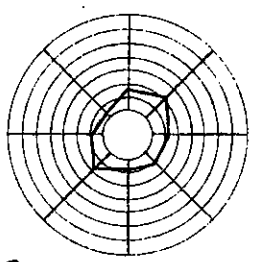
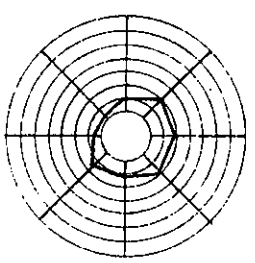
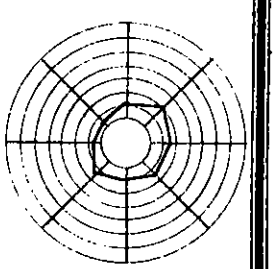
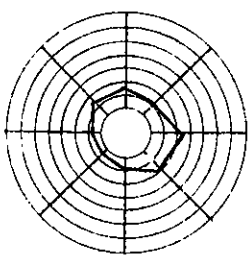
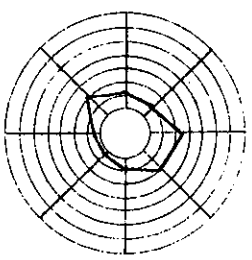
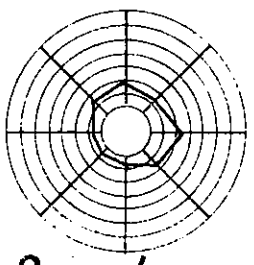
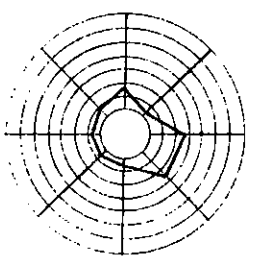
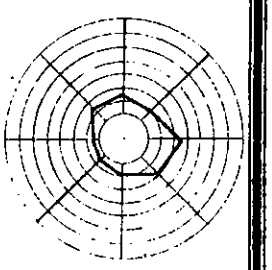
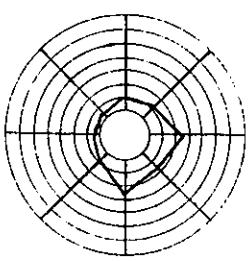
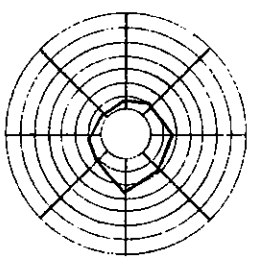
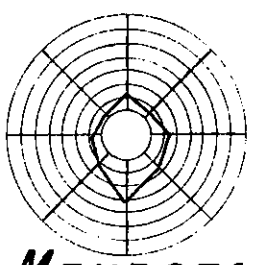
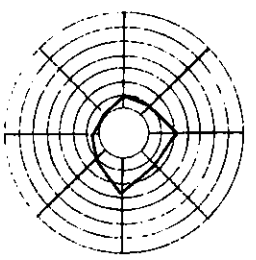
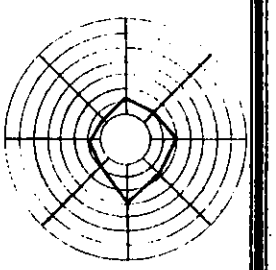
Enero	178	76	142	72	230	18	11	17	256
Febrero	220	58	129	58	211	19	15	5	284
Marzo	201	85	118	77	200	10	9	4	295
Abril	174	55	123	76	231	8	8	6	319
Mayo	156	78	70	49	196	18	21	11	401
Junio	142	71	70	46	287	13	22	4	345
Julio	180	88	62	52	253	11	6	8	338
Agosto	185	85	50	59	251	16	6	13	335
Setiembre	148	60	73	69	330	31	3	9	269
Octubre	149	59	69	69	289	8	5	1	351
Noviembre	188	95	96	48	280	9	5	11	268
Diciembre	240	65	109	51	191	15	4	18	307
Año	180	72	93	60	246	15	10	9	314

CATAMARCA

Enero	100	196	168	145	33	162	0	51	145
Febrero	163	97	295	78	54	42	36	72	163
Marzo	104	126	313	72	33	72	66	11	203
Abril	109	109	303	51	34	68	34	6	286
Mayo	90	61	281	32	65	61	39	4	367
Junio	132	30	126	48	167	30	120	0	347
Julio	211	114	49	32	113	54	65	27	335
Agosto	109	72	91	40	51	40	222	22	353
Setiembre	194	112	75	119	37	78	168	15	202
Octubre	132	210	147	29	114	85	173	33	77
Noviembre	210	234	61	48	81	153	86	40	137
Diciembre	245	326	22	27	60	92	11	38	179
Año	150	141	161	60	70	78	81	27	233

FRECUENCIA DE LOS VIENTOS

ESCALA DE 1000

VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
		 CÓRDOBA		
		 LA RIOJA		
		 SAN JUAN		
		 CONCORDIA		
		 SAN LUIS		
		 MENDOZA		

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Frecuencia relativa mensual de los vientos — *(Continuación).*

LA RIOJA

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero	52	61	137	85	278	89	51	9	238
Febrero	51	33	97	132	300	109	30	22	226
Marzo	28	32	75	133	360	123	35	12	207
Abril	19	29	66	101	430	174	43	9	129
Mayo	18	14	69	95	411	229	73	10	81
Junio	17	19	90	153	327	224	76	21	73
Julio	21	23	89	171	329	203	68	13	83
Agosto	10	21	83	113	380	216	70	9	[98
Setiembre	10	29	75	150	385	156	79	8	108
Octubre	11	44	92	140	392	129	51	6	135
Noviembre	19	31	109	166	316	98	39	11	211
Diciembre	30	42	94	147	318	93	29	17	230
Año	23	31	90	132	352	154	54	12	152

SAN JUAN

Enero	74	17	24	106	491	26	18	16	228
Febrero	61	26	16	75	564	34	21	21	182
Marzo	94	30	34	104	551	21	14	17	125
Abril	64	24	31	74	542	14	8	11	282
Mayo	86	33	13	67	514	22	10	24	231
Junio	74	28	12	76	511	17	17	23	242
Julio	59	25	20	76	494	25	15	37	249
Agosto	66	42	26	84	446	46	26	41	223
Setiembre	36	34	20	132	499	38	15	25	201
Octubre	29	28	38	89	600	48	19	25	124
Noviembre	72	23	19	103	600	49	19	21	94
Diciembre	67	22	19	139	547	39	8	38	121
Año	65	28	23	94	530	32	16	25	187

CÓRDOBA

Enero	173	276	85	139	217	41	27	27	15
Febrero	176	297	103	124	184	50	26	29	11
Marzo	175	294	106	140	177	46	12	25	25
Abril	191	305	85	117	204	36	16	24	22
Mayo	162	252	93	166	211	53	20	26	17
Junio	142	238	63	181	246	49	18	32	31
Julio	183	240	67	153	234	51	18	35	19
Agosto	185	218	72	168	240	40	24	38	15
Setiembre	178	255	81	189	225	27	7	18	25
Octubre	144	302	82	161	214	52	16	23	6
Noviembre	154	301	87	174	190	42	20	28	4
Diciembre	174	278	74	157	194	51	28	32	12
Año	169	271	83	156	212	45	19	28	17

Frecuencia relativa mensual de los vientos — *(Continuación).*

MENDOZA

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero	101	104	196	172	168	35	18	7	199
Febrero	65	110	186	169	146	38	33	25	228
Marzo	56	91	142	164	148	64	54	18	263
Abril	53	59	118	136	178	66	29	30	331
Mayo	57	49	92	161	145	53	51	17	375
Junio	77	40	99	131	185	83	39	20	317
Julio	61	51	101	169	223	39	42	25	289
Agosto	96	85	96	160	253	50	54	22	184
Setiembre	109	72	88	124	256	67	31	21	232
Octubre	77	70	192	174	234	62	19	9	163
Noviembre	75	106	183	172	202	67	25	15	155
Diciembre	62	103	191	201	188	47	26	26	156
Año	73	77	140	162	191	56	35	21	245

SAN LUIS

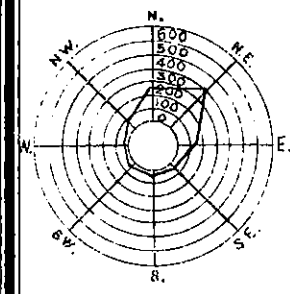
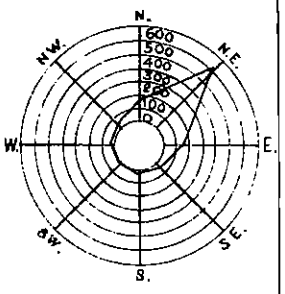
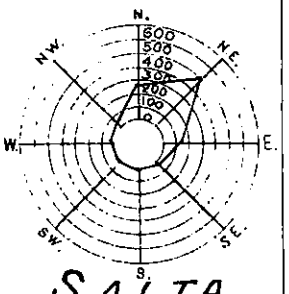
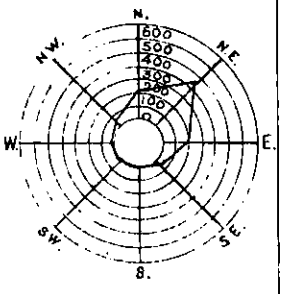
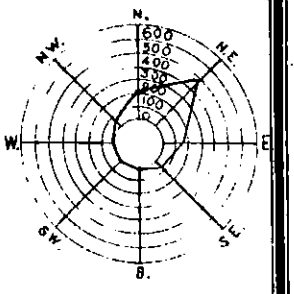
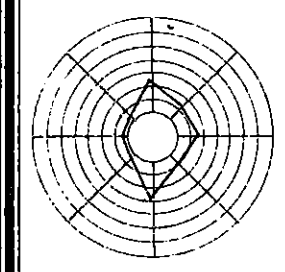
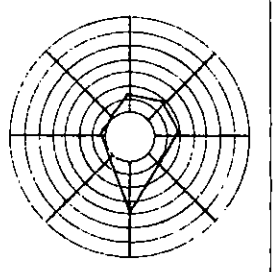
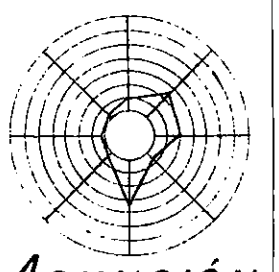
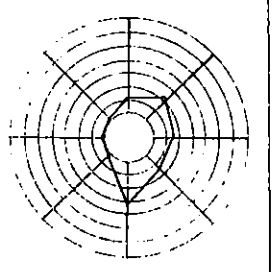
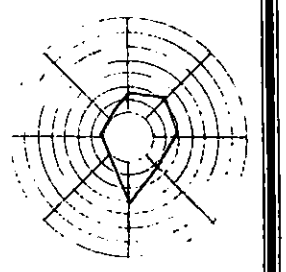
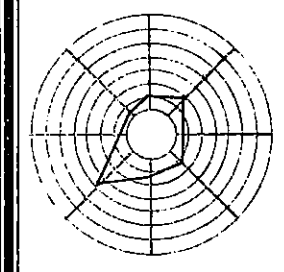
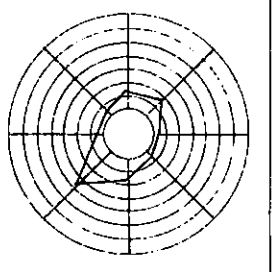
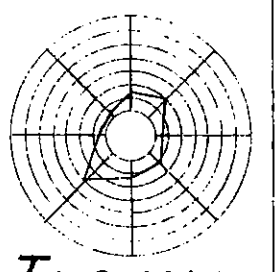
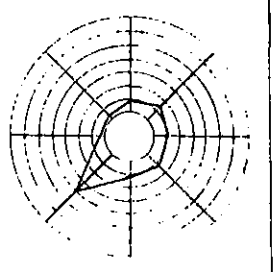
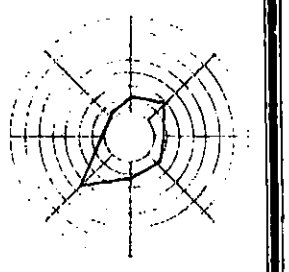
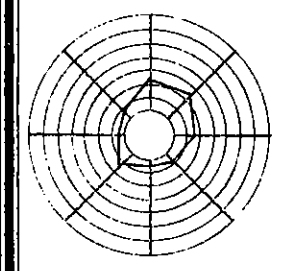
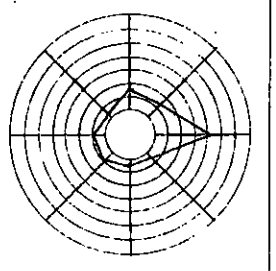
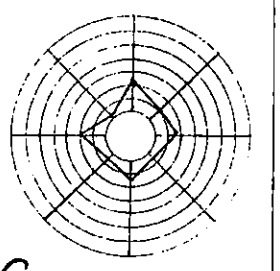
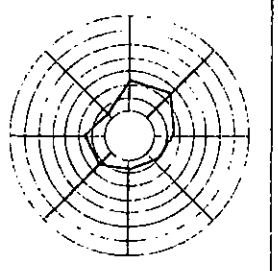
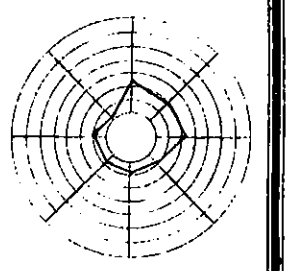
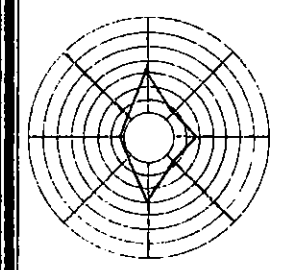
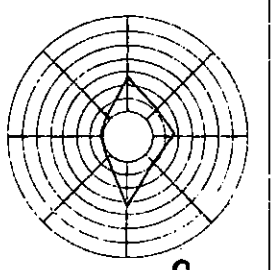
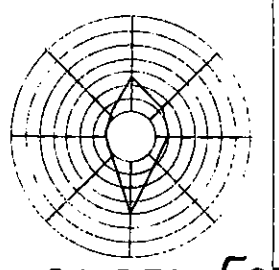
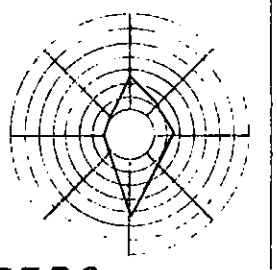
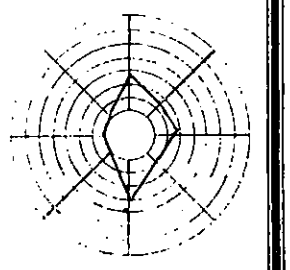
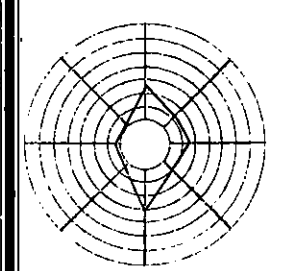
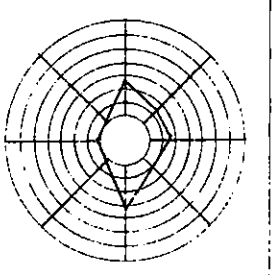
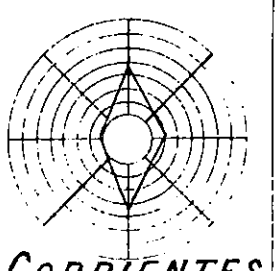
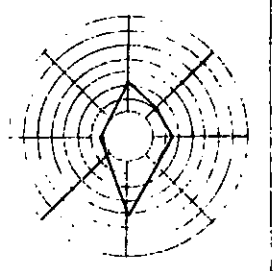
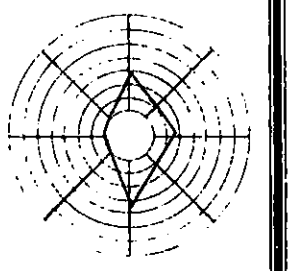
Enero	61	104	238	104	64	25	25	79	305
Febrero	180	98	161	102	8	20	39	129	263
Marzo	70	62	183	147	44	11	44	110	329
Abril	66	63	182	137	37	18	37	130	330
Mayo	180	62	132	102	51	19	19	177	258
Junio	142	75	97	61	53	25	19	92	436
Julio	111	105	130	81	21	32	48	97	325
Agosto	121	73	166	76	18	16	67	108	355
Setiembre	78	42	181	133	39	31	41	91	364
Octubre	128	38	249	221	52	38	21	59	194
Noviembre	133	48	196	218	36	40	49	22	258
Diciembre	130	116	144	181	50	36	29	105	209
Año	117	74	175	130	39	26	37	100	302

CHOS-MALAL

Enero	116	8	19	113	40	94	250	148	212
Febrero	134	21	61	176	32	76	214	108	178
Marzo	152	9	24	104	43	84	258	147	199
Abril	186	28	17	145	69	78	166	114	197
Mayo	177	17	17	123	26	82	177	174	207
Junio	216	11	20	89	49	58	169	165	228
Julio	150	9	21	110	28	52	159	280	191
Agosto	157	30	19	67	41	54	207	201	224
Setiembre	158	20	50	100	78	81	182	198	133
Octubre	134	8	40	153	58	48	272	175	132
Noviembre	97	3	36	83	53	72	281	119	256
Diciembre	62	3	13	94	19	64	401	150	194
Año	143	14	28	113	43	70	228	165	196

FRECUENCIA DE LOS VIENTOS

ESCALA DE 1000

VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
				
SALTA				
				
ASUNCIÓN				
				
TUCUMAN				
				
CATAMARCA				
				
SANTIAGO DEL ESTERO				
				
CORRIENTES				

G. DAVIS

LITO-PENITENCIARIA NACIONAL

Frecuencia relativa mensual de los vientos — *(Continuación).*

RAWSON

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero	64	109	139	92	57	162	230	57	90
Febrero	99	97	158	87	88	102	194	90	90
Marzo	72	75	77	82	58	137	249	119	136
Abril	50	40	30	70	91	133	276	130	180
Mayo	55	15	28	66	57	120	293	168	198
Junio	65	17	29	51	40	152	275	149	222
Julio	85	41	23	62	47	138	300	148	156
Agosto	69	57	39	75	39	121	262	187	151
Setiembre	89	108	87	113	39	84	222	129	120
Octubre	79	81	122	111	36	100	269	110	92
Noviembre	66	80	97	70	45	189	270	96	87
Diciembre	69	108	107	103	41	147	280	88	82
Año	72	69	78	82	52	132	258	123	134

ISLA DE LOS ESTADOS

Enero	106	22	18	85	160	152	152	252	53
Febrero	153	18	10	31	100	214	181	229	64
Marzo	98	20	11	37	143	177	169	296	49
Abril	142	6	3	33	212	102	161	221	60
Mayo	109	35	8	71	172	136	199	239	31
Junio	117	54	31	66	182	179	164	199	58
Julio	82	68	13	96	132	155	143	234	77
Agosto	85	73	14	92	141	136	135	263	61
Setiembre	121	30	7	54	162	169	149	248	60
Octubre	132	20	5	60	128	141	150	264	100
Noviembre	144	36	11	73	184	135	105	254	58
Diciembre	76	52	14	100	163	158	120	258	59
Año	114	36	12	67	152	160	152	246	61

USHUAIA

Enero	115	19	44	5	3	172	496	32	114
Febrero	101	30	27	0	8	115	441	32	248
Marzo	238	26	48	22	15	105	284	41	221
Abril	130	30	78	17	44	156	216	52	277
Mayo	158	13	72	56	17	112	171	64	337
Junio	167	20	35	16	46	159	227	16	314
Julio	87	15	84	27	26	133	242	38	348
Agosto	65	47	65	58	35	346	145	53	186
Setiembre	77	61	118	25	21	98	200	100	291
Octubre	131	41	125	22	8	158	320	59	136
Noviembre	139	33	106	45	25	114	355	53	130
Diciembre	62	16	90	30	27	160	402	22	191
Año	122	29	75	25	21	147	313	46	222

B — DIRECCIÓN MÉDIA

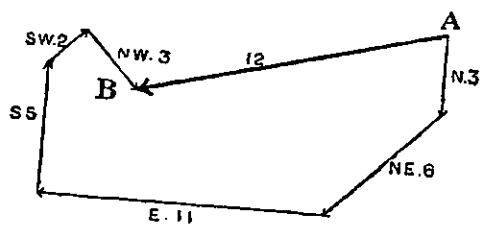
En las cartas isobares está indicada la dirección media del viento para el número suficiente de puntos que se ha creído requisito para mostrar el movimiento general del aire, en las cuatro estaciones del año, y su término medio para el año. Estas direcciones medias han sido determinadas mediante la conocida fórmula de Lambert, empleando para el objeto la frecuencia con que se ha observado el viento de los diversos rumbos, procedimiento que dá aproximadamente la verdadera dirección del movimiento total del viento durante un cierto período, ya sea para el dia, mes, ó año, y que sería bien exacto si los vientos de los diferentes rumbos tuviesen siempre la misma velocidad.

Para dar á conocer la variación anual de la dirección media, presentamos en seguida estas direcciones con las resultantes correspondientes, para cada mes, deducidas de las frecuencias relativas contenidas en los cuadros de las últimas páginas. *

---

* Para hacer clara la significación de los términos "dirección media" y la "resultante correspondiente" — supongamos que en un mes de 30 dias el viento ha soplado con una velocidad uniforme:

3	dias	del	Norte
6	"	"	Noreste
11	"	"	Este
5	"	"	Sur
2	"	"	Sudoeste
3	"	"	Noroeste



entonces al fin del mes una masa de aire que parte del punto A (en el diagrama) ha llegado á B, por consiguiente la línea AB representa la dirección y la distancia desde el punto de partida, que correspondería al movimiento total del aire en línea recta durante el mes. Así el ángulo formado por la línea AB con el meridiano del lugar, es la dirección media, y el largo de la línea, la resultante, ó sea el que habría resultado si el viento hubiese soplado 12 dias según el diagrama en la dirección indicada. Si en lugar de dias ó veces que el viento ha soplado de cada rumbo, pusiéramos los kilómetros recorridos, tendríamos la locación exacta del punto B, cuya posición es aproximativa empleando el número de vientos de cada rumbo, sin tener en cuenta la diferencia de velocidad que corresponde á los distintos rumbos.

Dirección media del viento y frecuencia relativa correspondiente

MES	ASUNCIÓN		CORRIENTES		CONCORDIA		ROSARIO		BUENOS AIRES		BAHÍA BLANCA	
	Dirección media	Resultante	Dirección media	Resultante	Dirección media	Resultante	Dirección media	Resultante	Dirección media	Resultante	Dirección media	Resultante
	° '		° '		° '		° '		° '		° '	
Enero	116 33	220	111 30	207	98 58	294	67 0	350	72 45	349	335 4	149
Febrero	97 4	245	116 46	275	100 55	357	59 33	358	79 35	345	345 28	187
Marzo	117 37	252	121 3	288	86 32	389	72 29	302	75 44	308	329 16	298
Abril	119 26	353	136 23	327	85 51	287	90 33	234	57 31	118	327 20	500
Mayo	92 39	335	123 31	279	20 25	152	89 13	161	331 4	122	318 1	505
Junio	129 25	337	124 17	228	57 45	180	102 10	134	323 20	79	315 50	478
Julio	87 26	376	117 17	135	50 19	302	117 6	226	15 50	80	312 57	569
Agosto	109 37	299	81 57	211	60 22	184	121 23	231	71 42	130	315 27	426
Setiembre	124 28	359	130 32	292	93 24	324	117 57	223	99 35	265	328 20	281
Octubre	115 47	453	137 54	378	93 2	391	92 37	365	102 58	305	327 19	197
Noviembre	109 37	317	125 38	351	100 57	270	75 13	300	81 25	266	324 7	207
Diciembre	92 27	281	103 8	259	98 38	231	74 25	331	72 12	283	302 53	214
Año	111 45	315	121 20	266	84 0	280	86 4	247	74 35	190	320 32	324

	SALTA		TUCUMÁN		SANTIAGO DEL ESTERO		CATAMARCA		LA RIOJA		SAN JUAN	
	° '		° '		° '		° '		° '		° '	
Enero	43 49	466	189 55	149	103 24	216	84 52	260	158 11	328	172 36	491
Febrero	42 2	491	173 2	87	90 15	180	65 36	316	166 33	391	177 7	547
Marzo	43 31	570	204 19	184	86 9	214	78 23	337	172 50	491	171 9	525
Abril	46 2	614	195 19	104	110 38	211	77 50	336	181 26	570	171 46	521
Mayo	46 20	665	140 19	41	101 56	120	88 47	261	189 0	613	174 47	452
Junio	41 54	584	189 29	86	138 14	178	153 2	84	183 55	550	175 4	460
Julio	39 11	564	183 36	47	109 11	146	12 14	138	179 26	547	175 48	464
Agosto	44 22	614	173 54	76	111 40	135	309 24	116	185 3	584	176 11	413
Setiembre	49 6	632	181 3	184	147 51	252	2 38	107	179 20	565	171 49	547
Octubre	50 6	557	198 39	227	135 49	211	28 17	124	171 58	541	175 27	632
Noviembre	50 43	531	194 50	183	107 52	187	26 38	194	163 46	473	176 15	666
Diciembre	46 53	478	211 23	190	69 8	175	25 13	396	163 48	438	172 53	568
Año	45 23	568	192 19	126	110 54	172	56 11	177	176 3	501	174 14	519

	CÓRDOBA *		MENDOZA		SAN LUIS		CHOS-MALAL		RAWSON		ISLA DE LOS ESTADOS	
	° '		° '		° '		° '		° '		° '	
Enero	81 28	316	111 27	369	82 55	284	277 11	319	241 59	118	265 23	345
Febrero	72 47	344	118 20	333	32 43	292	275 57	145	289 18	44	276 54	453
Marzo	74 54	376	129 57	274	79 51	204	281 49	324	270 19	242	273 26	458
Abril	71 3	354	142 11	259	72 54	191	290 11	173	259 43	360	263 16	404
Mayo	91 25	324	143 59	238	22 54	231	300 15	280	269 26	411	267 39	382
Junio	105 19	303	154 13	234	32 13	173	309 25	301	269 50	411	268 19	316
Julio	89 47	274	146 27	306	48 21	230	306 16	358	274 15	408	267 15	289
Agosto	94 35	276	144 26	282	35 11	203	302 53	357	280 25	358	274 4	287
Setiembre	91 15	368	148 20	254	84 31	178	293 29	266	301 12	151	269 41	377
Octubre	88 22	351	132 13	399	96 29	345	286 48	288	280 15	102	279 30	380
Noviembre	82 56	366	125 21	364	97 3	293	273 43	320	262 0	271	273 32	293
Diciembre	79 21	308	122 37	390	69 45	240	274 48	472	265 29	174	260 16	297
Año	84 51	326	132 44	299	65 22	213	289 23	293	270 46	254	270 13	355

* Las resultantes expresadas en términos de mil horas mensuales.

La variación diurna en la dirección media del viento en la región de la pampa, donde mejor se pueden observar los verdaderos cambios en el movimiento del aire—sin ser afectados por influencias desviadoras locales—se ejemplifica por las direcciones medias horarias deducidas de las observaciones de Córdoba.

Los valores que figuran en el cuadro adjunto, son los determinados del movimiento total del aire, registrado por la veleta y anemómetro, en cada hora, y reunidos aquí para las cuatro estaciones y el año entero.

Variación diurna de la dirección media del viento en Córdoba.

HORA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	AÑO
	° '	° '	° '	° '	° '
0 á 1 a. m.	133 48	115 36	114 38	132 24	125 8
1 » 2	148 6	120 35	118 0	134 57	132 7
2 » 3	152 47	123 33	132 50	143 29	140 16
3 » 4	158 54	131 18	136 1	145 30	144 14
4 » 5	158 27	138 11	149 1	145 47	148 15
5 » 6	163 11	148 31	155 8	147 27	153 8
6 » 7	155 46	151 8	158 25	141 23	150 56
7 » 8	121 7	143 5	159 8	114 35	133 32
8 » 9	81 26	110 12	147 11	89 40	103 6
9 » 10	63 44	80 18	117 4	75 50	80 21
10 » 11	62 16	69 8	84 8	69 0	70 7
11 » 12 m. d.	59 33	62 6	69 53	65 5	63 59
12 » 1 p. m.	57 27	60 59	62 23	63 32	61 9
1 » 2	57 47	59 11	62 13	62 57	60 34
2 » 3	59 20	59 54	63 51	65 27	62 13
3 » 4	61 0	63 23	66 38	69 10	65 9
4 » 5	65 8	64 26	71 3	70 51	68 11
5 » 6	67 7	69 7	75 59	75 29	71 48
6 » 7	68 22	74 20	84 36	79 47	75 55
7 » 8	76 42	83 51	101 9	89 27	86 23
8 » 9	94 34	99 17	113 9	108 10	103 36
9 » 10	110 59	106 57	120 2	121 42	115 18
10 » 11	122 39	109 18	118 37	123 39	119 5
11 » 12 m. n.	125 44	113 17	118 50	125 38	121 14
Promedio	77 39	79 20	89 22	85 15	82 48

Las cifras que acabamos de dar, nos imponen de cuan íntima es la relación entre el movimiento horizontal diurno del aire y la variación de la temperatura; pues se vé en toda estación del año que la hora más fria del dia es la en que la dirección del viento se aproxima más al rumbo Sud y á medida que la temperatura se eleva, la dirección media cambia hacia el Norte con una regularidad de variación igual á la de la temperatura, alcanzando su mayor aproximación al rumbo Norte en la hora más calurosa del dia. La amplitud media de la variación diurna de la dirección media es algo superior á 90°.

En la costa de la provincia de Buenos Aires, se observa á menudo en los meses cálidos el intercambio del viento del mar y de la tierra, soplando el primero desde las 9 ó 10 de la mañana hasta la hora de ponerse el sol, y el segundo durante la noche. Las observaciones de la ciudad de Buenos Aires demuestran que la dirección media en la estación de verano, varía desde el NE en la mañana al ESE á las 2 de la tarde y al Este en la noche, acusando una amplitud diurna de menos de 50°. En el invierno este movimiento es enteramente distinto; pues en la mañana la dirección media es del NW en la tarde del NE y en la noche del ESE—con la amplitud media diurna de 150°.

C — VELOCIDAD

Encabezamos esta sección con el cuadro que exhibe el número medio diurno de kilómetros de viento registrados por anemómetro de sistema Robinson, en ocho estaciones repartidas desde Asunción—frente á la Gobernación de Formosa—hasta la Isla de los Estados. Las cifras son reunidas por meses:

Velocidad media diurna del viento.

KILÓMETROS POR DIA

M E S	ASUNCIÓN	CORRIENTES	HERNANDARIAS	ROSARIO	BUENOS AIRES	TUCUMÁN	CÓRDOBA	ISLA DE LOS ESTADOS
Enero	105	145	190	226	181	71	271	444
Febrero	100	125	162	216	170	63	250	557
Marzo	100	141	167	213	171	49	235	742
Abril	103	139	180	179	178	40	232	684
Mayo	97	155	192	174	99	43	213	662
Junio	111	188	187	208	101	41	209	740
Julio	131	196	213	241	185	46	250	740
Agosto	149	205	210	269	157	58	285	677
Setiembre	163	160	210	251	194	67	308	646
Octubre	161	159	202	248	189	69	290	586
Noviembre	120	141	184	234	188	60	291	583
Diciembre	110	149	184	256	199	46	275	485
Año	121	159	190	226	164	54	259	622

De las cifras que preceden se vé que la región más ventosa es la Isla de los Estados, donde el movimiento medio, diario, del viento llega á 640 kilómetros. El extremo opuesto se encuentra en Tucumán con la velocidad media de sólo 54 kilómetros por dia; y los vientos de Tucumán son representativos de los de una gran parte de la región contígua á las faldas de la Sierra de Aconquija. En la província de Catamarca tenemos estaciones donde más de un 50 °/₀ de las apreciaciones de la fuerza del viento son calmas. Los vientos de la región mediterránea son bien indicados por los registros de Córdoba, que dan la velocidad media de 259 kilómetros, y en el término medio de las cinco estaciones del Litoral acusa 172 kilómetros por dia.

Por lo general se reconoce que la estación de primavera es la en que reina el mayor movimiento del viento—poro este periodo ventoso se halla más adelantado en la pampa y en la sección Norte de la región fluvial, que en Buenos Aires donde se prolonga hasta en los meses de verano. Igualmente se vé que el período menos ventoso, en la sección Norte del Litoral se anticipa al de la parte Sud, hallándose en Asunción los meses de la menor velocidad, los de Febrero á Mayo; en Corrientes, de Febrero á Abril; en Rosario, Abril y Mayo; en Córdoba y Buenos Aires Mayo y Junio.

La variación diurna en la velocidad del viento hace una curva que se asemeja á la de la variación de la temperatura durante las horas del dia solar, pues de noche, por lo común una ó dos horas después de ponerse el sol, se halla la fuerza reducida próximamente á su valor mínimo y desde entonces sopla con lentitud hasta la aparición del sol, ó, en el invierno, una hora antes. El valor máximo del dia tiene lugar como una ó dos horas después del de la temperatura y la diferencia entre la velocidad mayor y menor normal está intimamente relacionada con la de entre los extremos de la temperatura.

Para ilustrar más la marcha diurna de la velocidad, damos aquí los valores horarios para un mes en cada estación del año y los para el año entero, deducidos del registro horario de doce

años de observaciones efectuadas en Córdoba, siendo ellos característicos de los vientos que barren encima de las regiones de la gran pampa argentina. Las curvas correspondientes están trazadas en la lámina XXXIX.

Marcha diurna de la velocidad media horaria en Córdoba.

HORA	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	K	K	K	K	K
0 á 1 a.m.	7.1	6.0	6.9	8.0	7.0
1 » 2	7.2	6.0	7.0	7.7	6.8
2 » 3	7.3	6.2	6.9	7.5	6.8
3 » 4	6.8	6.2	7.0	7.4	6.7
4 » 5	6.7	5.8	7.1	7.2	6.6
5 » 6	6.3	5.7	6.9	7.2	6.6
6 » 7	6.7	6.0	7.1	7.9	7.0
7 » 8	9.6	6.3	7.1	10.6	8.3
8 » 9	12.8	8.5	8.1	13.2	10.5
9 » 10	14.3	11.6	11.2	15.0	12.8
10 » 11	15.2	13.6	14.4	15.9	14.7
11 » 12 m. d.	15.8	15.2	16.4	16.7	15.8
12 » 1 p. m.	16.3	15.6	17.3	17.5	16.5
1 » 2	16.4	16.0	17.8	17.7	16.9
2 » 3	16.9	16.7	18.1	18.0	17.3
3 » 4	17.4	16.9	17.7	18.7	17.4
4 » 5	17.3	15.7	15.7	18.4	16.7
5 » 6	16.3	12.1	11.6	17.1	14.2
6 » 7	13.7	9.0	9.0	13.5	11.3
7 » 8	10.6	7.2	7.6	10.9	9.1
8 » 9	8.3	6.5	7.4	9.0	7.8
9 » 10	7.5	6.7	7.3	8.6	7.5
10 » 11	7.1	6.6	7.0	8.4	7.3
11 » 12 m. n.	7.1	6.8	6.9	8.1	7.1
Promedio	11.3	9.7	10.4	12.1	10.8

De la misma serie de observaciones se ha deducido la velocidad media horaria que corresponde á cada uno de los diez y seis rumbos principales de la brújula, y para designar las diferencias en la velocidad manifestada en las diversas estaciones del año, se presentan las cifras, como en el último cuadro, para cuatro meses equidistantes y para el año:

Velocidad media horaria de los diversos vientos en Córdoba

RUMBO	ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE	AÑO
	K	K	K	K	K
N	15.1	11.1	13.6	14.0	13.0
NNE	12.9	11.8	13.6	16.0	13.4
NE	11.4	9.3	9.7	12.2	10.8
ENE	9.7	5.8	9.6	10.0	9.7
E	8.3	8.0	6.8	9.2	7.9
ESE	8.2	6.6	6.4	8.1	7.6
SE	8.7	8.5	8.0	9.0	8.9
SSE	10.7	10.7	12.7	12.1	11.3
S	15.0	13.4	12.7	16.3	13.9
SSW	13.1	11.7	14.2	13.2	12.3
SW	13.7	10.3	7.7	10.8	10.1
WSW	7.5	6.1	7.3	11.0	7.4
W	9.2	10.1	8.3	9.9	8.7
WNW	6.3	4.4	8.1	7.7	6.5
NW	7.9	7.6	8.8	11.2	9.3
NNW	10.6	9.5	10.1	9.2	9.9

En cuanto á los vientos más fuertes experimentados en diferentes partes de la República sólo podemos citar algunos ejemplos de que poseemos datos auténticos, que demostraron las velocidades máximas registradas. Como es excepcionalmente raro que los vientos más fuertes duren por más de pocos minutos, las lecturas del anemómetro tomadas á intérvalos de horas no señalan las velocidades máximas que hayan acontecido durante intérvalos cortos—además no nos ha sido posible proveer todas las estaciones con estos instrumentos, de suerte que carecemos de los funmentosda para hacer más que una ligera revista de las más altas velocidades observadas.

En la Isla de los Estados, donde no son raros los casos en que están registradas velocidades que durante el intérvalo de siete horas, ofrecen como término medio horario arriba de 80 kilómetros de viento recorridos; parece que el máximum de la velocidad allí observada tuvo lugar el dia 3 de Julio de 1895. La nota del observador dice: «Desde medio dia del 2 hasta la mañana del 4 reinó un fuerte temporal: viento NNW. al N. y al NW. al calmarse: velocidad máxima alcanzada desde 12 m. d. á 1 p. m. 109.7 kilómetros, alcanzando la espuma del mar hasta la cámara de luz de este faro—55 metros sobre el nivel del mar. De las 9 p. m. del dia 2 á 7 a. m. del siguiente, la velocidad media horaria fué 97.4, y en las 7 horas siguientes la de 103.5 kilómetros».

En Fisherton, 10 kilómetros al Norte del Rosario, durante la memorable tempestad de tierra que azotó la parte Sud de la provincia de Santa Fé y la del Norte de Buenos Aires el dia 12 de Enero de 1894, en los dos últimos minutos antes que los alambres que unían el anemómetro con el aparato registrador (automático) fueran rotos por la violencia del viento, á las 6^{h} 25^{m} p. m. la velocidad indicada fué a razón de 140 kilómetros por hora. De Córdoba, la velocidad máxima observada desde el año 1880, tuvo lugar en la tarde del 10 de Febrero de 1883, en medio de una tormenta de truenos, relámpagos y piedras. Durante 10 minutos el viento sopló con una velocidad superior á 95 kilómetros por hora, pero el máximum no se puede saber por motivo de que los puntos kilométricos dividieron la cinta de papel registradora.

Sin duda el viento más fuerte de que tenemos conocimiento en las últimos 25 años, fué el del ciclón que destruyó el pueblito de Arroyo Seco, Estación del F. C. de Buenos Aires y Rosario, situado á 31 kilómetros al SE. de la ciudad del Rosario. Basando los cálculos en la fuerza requerida para alzar y llevar el galpón de carga y los wagones cargados, se ha deducido que el viento durante algunos segundos ejerció una presión no menor de 125 libras por pié cuadrado—cuya presión representaría la fuerza combinada de los componentes vertical y horizontal, manifestados en el movimiento giratorio del viento.

La más alta velocidad observada en nuestras estaciones establecidas en los cercanías de las riberas del Rio de la Plata, fué la registrada en Nueva Palmira, durante el pampero del 31 de Agosto de 1876. En el intérvalo de 5 minutos á las 6 p. m. el anemómetro dió la velocidad á razón de 103 kilómetros por hora; pero es indudable que á veces la intensidad del viento que sopla por encima del rio, al principiar los pamperos, llega á ser bastante superior á la citada.

La frecuencia de los vientos fuertes, en la embocadura del Plata, en término medio, es de 20 á 25 por año—pero de ese número apenas hay unos 3 ó 4 en que la velocidad del viento alcanza á 60 kilómetros por hora—ó suficiente intensidad para causar perjuicios á los buques de pequeño calado. Los meses más exentos de los pamperos son los de Mayo, Junio y Julio—por otra parte, la mayor frecuencia se observa en Febrero, Agosto y los últimos tres meses del año.

Al Norte de los 35 grados de latitud, las altas velocidades tienen lugar soplando el viento del cuadrante Sur, salvo los que reinan en la región Andina, durante los prolongados temporales de *zonda*, en los que á veces el viento sopla con la fuerza de un verdadero huracan del cuadrante Norte.

CAPÍTULO I.

TERRITORIO

QUINTA PARTE

LA FLORA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR

EDUARDO LADISLAO HOLMBERG

H

LA FLORA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.

SUMARIO — *Introduccion*: — 1º Antecedentes del trabajo. — 2º Antecedentes relativos al conocimiento de la Flora. — 3º La Flora.

I. Formacion pampeana ó de la Pampa.
II. Formacion del monte.
III. Formacion patagónica.
IV. Formacion de los bosques antárticos.
V. Formacion (Region) de la Puna.
VI. Formacion subtropical.
VII. Formacion del Chaco.
VIII. Formacion misionera.
IX. Formacion mesopotámica. — Camalotes.
Bibliografía.

INTRODUCCION.

1º. ANTECEDENTES DEL TRABAJO.

Antes de comenzar la lectura del trabajo que el título promete, es indispensable conocer los motivos que precedieron á su redaccion para que los lectores puedan desde ahora darse cuenta de sus numerosos defectos, por la manera cómo está escrito, y por la rapidez con que se trata de algunas cuestiones que podrían haber sido más estudiadas.

En 1894, cuando se decretó la formacion del Censo de la República, la Comision nombrada por el Gobierno encargó la descripcion física á personas que pudieron dedicarse con más ó menos asiduidad (como que lo solicitaron) á dar cuerpo á su cometido; pero llegó 1897, y, con gran sorpresa de la misma Comision, el trabajo no estaba hecho, ni podían tampoco realizarlo aquellas personas, por circumstancias agenas á esta mencion. Era necesario entónces que alguien hiciera en *tres meses* lo que no se había hecho en *tres años*, y teniendo en cuenta que todavía quedaban en el país escritores bien dispuestos y capaces de comprometerse á salvar tan imperiosa dificultad, se formuló una nueva lista, y, necesario es decirlo de una vez, mi nombre figuraba en e la. Por una distincion especial, se me ofreció elegir entre la Flora y la Fauna, optando por lla primera, aunque más zoólogo que botánico, para que se invitára al Dr. CÁRLOS BERG á aceptar la segunda. Así se hizo; mas el distinguido sábio preparaba su viaje á Europa, y debió excusarse. La Comision entónces, con galantería indecible, me comprometió á aceptar la Fauna tambien.

No atribuya el lector á petulante vanidad lo que debe referirse á un legítimo orgullo: la Comision tenia confianza en el autor de estas páginas, y la confianza de los hombres de mérito es un título que no se desdeña.

Ella se fundaba, por lo que se refiere al escritor, en la redaccion de los dos capítulos análogos publicados en 1882 en el *Censo de la Provincia de Buenos Ayres*, en su mejor conocimiento del país, debido á viajes realizados más tarde, y que aumentaban el adquirido en los anteriores; y aunque es verdad que no todos esos viajes han dejado un libro, porque no siempre se pudo escri-

bir, todos ellos han dejado un recuerdo de la fisonomía del país, exteriorizado en numerosas conferencias públicas, archivadas, en su mayor parte, en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, algunas en el *Boletin del Instituto Geográfico*, y no pocas en las columnas de los órganos de la prensa, y en veintidos años de clases diarias en las escuelas normales ó en la Facultad de Ciencias Físico-matemáticas, debiendo agregarse numerosas publicaciones de viaje, ó de especialidades en las *Actas y Boletin* de la Academia Nacional de Ciencias, en los *Anales* citados, y en otras revistas nacionales.

La Comision, empero, no deseaba torcer la índole descriptiva del autor exigiendo un trabajo como el de LORENTZ en su *Vegetacion del Nordeste de la Provincia de Entre-Rios*, ó el de HIERONYMUS sobre Tucuman, ni una enumeracion sistemática de las plantas y animales de la República, porque esto hubiera sido imposible en tan corto tiempo, sinó algo comparable á las conferencias: *Nuestra tierra á vuelo de pájaro*, *Camalotes*, *Pinceladas descriptivas*, ó á algunas de las páginas de *Viaje á Misiones*, pero particularmente del carácter de los dos capítulos citados del *Censo de Buenos Ayres*.

Excluyendo las regiones antárcticas, que no deseo visitar, necesitaba recorrer dos zonas que me eran desconocidas, y cuyo aspecto no se levantaba en la imaginacion por las descripciones de los viajeros: la una era la que corre desde Buenos Ayres hasta la Cordillera por Mendoza y San Juan, y la otra la que comienza en Paraná y termina en Concepcion del Uruguay, cruzando Entre Rios.

Solicité de la Comision los elementos necesarios para emprender estos viajes, y el 14 de Abril salí de la Capital con mis compañeros en direccion á Mendoza, San Juan y la cumbre de la Cordillera, regresando el 26. El 9 de Mayo emprendimos viaje al Chaco, y al regresar al Paraná tomamos el tren que nos permitió cruzar Entre Rios en pleno dia, llegamos á la Concepcion del Uruguay, y el 27 del mismo mes desembarcamos en Buenos Ayres. Diez dias de influenza retardaron el comienzo de la obra.

Era necesario tomar la pluma y sentarse definitivamente á escribir. 31 dias de viaje, observando sin cesar, así lo reclamaban, y máxime debiendo entregar los manuscritos á la Comision el dia 12 de Julio (*), término de los tres meses de plazo disponible.

Estos antecedentes, aunque de carácter tan personal, me han parecido necesarios para justificar las deficiencias de la obra, ya que el tiempo (36 dias) ha sido tan corto, siéndolo tanto más cuanto que faltaba para abreviar y pulir.

Y no rian los maestros cuando lean estas páginas, porque ellos saben que dos de los principales instrumentos del trabajo científico son el tiempo y la calma, y cuando éstos son remplazados por el viaje vertiginoso, la observacion fugitiva, las evocaciones penosas de una memoria excitada mucho más allá de su actividad normal, debiendo la imaginacion del autor salir en cierto modo de sí misma, sólo debe tomarse en cuenta el esfuerzo y colocarse en igualdad de condiciones para comprenderlo.

Dos botánicos famosos figuran en nuestro país, el que estudian y sirven desde hace algunos años: los Doctores CÁRLOS SPEGAZZINI y FEDERICO KURTZ, y hubiera deseado, áun para mi propia ilustracion, que ellos redactáran el capítulo de la *Flora*, como asimismo que el Dr. BERG se hubiera encargado de la *Fauna*; pero la Comision ha preferido que yo lo haga, pensando, sin duda, que mi menor competencia me daba más libertad para desenvolverme en las familiaridades de una expresion más popular. Si he cumplido sus deseos, será una satisfaccion indeleble la de ver figurar mis pinceladas en un gran libro que es un monumento nacional.

2°—ANTECEDENTES RELATIVOS AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.

La accion política del dominio colonial no se extendió en América más allá de las conveniencias y ventajas de la corona y de sus satélites, de manera que hoy, despues de ochenta y

(*) La Comision, en esta fecha, recibe estos manuscritos.

siete años de independencia, sólo encontramos dos florones imperiales que nos quedaron aquí por descuido y olvidados: el orgullo de la sangre, tan opuesto al triunfo definitivo de la democracia, y el idioma de CERVANTES, el más hermoso que hablan los hombres civilizados.

Quedó tambien, empero, alguna que otra joya inestimable; y, si es verdad que los artífices no pensaron en nosotros al cincelarlas, no lo es menos que aprovechamos el beneficio, así como es indudable que sólo pertenecen á la iniciativa individual: dos para despertar la clemencia de monarcas sordos, otra para alimentar las horas de una inteligencia serena y clarísima: aquellas revelándose en la Crónica Incásica de GARCILASO DE LA VEGA y *La Araucana* de ERCILLA, y ésta en las páginas científicas de Don FÉLIX DE AZARA.

No eran propicios los tiempos, ni habían llegado las investigaciones al nivel de encadenamiento y correlacion que hoy las vinculan, de manera que ha sido necesario aplicar el espíritu de la crítica moderna, inflexible como una fórmula, para rejuvenecer y valorizar los datos y observaciones de los numerosos cronistas que inundaron los archivos con sus papeles, publicados ó inéditos aún, y en los que más de una vez resaltan hechos que diariamente se comprueban, como la mayor parte de los que á propósito de la Naturaleza consigna el Padre LOZANO, junto á las informes recopilaciones del arcediano BARCO DE CENTENERA.

Grandes obras de consulta frecuente serían las que dejaron los Jesuitas estudiosos que recorrieron estos países en los siglos pasados, si no hubieran imitado más de una vez la credulidad de los pueblos incultos é inocentes á los que dominaron y esplotaron al evangelizarlos, reduciéndolos á la pasividad de los rebaños, cual sucedió en Misiones, donde impusieron el toque de campana, como chasquido de látigo, para anunciar la hora del sueño, del despertar y del comer, y áun el albor de los secretos más íntimos de la vida doméstica, de la familia, del hogar,—y si á esa falta de criterio, al aceptar noticias de fuente supersticiosa, no hubieran añadido el fárrago interminable de sus elucubraciones místicas.

Todavía pueden examinar con provecho esas obras el filólogo y el lingüista, pues, á semejanza de aquel loro del cual refiere HUMBOLDT que hablaba la lengua de una tribu extinguida, tambien nos quedan en sus páginas los idiomas de naciones que perecieron en la lucha contra el más fuerte y más hábil, naciones de las que hoy sólo se conserva esa reliquia literaria incompleta, las ruinas de sus poblaciones que el arqueólogo exhuma y restaura por los escombros, y reanima el etnógrafo al estudiar los fragmentos de cráneos despedazados.

Tales son, en breves palabras, los antecedentes históricos que preceden al mejor conocimiento de la Naturaleza Argentina, porque en el espíritu moderno de investigacion, que no alcanzaron aquellos decididos varones de la Conquista, el método científico tiene sus formas ya consagradas por su excelencia en el procedimiento, por la seguridad de la crítica, por la rapidez de la pesquisa, y por la unidad intachable de su legislacion.

No preguntemos á la Crónica ni á la Historia cuántas inteligencias superiores se malograron al seguir los rastros de tesoros codiciados por la avaricia ó la necesidad; y arrojando un velo tan tupido que nadie pueda ver á través de su malla lo que esconde, dejemos que las flores de nuestros campos y las enredaderas de nuestros bosques tiendan sobre él sus guirnaldas perfumadas, y que el tiempo y el aire, desmenuzando las inscripciones, sólo nos entreguen alguna vez un fantasma inofensivo y anónimo, como esas lápidas perdidas en los campos de las naciones clásicas, y en cuya superficie grabó quizá el cincel de un artista el nombre de una estrella.

El triunfo completo de la Ciencia, en nuestro siglo, lo debe ésta al goce de la más ámplia libertad en el órden, lo que en política es impracticable aún, porque, en ella, el órden suele tomar las formas de la tiranía ó de la dictadura, con todas sus abyecciones, sin admitir, como un principio, el derecho de revolucion; mientras que el órden en la Ciencia es una tiranía que reconoce ese derecho y su ejecucion como un deber.

El código científico es el *método*, y en las ciencias naturales, y especialmente biológicas, se consagra en la *nomenclatura*. Muchos piensan que esta palabra sólo significa una larga série de nombres latinos ó griegos, é ignoran que ella no es más ni ménos que el lenguaje de la Ciencia.

Un gran sábio inglés, HUXLEY, ha dicho que la Ciencia es la más alta expresion del sentido comun, y si bien es cierto que las doctrinas más modernas quieren que sólo sea verdadera la re-

latividad de los hechos, ninguna doctrina podrá impedir jamás que, dentro de una unidad de criterio y de sentido comun, sean siempre verdades los hechos en su unidad.

Trivial parece recordar aquí el nombre de BACON, porque, en el espíritu actual, se halla de tal manera vinculado á la idea de *método*, que la imaginacion quisiera no saber á veces cual de los dos es el nombre de pila; pero, si, como antes he dicho, se consagra en la nomenclatura, surje LINNEO, á semejanza de un legislador severo, cuya palabra cunde como la luz de un sol, mientras la persona voluntad se dispersa en el Nirvana de su propio ser.

¿Cómo entendernos, si no empleamos el mismo lenguaje?

¿Cómo interpretarnos, si hablamos distinto idioma?

LINNEO representa, por la nomenclatura, en el espíritu moderno de la Ciencia, el punto de partida de todas las investigaciones en que, de algun modo, tenga importancia decisiva la taxonomía.

No es este el lugar propicio para disertar sobre las excelencias de sus obras, consagradas por la aceptacion universal; pero es que así como surje con él una nueva forma de investigacion por la fácil originalidad de su sistema y la creacion de las denominaciones binarias ó duales, nace tambien, para nosotros, la historia de la investigacion de nuestras riquezas biológicas, por la presencia de COMMERSON en nuestras playas. Presentado por LINNEO á la Reina ULRICA de Suecia, antes de emprender su célebre viaje, el ilustre navegante no podía menos de ofrecer su concurso para fomentar el Museo de la Reina, y enriquecer las publicaciones del eximio sábio - y así vemos, en muchos de los trabajos de éste, numerosas especies de animales y de plantas que COMMERSON le envió de estos países.

No se ha escrito aún la historia de las investigaciones científicas en nuestro país, y esta obra que podría ocupar un sitio preferente al comenzar estas páginas sobre la Flora y la Fauna de la República Argentina, exige estudios demasiado prolijos, y consultas en extremo delicadas, para llevarlos á cabo con la debida severidad en el brevísimo tiempo de que el autor dispone para presentar su trabajo terminado y salvar el compromiso que ha contraído.

Sin embargo, existe un ligero cuadro de tales investigaciones, publicado en 1887 por el autor de estas páginas, quien lo escribió al correr de la pluma, para un diario, *El Nacional*, y con motivo de una publicacion botánica del Dr. CÁRLOS SPEGAZZINI. Se titula *Los trabajadores de la primera hora*, y como su vida fué la efímera de los artículos de diario, conviene despertarla aquí, mientras otro naturalista, más competente y con mayor aplicacion y recursos especiales, trace el cuadro completo. Los claros que en él se notan, como que estaba dedicado á las plantas, pueden en parte complementarse con la bibliografía. Dice así:

«Desde que COMMERSON visitó el Rio de la Plata, en vida de LINNEO, á mediados del siglo XVIII, hasta ahora, la República Argentina no puede citarse como uno de los países que, gozando de todos los beneficios de la civilizacion y del progreso, se hayan preocupado metódicamente de averiguar cuales son sus fuentes de riqueza, ni menos de consignar en debida forma, y en catálogos regulares, los muy variados productos de su Fauna, de su Flora y de su Gea.

«Pero dejando á un lado la primera y la última, porque ellas no constituyen el principal objeto de este artículo, séanos permitido recordar, á grandes rasgos, cuál ha sido la tarea llevada á cabo en el sentido de escudriñar, determinar y catalogar las plantas de nuestro suelo, no precisamente para que estas líneas puedan servir de norma á quien se dedique á tal estudio, sinó para dar una ligera idea al respecto.

«La República Argentina, que abarca unos 33 grados de latitud austral, comenzando en el 22, allí donde se desarrollan los magníficos bosques tropicales de las regiones chaqueñas, y de las provincias de Salta y Jujuy, recibe en sus costas antárcticas los témpanos que suben del casquete polar, ó las moles de hielo que se precipitan desde los montes helados por los flancos de sus glaciares, hasta perderse á la altura del 55, en los intrincados vericuetos de los canales fueguinos.

«Con semejante amplitud geográfica, ya que ultrapasa por el Norte la línea tropical, y se acerca, por el Sur, al Círculo Antárctico, no es menester mucha sagacidad, ni mucha perspicacia, para darse cuenta de que en su seno se desenvuelven los productos de tres zonas, sin considerar

otra cosa que la dispersion horizontal, aparte de que sus elevadísimas montañas, cubiertas en la cumbre de nieves eternas, alimentan á su pié el banano y el chirimoyo.

«La riqueza, magnificencia y variedad de productos de sus bosques, con sus árboles colosales, vestidos de Claveles del aire, de Bromelias, de Orquideas y enredaderas, sin contar los Musgos, Helechos y Líquenes, desde la base del tronco secular hasta los extremos de las ramas, la prodigiosa ebullicion de yerbas en sus parques naturales, Misiones y el Tucuman, la gracia de su ropage, en las tierras aisladas y en los flancos y quebradas de los Andes, todo ésto parece invitar á los botánicos á estudiar con avidez su territorio, á arrancarle todos los secretos que guarda, y á recoger todas las promesas que ha de cumplir, con la serenidad de una honradez indiferente, que exige, sin embargo, que la mimen y la cortejen.

«A mediados del primer semicentenio del siglo XIX, varios naturalistas visitaron estas comarcas, y aunque dedicados á investigaciones generales, ó á adquirir representantes de los tres reinos, ampliaron, de un modo relativamente considerable, la tarea que había iniciado COMMERSON en el siglo pasado.

«El ilustre AZARA, que los habia precedido, dedicó su atencion preferente á la Historia, á la Geografía y á la Fauna, y todo cuanto dice de vegetales, se refiere más propiamente á investigaciones accidentales, como las que llevan á cabo los viajeros instruidos ó curiosos, que á una série de pesquisas botánicas, metódicamente ejecutadas, lo que, por otra parte, no era de su resorte.

«SAINT-HILAIRE (AUGUSTO DE), atraido por la magnificencia del trópico, llevó de nuestro país un número exíguo de plantas, prefiriendo dar mayor extension á sus estudios con los materiales de la Flora brasileña.

«BONPLAND, enclaustrado, por decirlo así, en las soledades de Misiones, no alcanzó siquiera á contemplar la ruina de su obra. TWEEDIE explora la Mesopotámia Argentina, y envía sus colecciones á Inglaterra; GILLIES herboriza en las provincias de Cuyo; CLARAZ en la Pampa Austral y en parte de la Patagonia.

«D'ORBIGNY se detuvo mayor tiempo en Bolivia, despues de haber hecho preciosas investigaciones sobre la Geología y la Fauna de nuestro país, á cuya Flora no dedicó el tiempo que sus estudios le reclamaban.

«En las regiones australes, HOOKER, DARWIN, CUNNINGHAM y otros, reunieron con mucho trabajo, por la misma escasez de los representantes del reino de los vegetales, muy exíguo número de éstos.

«Les sigue un período de silencio.

«La Flora Argentina no produce especies, sinó pasto y maderas.

«Unos cinco años despues de la caída de ROSAS, desde 1857 al 60, el Dr. BURMEISTER recorre estas comarcas, y, de regreso á Alemania, publica, en 1861, su obra *Reise durch die La Plata-Staaten* (Viaje por los Estados del Plata) en la que, no obstante revelarse esencialmente el zoólogo, señala algunos caracteres de la Flora Argentina.

«Todo esto es preliminar.

«Poco tiempo despues de asumir el mando el Presidente SARMIENTO (Octubre 12 de 1868), crea la Academia Nacional de Ciencias y reorganiza la Universidad de Córdova, formando, con los profesores de ciencias físicas de ésta, el primer núcleo de aquella.

«Desde ese momento comienzan las excursiones de LORENTZ y de HIERONYMUS que recorren toda la Sierra de Córdova, y visitando las provincias de su itinerario, llegan á Oran y á Tarija.

«Pasa LORENTZ á la Concepcion del Uruguay; HIERONYMUS ocupa su puesto en la Facultad de Córdova y ambos continúan reuniendo los ricos y variados materiales de los puntos visitados en sus nuevos viajes.

«Poco despues, LORENTZ visita el Chaco litoral; HIERONYMUS las provincias de Cuyo; ECHEGARAY, discípulo del segundo, estudia una parte de San Juan; SCHICKENDANZ (FEDERICO) Catamarca; AVÉ-LALLEMAND San Luis, y algunos otros forman herbarios en diversos puntos del país.

«En 1879 LORENTZ y NIEDERLEIN acompañan al General ROCA en su Expedicion al Rio Ne-

gro; SPEGAZZINI dá comienzo á sus herborizaciones en Buenos Ayres, más tarde en la Patagonia Austral y Tierra del Fuego, y por último en el Chaco Austral.

LORENTZ visita en 1880 la Sierra de la Ventana, y en 1883 HIERONYMUS regresa á su patria, siendo reemplazado, en 1884, por el Dr. FEDERICO KURTZ que ocupa su cátedra y forma parte, en 1885, de la Comision Científica enviada por el Ministerio de la Guerra al Chaco, donde consigue formar un riquísimo herbario.

Entre tanto, GRISEBACH había publicado dos obras sistemáticas que contenían los resultados principales de los primeros viajes de LORENTZ y de HIERONYMUS: la primera datada en 1874, *Plantæ Lorentzianæ*, contiene 927 especies Argentinas y una cantidad indeterminada de errores: y la segunda en 1879, *Symbolæ ad Floram Argentinam*, con 2265 números, incluyendo los 927 anteriores, menos una parte de los errores prévios.

«Con esto, la Flora Argentina estaba lejos de ser conocida, y aunque LORENTZ, HIERONYMUS, SPEGAZZINI, y diversos botánicos de Europa han dado á luz distintos trabajos que aumentan la cifra á que llegó GRISEBACH, falta mucho todavía para emprender una obra sintética que abrace la totalidad de nuestras plantas.

«Será, sin embargo, la tarea de última hora.

«La obra, á pesar de eso, continúa con éxito.

«NIEDERLEIN, en sus excursiones anteriores á 1887, ha coleccionado en Misiones con su habitual actividad, y el número que había alcanzado aumentó de un modo considerable en su último viaje por el mismo territorio, acompañando, como naturalista agregado, á la Comision Argentina de límites (con el Brasil).

«KURTZ recorre en estos momentos la Patagonia, de donde es seguro traerá una rica cosecha. El Sr. BOMAN, botánico sueco, acaba de formar, en el Oeste de la Provincia de Buenos Ayres, en particular en Chacabuco, un herbario tan completo como era posible en dicha comarca pampeana.

«Y por último — y para no descuidar un dato que puede tener alguna importancia en esta rápida reseña — hace algun tiempo que se ha iniciado el arreglo definitivo del herbario de la Escuela Normal de Profesoras de la Capital, que cuenta con ricos materiales reunidos en Córdova, Tucuman, Salta, Tandil, Curá-malal, etc., por el autor de estas líneas.

«Con todo esto, empero, la bibliografía botánica de la República Argentina, no aumenta sinó con lentitud.

«No alcanzaremos temprano la deseada meta; pero algo se gana con no desmayar en la carrera.

«Por eso, cada nuevo libro que aparece en el país, y que contiene los resultados de investigaciones prolijas, sérias, y que llevan el sello del respeto por la ciencia con que han sido iniciadas y terminadas, arranca el aplauso de los pocos que, hasta ahora, dedican en nuestro país su atencion á las pesquisas de tal género, y tambien de los que, sin prestarles el tiempo que su ejecucion reclama, saben apreciar el esfuerzo de sus autores y la importancia que su publicacion envuelve, para ventaja de propios y extraños: — de extraños, porque adquieren el conocimiento de una nueva faz de la riqueza universal; — de propios, por la repercusion en el mundo científico, que es el verdadero mundo del progreso positivo.

«Y ese nuevo libro acaba de publicarse.

«Titúlase *Fungi fuegiani* y contiene la enumeracion de los Hongos rocogidos por su autor, el Dr. SPEGAZZINI, en la Tierra del Fuego, cuando acompañó al Capitan BOVE en su expedicion por los mares australes.....»

Desde entónces hasta ahora, es decir, desde 1887 hasta el presente año, la tarea ha continuado. Sírvase el lector consultar los datos bibliográficos de la reseña siguiente, en particular los que figuran bajo los nombres de SPEGAZZINI, HIERONYMUS, KURTZ, ALBOFF, LILLO y muchos otros, y hallará la comprobacion.

No terminaré estos párrafos sin decir dos palabras sobre *Herbarios*.

1. El principal Herbario de la República Argentina se encuentra en el Museo de la Universidad de Córdova, y contiene los *tipos* de GRISEBACH. Iniciado por LORENTZ y por HIERONYMUS ha sido enriquecido por el Dr. KURTZ desde 1884 (y por colaboradores).

2. El Herbario del Dr. SPEGAZZINI (en La Plata) es muy rico y contiene especies de casi toda la República; además (y esto especialmente en Criptógamas) del Paraguay, del Brasil, etc.

3. Los Herbarios formados por el autor de estas páginas, durante sus numerosos viajes, se encuentran en la Escuela Normal de Profesoras de la Capital y en parte remitidos á los Doctores HIERONYMUS y SPEGAZZINI. La última coleccion reunida, con motivo de los viajes realizados en este año 1897 para llevar á buen fin esta colaboracion en el libro del Censo, se halla en el Jardin Zoológico y quedará allí ó pasará al Museo Nacional de la Capital, al de Córdova, ó á otra parte, mas no antes de ser publicada.

4. El herbario de MIGUEL LILLO, de plantas de la formacion subtropical, es famoso en Tucuman.

5. El Museo Nacional de la Capital tiene un herbario.

6. El de La Plata no sé qué contiene; pero está en manos del Dr. ALBOFF y puede, por lo tanto, llegar á ser rico.

7. El de la Concepcion del Uruguay, formado por LORENTZ, era rico en plantas Entrerianas en 1881. El Sr. DURAND SAVOYAT, á cuyo cargo estuvo despues, me dice que contenía 700 especies determinadas y unas 900 sin determinar.

8. Las colecciones reunidas por NIEDERLEIN se encuentran: en el herbario de Córdova, en el de la Capital, y en algunos Museos de Alemania: Berlin, Göttinge, etc.

9. Los de CARLOS M. MOYANO, en el de Córdova ó en el particular del Dr. KURTZ, en el del Dr. SPEGAZZINI, en el del autor de estas páginas y conservada por él mismo una parte. Contienen material reunido en sus cruzadas por la Patagonia.

10. CARLOS AMEGHINO (Patagonia) ha remitido sus colecciones al Dr. SPEGAZZINI, etc., etc.

3°. LA FLORA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.

Si el lector estudia en este libro las condiciones físicas y geográficas de la República Argentina, procurando darse cuenta del carácter de su suelo por la topografía y composicion; de su clima por las relaciones de posicion en la latitud y entre dos océanos; con llanuras inmensas y gigantescas cordilleras; que reclina su cabeza en los ardores del trópico y baña sus piés entre los témpanos antárcticos, fácilmente comprenderá cuán variados son sus productos, y cómo, sin tomar en consideracion más que las zonas y sub-zonas isotérmicas que la cruzan, puede ostentas en su frente una guirnalda de Orquideas, Palmas y Bromelias, y adornarse en sus comarcas friar con la vegetacion que languidece y muere bajo el rayo caliente de la zona tropical.

MARTIN DE MOUSSY primero, y más tarde AUGUSTO GRISEBACH, señalaron el carácter general de su Flora: pero es necesario llegar á 1876, despues de los estudios metódicos de LORENTZ y de HIERONYMUS para conocer sus provincias fitogeográficas, si no con la expresion de sus coeficientes botánicos característicos y propios, á lo menos con la de su fisonomía local.

Invitada la Nacion Argentina á tomar parte en la celebracion del centenario de la Independencia de los Estados Unidos, el 4 de Julio de 1876, y en la Exposicion Universal de aquella hermana del Norte, el Gobierno Argentino confió al Sr. RICARDO NAPP la confeccion de una obra general sobre nuestro país, y solicitando el distinguido publicista, de diferentes hombres de ciencia, su colaboracion en ella, obtuvo del Dr. PABLO GUNTERIO LORENTZ un *Cuadro de la vegetacion de la República Argentina*, que figura como «Capitulo VII» en *La República Argentina en la Exposicion de Filadelfia*. Dos mapas acompañan el trabajo de LORENTZ: uno de ellos general, y el otro parcial de la comarca mejor conocida por él.

Aquellas provincias botánicas llevan el nombre de *formaciones*, que se subdividen en *zonas* ó *sub-formaciones*, segun la manera de agruparse las especies vegetales que las constituyen en el mismo plano, y de *regiones*, cuando se toma en cuenta la agrupacion de aquellas especies en órden de altura.

Para darnos cuenta más exacta de lo que estos términos significan, imaginémonos un viaje rápido desde Buenos Ayres hasta la cima del Aconquija perpétuamente nevada.

Poco despues de salir de la Capital, encontramos la Pampa, la vasta llanura cubierta principalmente de gramillas predominantes, tapiz interrumpido solamente por las arboledas plantadas por el hombre; y si nos alejamos del gran Rio para no tomar en cuenta los bosques ribereños naturales, veremos que esas gramillas nos acompañan hasta el Rosario y hasta Santa Fé. Del Rosario tomamos á Poniente, y á medio camino á Córdova, se presenta interrumpido el alfombrado por la presencia del bosque. Allí termina una provincia botánica: la *Formacion de la Pampa* (véase el Mapa n. 1.) y comienza otra, la *Formacion del monte* (por *bosque)* caracterizada principalmente por árboles de la familia de las Leguminosas, tribu de las Mimoseas, entre las que domina el género *Prosopis* (los Algarrobos, Caldenes &) y muchos otros que aparecerán á su debido tiempo. En general, estos árboles son espinosos, de hojas compuestas ó descompuestas, con foliolos pequeños, y los encontraremos ocupando una área inmensa en el país (Mapa n. 1, F. II, 1 y 2).

En la provincia de Tucuman, la *Formacion del Monte* ocupa el suelo bajo comprendido entre las alturas que condensan los vapores llevados del Atlántico por los vientos alísios del Sudeste, y se intercala, á manera de larga cuña, en la *Formacion subtropical*, en la que, sin desaparecer por completo, es reemplazada por una vegetacion más vigorosa de hojas mayores y de un verde más brillante, en la que se reconoce la influencia vivificadora del calor y de la humedad. En nuestro viaje hallamos algunas comarcas de la última *Formacion,* en las que domina una especie casi por completo: son Quebrachos, son Cebiles.....y el territorio que ocupan se denomina *zona*: *Zona del Quebracho*, *Zona del Cebil*. Si nos dirigimos ahora á las cumbres, llega un momento en que desaparecen los árboles espinosos. Entramos en la *Subformacion húmeda caliente* que termina á unos mil metros sobre el nivel del mar. Primero observamos un paisaje que tiene aspecto de parque, con bosquecillos aislados sobre un tapiz de céspedes, entre los que tambien se levantan, á manera de islotes, grupos de Gramineas altas y vistosas: es la *Region del Parque*. Más arriba, el bosque se torna denso; una vegetacion colosal y variada viste los flancos de la Sierra: es la *Region de los bosques subtropicales*. Ultrapasados los mil metros, más ó menos, domina un árbol casi por completo: estamos en la *Subformacion húmeda fria*, en la *Region del Aliso*. Más arriba aún desaparece éste, y se presenta el suelo vestido de yerbas, entre las cuales dominan Gramineas particulares, con miembros intercalados de otras familias: es la *Region de los pastos alpinos*. Trepando siempre, disminuyen éstos, presentanse algunas especies propias: estamos en la *Region de la Puna*. Arriba de ella, la *Region de las nieves eternas*.

La gran altura de la Cordillera de los Andes á esta latitud, que conserva hasta el paralelo 34 ½ más ó menos, impide que penetren á la Argentina los vapores desprendidos del Océano Pacífico, como que se condensan en las faldas occidentales, del lado de Chile, sin trasmontar la Cordillera, y no ofrecen su beneficio á los valles calchaquíes, ni á Catamarca, la Rioja, San Juan Mendoza, etc., de clima seco y árido suelo, donde los arenales y el pedregullo dominan, con una vegetacion espinosa, áspera y ruda, en la que se encuentran aislados los componentes de la *Formacion del monte* y reina soberana la vegetacion de las Tunas ó Cactáceas, desde los Cardones gigantescos, Quiscos ó Céreos en forma de candelabros, hasta las Opuncias y Equinocactos de cabeza deprimida, constituyendo esta comarca la *Subformacion del Monte Occidental* (II, 2). Pero, más ó menos del paralelo 34 ½ al Sur, la Cordillera se deprime, aumentan sus boquetes, y entónces los vapores del Pacífico, dominando á las cimas, se derraman en el flanco oriental y se condensan originando una vegetacion arbórea poderosa que seguiremos hasta la Tierra del Fuego con el nombre de *Formacion de los bosques antárticos* (Mapa n. 1, Form. IV).

Con estas indicaciones, fácil será comprender cuales son los caracteres de las otras provincias fitogeográficas, especialmente si el lector se preocupa del estudio del suelo, del calor, humedad y vientos dominantes en las diversas comarcas del país, tomando tambien en consideracion los antecedentes geológicos y las causas probables de distinto órden que pueden obrar en los tiempos actuales. Las variadas secciones de este libro del *Censo* le ofrecen amplio material de estudio.

Las formaciones fitogeográficas de la República Argentina se encuentran representadas en el Mapa n. 1, y, si el lector tiene á bien compararlo con el que publicó LORENTZ para ilustrar su *Cuadro de la vegetacion Argentina*, observará que este último ha servido de base; pero con modificaciones debidas á los estudios practicados en el país desde 1876 hasta ahora, algunos de los cuales se



SEGUNDO CENSO DE LA
REPÚBLICA ARGENTINA
Administracion del Dr. Uríburu
Mayo 10 de 1895

FORMACIONES
FITOGEOGRÁFICAS ARGENTINAS

I. 1 2 Formacion de la Pampa
1. Subformacion de los pastos duros
2. Subformacion de los pastos tiernos

II. 2 1 Formacion del Monte
1. Sf. del monte oriental
2. Sf. del monte occidental

III. Formacion Patagónica

IV. Fm. de los bosques antárticos

V. Region de la Puna

VI. Formacion Subtropical

VII. Formacion Chaqueña

VIII Formacion Misionera

IX. Formacion Mesopotámica

E. L. H.

Levantado bajo la direccion de
D. G. DE LA FUENTE
Presidente
GABRIEL CARRASCO — ALBERTO B. MARTINEZ
Vocales

MAPA Nº1.

LITO PENITENCIARIA NACIONAL

deben al mismo sabio citado. Entre estas alteraciones figura, en primer lugar, el límite de la *Formacion de la Pampa* con la *del Monte*, que ha sido bien fijado en seis puntos distintos: en segundo término se ha extendido la *del Monte* hasta el pié de las primeras mesetas patagónicas, á la altura del paralelo 42 próximamente, y se ha hecho de Misiones una formacion particular. Respecto de la division de la Pampa en dos subformaciones, puede recordarse que el autor de estas líneas ya la había practicado en *Ojeada sobre la Flora de la Provincia de Buenos Ayres* en el *Censo* de ésta, publicado en 1882.

Segun lo antedicho, la vegetacion de la República puede dividirse de la manera siguiente:

I. Formacion de la Pampa.
    1. Subformacion de los pastos duros.
    2. » » » tiernos.
II. Formacion del Monte.
    1. Subformacion del Monte Oriental.
    2. » » » Occidental ó de la Jarilla.
III. Formacion patagónica.
IV. Formacion de los bosques antárcticos.
V. Region de la Puna.
VI. Formacion subtropical.
    1. Subformacion húmeda caliente.
        a. Region del Parque.
        b. » de los bosques subtropicales.
    2. Subformacion húmeda fría.
        c. Region del Aliso y de la Quéñua.
        d. » de los pastos alpinos.
VII. Formacion chaqueña.
VIII. Formacion misionera.
IX. Formacion mesopotámica.

En las páginas siguientes se encuentra un estudio mas ó menos rápido de estas formaciones. En él se ha procurado representar su fisonomía con la palabra y con la figura. No es propiamente una *Flora Argentina*, en el sentido estricto que esta voz tiene; pero el autor confía en que sus discretos lectores podrán llevarla á cabo, si su amor á las plantas, á la verdad, á la recopilacion, á la crítica, al estudio prolijo de todas las obras señaladas en la *Reseña bibliográfica* y muchas otras que en ellas se mencionan, al exámen de todos los herbarios Argentinos y muchos del Exterior, á la Babel que las ha dictado, etc., etc., los incita á dedicarse por diez ó veinte años á reunir, siquiera sea en una lista, *todas las especies de plantas que crecen espontáneamente en la República Argentina, que se han naturalizado en ella, y* (ampliando) *que son objeto de cultivo.*

¿Cuántas especies de vegetales constituyen la Flora Argentina? Es muy difícil responder á esta pregunta; pero, en el punto á que ha llegado la investigacion, se puede sospechar que las publicadas pasan de 5.000, excluyendo las de cultivo (1).

La circumstancia de haber sido retardada la impresion del libro del Censo Nacional, me ha ofrecido la oportunidad de construir un cuadro comparativo de las floras de las distintas formaciones fitogeográficas de la República Argentina, tomando solamente en cuenta la representacion numérica de las especies en sus correspondientes familias.

(1) Para muchos lectores será una sorpresa el siguiente dato: he hecho un catálogo de las plantas fanerógamas y criptógamas vasculares indígenas, naturalizadas y cultivadas del Jardin Zoológico y alcanzan á 800 especies, entre ellas unas 150 de árboles. — En un trabajo publicado en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina* y en la *Revista del Jardin Zoológico*: *Aves libres observadas en el Jardin Zoológico*, señalé 60 especies (dentro de diez y ocho y media hectáreas cercadas con reja de fierro) en una ciudad de 700.000 habitantes. Estos datos, considerando cuántas comarcas del país no han sido estudiadas aún, autorizan á pensar en lo que será su riqueza con 3.000.000 de kilómetros en 33 grados de latitud y en la zona templada.

La falta de unidad de los diversos trabajos de que es posible echar mano para emprender semejante tarea, y especialmente en la nomenclatura, dificulta de un modo considerable la comparacion, y es necesario perder un tiempo precioso en poner de acuerdo las distintas opiniones.

No vitupero á los autores por su diverso modo de encarar las relaciones de unas familias con otras, ni de ubicar las especies; pero es fácil reconocer que ahí es donde reside la dificultad.

FRANCHET, por ejemplo, en su *Phanérogamie*, del libro *Mission au Cap Horn*, coloca el género *Colletia* en Celastríneas, *Myzodendron* en Lorantáceas, y *Gunnera*, que muchos miran como representante de una familia propia, y otros la refunden en Halorágeas, es incluida por él entre las Urticáceas.

LORENTZ enclava las Cesalpíneas en las Leguminosas, y desde el momento que se piensa separarlas en el cuadro, es necesario examinar y conocer los géneros, tarea ingrata, porque, empezando con Papilionáceas, presenta de pronto *Gourliea*, sigue con *Erythrina* que es Papilionácea y vuelve á las Cesalpíneas para continuar con las Mimoseas. Como GRISEBACH, hace de las Cariofíleas una mezcla bastante incóngrua dentro de los coeficientes sistemáticos, ó sea del valor comparativo de los grupos, é incluye en ellas, por ejemplo, no solamente los géneros que le pertenecen, sinó tambien Crasuláceas y hasta una Mesembriantémea (*Mollugo*, BTH. HOOK): sin embargo, acepta, como familia independiente, las Orontiáceas, tribu de Aróideas, para dar sitio á un *Anturium*, y hace lo mismo con Pistiáceas, de igual familia, para *Pistia*; en las Liliáceas, encierra las Amarilídeas é Hipoxídeas, pero separa las Esmiláceas para dar colocacion á *Smilax*, *Herreria y Asparagus*.

Repetiré que veo en todo ésto la expresion de las opiniones personales, y de aquí el aumento del trabajo — nada más.

Si el lector encuentra algun error de adscripcion, no culpe á los autores de lo que podemos llamar las Floras locales de las Formaciones sin haber consultado antes sus obras, porque es más probable que los errores sean del autor de estas páginas.

Advertiré tambien que los números correspondientes á la cantidad de especies de cada familia han sido tomados de obras publicadas en distintas fechas y que *de ninguna manera representan la riqueza real de la Flora Argentina*. Por tal motivo, los cuadros siguientes sólo pueden dar una idea de los constituyentes de aquellas Floras en el momento en que se publicaron las obras que las contienen, y tambien de la habilidad, época, tiempo y oportunidades de que pudieron disponer los coleccionistas ó botánicos que á ellas se dedicaron. Como ejemplo de estas afirmaciones citaré lo que se refiere á la *Formacion de la Pampa*. El lector se sorprenderá quizá de que para representarla, se hayan adoptado publicaciones que se refieren á dos sierras: La Ventana y Curá-Malal. Pero, en primer lugar, la Flora de la Pampa no está hecha, se halla invadida por innumerables especies exóticas, y me parece que las Floras de aquellas dos Sierras tienen, si se me permite la expresion, mayor fuerza indígena. Los números que las representan discrepan tambien, de un modo considerable, nó porque la Sierra de Curá-Malal sea más pobre, sinó por los motivos que se señalan en el texto, al tratar de su comparacion.

Estos argumentos, y muchos otros que aparecerán sucesivamente, me impiden señalar los números de representacion proporcional que corresponden á las Formaciones y que constituyen la expresion final de la tarea del fitogeógrafo. Si un lector curioso y crítico sensato desea á todo trance conocer esos números, puede acudir á las obras de GRISEBACH (*Plantæ Lorentzianæ* y *Symbolæ*), de LORENTZ (*Vegetacion del Nordeste de Entre Rios*) y de NIEDERLEIN (*Resultados botánicos de exploraciones hechas en Misiones, Corrientes y paises limítrofes, desde 1883 hasta 1888*).

Sin embargo, pienso que cometería una imprudencia si consignara como definitivos los resultados de sus investigaciones al buscar la expresion proporcional, porque la Flora Argentina no es conocida por el mundo científico sinó en una parte muy pequeña, una cuarta parte ó menos.

De manera que el lector no debe buscar en toda esta obra sinó lo que hay en ella: la buena intencion del autor de presentarle un cuadro más ó menos pintoresco de la fisonomía de la vegetacion Argentina, en un lenguaje relativamente accesible á la generalidad.

Y ahora, entremos en materia, explicando los números.

I—Formacion de la Pampa.

1. *Sierra de la Ventana.*—Ha servido de base la obra del Dr. SPEGAZZINI (1896) *Contribucion al estudio de la Flora de la Ventana,* con 485 especies, de las cuales 349 son Fanerógamas.

2. *Sierra de Curá-malal.*—Segun E. L. HOLMBERG, *La Sierra de Curá-Malal* (1884, p. 72) 132 especies.

II—Formacion del monte.

Los cuadros de LORENTZ en: *La vegetacion del Nordeste de la Provincia de Entre Rios* (1878).—Es evidente que, en esta obra, no ha incluido LORENTZ sinó las especies determinadas hasta el momento en que la publicó, porque sólo consigna (p. 157) 1481 especies de Fanerógamas y Criptógamas vasculares de la Flora Argentina, y GRISEBACH, en *Symbolæ* (1879), trae 2265. De las 1481 de LORENTZ, 505 pertenecen al Monte.

III—Formacion patagónica.

Para esta formacion, cuyos límites he disminuido (véase el Mapa n°. 1) he adoptado tambien dos comarcas cuyas Floras han sido estudiadas por el Dr. SPEGAZZINI.

1. *Santa Cruz*: (1897) CARLOS SPEGAZZINI, *Plantæ Patagonicæ australis.*

2. *Chubut*: Segun los números que el autor me ha comunicado, porque su obra no ha visto aún la luz pública, lo que pronto sucederá. Las familias y números que consigno no corresponden estrictamente á la Formacion patagónica, porque incluye muchas especies de los *Bosques antárcticos.*

IV—Formacion de los bosques antárcticos.

Los ha visitado el Dr. FEDERICO KURTZ á la altura del Neuquen; he puesto en sus manos numerosas especies coleccionadas por el Capitan de Fragata CARLOS M. MOYANO, á la altura del paralelo 47° S. más ó menos: pero sus estudios no se han publicado aún, de manera que sólo puedo valerme de tres obras, y éstas relativas á la porcion más austral (consignaré empero, como dato recentísimo, que las colecciones, estudiadas por el Dr. SPEGAZZINI, aparecerán en su obra *Primitiæ Floræ chubutensis*).

1. CARLOS SPEGAZZINI, *Plantæ per Fuegiam collectæ* (1896), con 1111 especies, de las que 296 son Fanerógamas.

2. NICOLÁS ALBOFF y F. KURTZ), *Enumération des plantes du Canal de Beagle et de quelques autres endroits de la Terre du Feu* (1896) 225 especies, con 209 Fanerógamas.

3. *Mission au Cap Horn* (1889).—Véase *Reseña bibliográfica* (al fin).—781 especies (sin las Foraminiferas) con 193 Fanerógamas.

V—Region de la Puna.

Dejo su columna en blanco. La Puna es una *region* propia que pertenece á varias Formaciones, y está, además, muy poco estudiada, es decir, se ha publicado muy poco de ella.

VI—Formacion subtropical.

He adoptado para esta Formacion dos columnas tambien

1. Segun LORENTZ (*Vegetacion de Entre Rios* p. 124). Ofrece la ventaja de incluir muchas especies de esta Formacion, que no se encuentran en Tucuman tambien, sinó en Salta, en Jujuy ó en Oran, á pesar de no haberse publicado aún *Symbolæ* de GRISEBACH. 842 especies, con 795 Fanerógamas.

2. Segun MIGUEL LILLO, *La Flora de la Provincia de Tucuman* (1888). Esta Flora comprende la Provincia de Tucuman como division política, é incluye, por lo tanto, cierta cantidad de vegetales de la Formacion del Monte: pero se ha publicado 9 años despues que *Symbolæ*, cuyos materiales incluye. 711 especies, con 681 Fanerógamas.

VII—Formacion del Chaco.

No hay materiales publicados.

VIII—Formacion misionera.

Para la representacion numérica he adoptado la lista de GUSTAVO NIEDERLEIN, *Resultados botánicos de exploraciones hechas en Misiones, Corrientes y paises limítrofes, desde 1883 hasta 1888* (en Boletin mensual del Museo de productos Argentinos, 1890 XII). 1638 especies, con 1520 Fanerógamas. NIEDERLEIN denomina *Formacion mesopotámica* á toda aquella parte de la República Argentina comprendida entre los rios Alto Paraná, Paraná y Uruguay, es decir, el Territorio Nacional de Misiones y las provincias de Corrientes y Entre Rios, de lo que hace provisoriamente tres subformaciones. En mi obra admito 2 formaciones: la Misionera (VIII) y la Mesopotámica (IX) que comprende Entre Rios y Corrientes, incluyendo el límite misionero de la Laguna Iberá. Para estos conceptos fitogeográficos y sus representaciones numéricas, véase NIEDERLEIN: *La riqueza florestal de la República Argentina en la Exposicion Universal de Paris de 1889* (p. 32).

IX—Formacion mesopotámica.

La obra de P. G. LORENTZ: *La vegetacion del Nordeste de la Provincia de Entre Rios* (1878). Como se consigna en la *Reseña bibliográfica* (v. LORENTZ, P. G.), LORENTZ invalida en esta misma obra los resultados numéricos á que llegó en su estudio sobre la *Formacion mesopotámica*, porque, al revisar las pruebas de su libro, había tenido oportunidad de herborizar en otras comarcas de la Provincia despues de escrito. Sin embargo, su lista no es por eso más ó menos exacta que las otras en cuanto á carácter definitivo: 602 especies, con 593 Fanerógamas.

Representacion numérica de las especies de cada familia de plantas Argentinas correspondientes á las formaciones fitogeográficas del pais.

FAMILIAS	FORMACIONES													
	I. PAMPEANA		II. DEL MONTE (*Lorentz*)	III. PATAGÓNICA		IV. DE LOS BOSQUES ANTÁRCTICOS			V. REGION DE LA PUNA	VI. SUBTROPICAL		VII. CHAQUEÑA	VIII. MISIONERA *Niederlein*	IX. MESOPOTÁMICA *Lorentz*
	Sierra de la Ventana (*Spegazzini*)	Sierra Curamalal (*Holmberg*)		Santa Cruz (*Spegazzini*)	Chubut (*Spegazzini*)	Segun *Spegazzini*	Segun *Ahlfl*	Segun Mission Cap Horn		Segun *Lorentz*	Segun *Lillo*			
Fanerógamas														
ANGIOSPERMAS														
DICOTILEDÓNEAS														
1 Ranunculáceas	3	1	3	10	3	12	9	10	—	7	8	—	5	5
2 Magnoliáceas	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—
3 Anonáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
4 Menispermeáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1
5 Berberideas	1	1	1	5	3	5	4	3	—	2	1	—	1	1
6 Papaveráceas	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
7 Fumariáceas	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Cruciferas	14	1	5	24	6	10	11	4	—	5	5	—	3	6
9 Caparideas	—	—	3	—	—	—	—	—	—	6	4	—	4	1
10 Cistineas	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
11 Droseráceas	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
12 Violáceas	1	1	1	3	3	3	2	4	—	1	2	—	6	2
13 Bixineas (ó Flacourtiáceas)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—
14 Poligáleas	2	—	3	3	1	—	—	—	—	3	—	—	11	4
15 Pitospóreas	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
16 Frankeniáceas	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 Cariofileas	8	1	4	9	4	9	5	4	—	4	7	—	3	5
18 Portulacáceas	2	—	5	—	—	1	—	—	—	4	5	—	2	4
19 Hipericineas	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	3
20 Guttiferas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
21 Malváceas	11	2	10	3	2	—	—	—	—	13	14	—	13	12
22 Bombáceas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—
23 Esterculiáceas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	3	—	7	3
24 Büttneriáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
25 Tiliáceas	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4	1
26 Lineas	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
27 Eritrexileas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	7	—
28 Malpighiáceas	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4	3	—	18	5
29 Geraniáceas	3	1	1	5	3	2	1	1	—	1	3	—	1	3
30 Tropeoláceas	—	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	—	1	1
31 Oxalideas	4	1	1	4	1	2	—	—	—	4	7	—	8	3
32 Rutáceas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33 Zantoxileas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	2	—	7	—
34 Aurantiáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—
35 Simarrúbeas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	1
36 Zigofileas	—	—	7	1	1	—	—	—	—	2	7	—	—	—
37 Meliáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	13	—
38 Olacineas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	1	—	2	—
39 Ilicineas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
40 Celastrineas	—	—	4	1	2	2	2	2	—	3	1	—	5	3

Representacion numérica de las especies de cada familia de plantas Argentinas correspondientes á las formaciones fitogeográficas del pais—*(Continuacion)*

FAMILIAS	FORMACIONES													
	I. PAMPEANA		II. DEL MONTE (*Lorentz*)	III. PATAGÓNICA		IV. DE LOS BOSQUES ANTÁRCTICOS			V. REGION DE LA PUNA	VI. SUBTROPICAL		VII. CHAQUEÑA	VIII. MISIONERA (*Niederlein*)	IX. MESOPOTÁMICA (*Lorentz*)
	Sierra de la Ventana (*Spegazzini*)	Sierra Curumalal (*Holmberg*)		Santa Cruz (*Spegazzini*)	Chubut (*Spegazzini*)	Segun *Spegazzini*	Segun *Albo ff*	Segun Mission Cap Horn		Segun *Lorentz*	Segun *Lillo*			
41 Hipocrateáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
42 Ràmneas	1	1	3	5	2	1	1	1	—	1	3	—	7	2
43 Ampelídeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	4	1
44 Sapindáceas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	12	7	—	19	7
45 Terebintáceas (con Anacardiáceas)	—	—	4	2	1	—	—	—	—	3	4	—	15	3
46 Leguminosas	20	10	31	24	14	6	2	2	—	46	47	—	131	33
47 Cesalpíneas	—	—	12	3	1	—	—	—	—	8	8	—	16	7
48 Rosáceas	4	2	3	15	5	9	11	6	—	6	9	—	10	1
49 Saxifrágeas (Escallonia)	—	—	—	3	8	5	4	4	—	2	2	—	5	1
50 Cunoniáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
51 Ribesiáceas (ó Grosulariáceas)	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
52 Grasuláceas	2	—	1	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
53 Halorágeas	1	—	—	2	—	2	2	2	—	—	1	—	1	1
54 Gunneráceas	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
55 Calitriquíneas	1	—	1	—	1	2	—	—	—	1	1	—	—	1
56 Litrariáceas	3	1	3	1	—	—	—	—	—	3	3	—	10	5
57 Combretáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	4	2
58 Mirtáceas	—	—	1	—	—	1	—	3	—	4	5	—	23	11
59 Melastomáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—	10	2
60 Onagrariáceas	5	2	6	8	7	2	2	2	—	5	8	—	11	9
61 Samideas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	—
62 Lonsáceas	1	1	4	1	2	—	—	—	—	2	3	—	1	—
63 Turneráceas	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	4	1
64 Pasilóreas	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	4	—	6	1
65 Papayáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	2	—
66 Cucurbitáceas	1	—	4	—	—	—	—	—	—	5	5	—	7	2
67 Begoniáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	3	—
68 Cácteas	7	3	1	3	—	—	—	—	—	5	14	—	6	1
69 Mesembrianthémeas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1
70 Araliáceas	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—
71 Umbeliferas	12	3	11	16	3	12	11	6	—	11	10	—	18	12
72 Caprifoliáceas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	1	—	2	1
73 Rubiáceas	2	1	7	3	4	6	4	2	—	16	10	—	64	16
74 Valerianáceas	1	2	1	2	2	3	—	—	—	3	2	—	2	—
75 Dipsáceas	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76 Lobeliáceas	—	—	1	2	—	1	1	1	—	3	—	—	6	1
77 Estilideas (Styl)	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
78 Campanuláceas	3	2	1	—	1	1	—	—	—	1	4	—	1	1
79 Calicéreas	1	—	2	2	1	1	—	—	—	2	3	—	4	1
80 Sinantéreas	61	10	80	84	48	49	47	35	—	118	72	—	207	103

Representacion numérica de las especies de cada familia de plantas Argentinas correspondientes á las formaciones fitogeográficas del pais—*(Continuacion)*

FAMILIAS	FORMACIONES													
	I. PAMPEANA		II. DEL MONTE (*Lorentz*)	III. PATAGÓNICA		IV. DE LOS BOSQUES ANTÁRCTICOS			V. REGION DE LA PUNA	VI. SUBTROPICAL		VII. CHAQUEÑA	VIII. MISIONERA (*Niederlein*)	IX. MESOPOTÁMICA (*Lorentz*)
	Sierra de la Ventana (*Spegazzini*)	Sierra Curámalal (*Holmberg*)		Santa Cruz (*Spegazzini*)	Chubut (*Spegazzini*)	Segun *Spegazzini*	Segun *Albojf*	Segun Mission Cap Horn		Segun *Lorentz*	Segun *Lillo*			
81 Ericáceas	—	1	—	5	3	3	3	3	—	1	—	—	1	—
82 Epacrideas	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
83 Plumbagíneas	—	—	1	2	1	3	2	1	—	1	—	—	1	—
84 Primuláceas	1	—	1	3	1	3	1	2	—	1	—	—	1	1
85 Mirsíneas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	4	2
86 Sapotáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	3	1
87 Estiráceas (Styr.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
88 Genciáneas	—	2	—	2	—	1	4	1	—	8	3	—	2	1
89 Oleáceas	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
90 Apocíneas	1	—	4	—	—	—	—	—	—	3	4	—	13	2
91 Asclepiádeas	5	2	10	2	1	—	—	—	—	5	11	—	10	10
92 Loganiáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	10	—
93 Polemoniáceas	—	—	—	4	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—
94 Hidrofíleas	1	—	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—
95 Hidroleáceas	—	1	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
96 Borragíneas	3	—	8	7	1	1	1	—	—	5	6	—	16	4
97 Convolvuláceas	6	4	12	1	—	—	—	—	—	9	11	—	22	15
98 Soláneas	10	6	23	12	1	—	—	1	—	36	29	—	47	24
99 Escrofularineas	9	1	11	10	5	9	2	6	—	15	9	—	21	13
100 Gesneriáceas	—	—	2	—	—	—	—	2	—	3	1	—	2	1
101 Sesámeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
102 Lentibulariéas	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
103 Bignoniáceas	—	—	6	—	1	—	—	—	—	12	7	—	16	4
104 Acantáceas	2	1	10	—	—	—	—	—	—	8	9	—	10	5
105 Verbenáceas	5	4	18	11	3	—	—	—	—	14	15	—	41	13
106 Labiadas	3	1	11	2	—	2	1	—	—	9	14	—	25	14
107 Plantagíneas	6	2	2	6	1	3	2	2	—	3	3	—	5	4
108 Paroniquiáceas (ó Ilecébreas)	3	2	2	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
109 Nictagíneas	—	—	4	—	—	—	—	—	—	6	6	—	1	1
110 Amarantáceas	4	1	13	—	—	—	—	—	—	12	19	—	16	14
111 Quenopodiáceas	3	—	10	10	6	2	—	—	—	2	8	—	2	5
112 Fitolacáceas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	4	—	8	1
113 Poligóneas	6	1	3	4	1	3	—	2	—	5	7	—	12	8
114 Podostémeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
115 Aristoloquiáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	3	1
116 Citíneas (Rafflesiáceas)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
117 Piperáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	9	—
118 Proteáceas	—	—	—	1	2	1	1	1	—	1	—	—	—	—
119 Laurineas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	10	2
120 Timeleáceas	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1

Representacion numérica de las especies de cada familia de plantas Argentinas correspondientes á las formaciones fitogeográficas del pais *–(Continuacion)*

FAMILIAS	FORMACIONES														
	I. PAMPEANA		II. DEL MONTE *Lorentz*	III. PATAGÓNICA		IV. DE LOS BOSQUES ANTÁRCTICOS			V. REGION DE LA PUNA	VI. SUBTROPICAL		VII. CHAQUEÑA	VIII. MISIONERA *(Niederlein)*	IX. MESOPOTÁMICA *Lorentz)*
	Sierra de la Ventana *Spegazzini*	Sierra Curu-Malal *(Hauthal*		Santa Cruz *(Spegazzini*	Chubut *(Spegazzini*	Segun *Spegazzini*	Segun *Athoff*	Segun Mission Cap Horn		Segun *Lorentz*	Segun *Lillo*			
121 Santaláceas	1	—	1	4	2	3	3	2	—	1	2	—	1	2
122 Loranláceas	—	—	6	—	—	—	—	—	—	5	6	—	5	4
123 Euforbiáceas	6	2	22	4	3	1	—	1	—	22	21	—	68	18
124 Móreas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1
125 Artocárpeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
126 Cannabíneas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
127 Celtídeas	—	—	2	—	—	—	—	—	—	5	4	—	4	2
128 Urticáceas	3	1	3	1	2	2	—	2	—	7	9	—	8	3
129 Ceratofíleas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1
130 Salicíneas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1
131 Cupulíferas	—	—	—	1	3	5	6	2	—	—	—	—	—	—
132 Betulíneas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
133 Juglándeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
134 Empetráceas	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
MONOCOTILEDÓNEAS														
135 Hidrocarídeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
136 Orquídeas	2	—	1	1	2	1	3	3	—	10	9	—	(!)5	2
137 Zingiberáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
138 Marantáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	2
139 Cannáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—
140 Bromeliáceas	—	2	2	—	—	—	—	—	—	11	11	—	13	5
141 Irídeas	5	2	4	6	1	5	1	4	—	3	6	—	19	6
142 Amarilídeas	1	2	1	1	3	1	—	—	—	6	7	—	12	4
143 Dioscóreas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	2
144 Liliáceas	3	1	2	2	—	3	2	3	—	4	3	—	7	5
145 Pontederiáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	2
146 Xyrídeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
147 Mayacáceas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
148 Comelíneas	1	1	1	—	—	—	—	—	—	4	4	—	7	3
149 Juncáceas	5	2	1	4	—	6	7	4	—	4	—	—	6	4
150 Juncagíneas	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
151 Palmeras	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4	3
152 Tifáceas	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
153 Aróideas	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	2	—	2	1
154 Lemnáceas	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	1
155 Alismáceas	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	2	—	3	1
156 Butómeas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
157 Nayádeas	3	—	2	—	—	4	4	—	—	—	1	—	2	2
158 Centrolepídeas	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
159 Eriocaulóneas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
160 Ciperáceas	13	3	6	8	2	14	9	15	—	19	17	—	74	23

Representacion numérica de las especies de cada familia de plantas Argentinas correspondientes á las formaciones fitogeográficas del pais—*(Conclusion)*

FAMILIAS	FORMACIONES													
	I. PAMPEANA		II. DEL MONTE *(Lorentz)*	III. PATAGÓNICA		IV. DE LOS BOSQUES ANTÁRCTICOS			V. REGION DE LA PUNA	VI. SUBTROPICAL		VII. CHAQUEÑA	VIII. MISIONERA *(Niederlein)*	IX. MESOPOTÁMICA *(Lorentz)*
	Sierra de la Ventana *(Spegazzini)*	Sierra-Curumalal *(Holmberg)*		Santa Cruz *Spegazzini*	Chubut *Spegazzini*	Segun *Spegazzini*	Segun *Albaff*	Segun Mission Cap Horn		Segun *Lorentz*	Segun *Lillo*			
161 Gramineas	53	20	30	61	29	59	32	28	—	48	62	—	147	48
GIMNOSPERMAS														
162 Coniferas	—	—	—	—	1	1	—	2	—	1	1	—	3	—
163 Gnetáceas	—	—	1	2	2	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Criptógamas														
164 Helechos	17	16	13	2	4	18	16	21	—	41	23	—	104	5
165 Oligolóseas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
166 Isoéteas	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
167 Equisetáceas	1	—	3	—	—	—	—	—	—	1	3	—	1	1
168 Marsileáceas (ó Rizocárpeas)	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	3	—	3	2
169 Licopodiáceas	1	—	2	1	1	2	—	1	—	4	4	—	9	1
170 Musgos	20	4	—	—	—	74	—	78	—	—	—	—	—	—
171 Hepáticas	12	—	—	—	—	103	—	88	—	—	—	—	—	—
172 Liquenes	30	2	—	—	—	119	—	89	—	—	—	—	—	—
173 Algas	?	—	—	—	—	38	—	209	—	—	—	—	—	—
174 Hongos	54	—	—	—	—	461	—	101	—	—	—	—	—	—
FANERÓGAMAS	**349**	**116**	**486**	**437**	**215**	**296**	**209**	**193**	—	**795**	**681**	—	**1520**	**593**
Angiospermas	349	116	485	435	212	295	209	191	—	794	679	—	1517	592
Dicotiledóneas	261	83	430	350	176	200	151	132	—	674	549	—	1196	476
Monocotiledóneas	88	33	55	85	36	95	58	59	—	120	130	—	321	116
Gimnospermas	—	—	1	2	3	1	—	2	—	1	2	—	3	1
CRIPTÓGAMAS	**136**	**16**	**19**	**4**	**5**	**815**	**16**	**588**	—	**47**	**33**	—	**118**	**9**
Totales	**485**	**132**	**505**	**441**	**220**	**1111**	**225**	**781**	—	**842**	**714**	—	**1638**	**602**

I. Las siguientes familias son comunes á todas las formaciones: Ranunculáceas, Berberídeas, Crucíferas, Violáceas, Cariofíleas, Geraniáceas, Oxalídeas, Rámneas, Leguminosas, Rosáceas, Onagrariáceas, Umbeliferas, Rubiáceas, Sinantéreas, Primuláceas, Genciáneas, Escrofularíneas, Labiadas, Plantagíneas, Quenopodiáceas, Poligóneas, Santaláceas, Euforbiáceas, Urticáceas, Orquídeas, Irídeas Liliáceas, Juncáceas, Nayádeas, Ciperáceas, Gramineas, Helechos, &.

II. El cuadro adjunto comprende las familias exclusivas de cada Formacion y el número de especies que ellas contienen.

FAMILIAS DE FANERÓGAMAS	FORMACIONES						
	I. Pampeana	II. Del Monte	III. Patagónica	IV. De los Bosques antarcticos	VI. Subtropical	VIII. Misionera	IX. Mesopotámica
3. Anonáceas	—	—	—	—	1	—	—
7. Fumariáceas	—	2	—	—	—	—	—
11. Droseráceas	—	—	—	1	—	—	—
13. Bixíneas	—	—	—	—	3	—	—
15. Pitospóreas	—	—	—	1	—	—	—
16. Frankeniáceas	—	—	2	—	—	—	—
20. Guttíferas	—	—	—	—	—	1	—
32. Rutáceas	—	1	—	—	—	—	—
38. Ricíneas	—	—	—	—	—	6	—
41. Hipocrateáceas	—	—	—	—	1	—	—
50. Gunoniáceas	—	—	—	—	2	—	—
75. Dipsáceas	1	—	—	—	—	—	—
77. Estilídeas	—	—	—	1	—	—	—
82. Epacrídeas	—	—	—	1	—	—	—
87. Estiráceas	—	—	—	—	—	2	—
101. Sesámeas	—	—	—	—	1	—	—
102. Lentibulariéas	—	—	—	1	—	—	—
111. Podostémeas	—	—	—	—	—	3	—
116. Ciríneas	1	—	—	—	—	—	—
125. Artocárpeas	—	—	—	—	—	3	—
126. Cunocefáleas	—	—	—	—	—	1	
132. Betuláceas	—	—	—	—	1	—	—
133. Juglándeas	—	—	—	—	2	—	—
137. Zingiberáceas	—	—	—	—	—	1	—
146. Xyrídeas	—	—	—	—	—	2	—
147. Muyneáceas	—	—	—	—	—	1	—
150. Juncagíneas	—	—	2	—	—	—	—
156. Butómeas	—	—	—	—	—	—	1
159. Eriocaulóneas	—	—	—	—	—	1	—
Número de familias	2	2	2	5	7	10	1

En el cuadro anterior, los números que preceden á los nombres de las familias son los mismos que éstas llevan en la *Representacion* de p. 397 adelante.

Como he tomado obras *determinadas* para consignar el número de especies de cada familia, en su Formacion propia, no he agregado muchas que, me consta, existen en otras formaciones, donde no se han señalado. Así, por ejemplo, las Frankeniáceas aparecen como familia única y en la Formacion patagónica, pero no se presenta en la del Monte, que es en la que la descubrió NIEDERLEIN; entre las Sesámeas, la *Martynia lutea* figura como familia única de la Form. Subtropical—es muy comun en Buenos Ayres, y no es escasa en Entre-Rios. Las Verbásceas no están en lista; hay un *Verbascum* frecuente en Buenos Ayres, en Entre-Rios y en la Colonia (Banda Oriental) y así con muchas otras.

En el último cuadro, he prescindido de las Criptógamas. Las personas que han herborizado en la República Argentina se han dedicado con preferencia á las Fanerógamas y Criptógamas vasculares; el Dr. SPEGAZZINI, sin embargo, ha reunido y estudiado especialmente los Hongos. LORENTZ, HIERONYMUS y NIEDERLEIN han juntado muchas Algas, Liquenes, Hepáticas &, que han estudiado especialistas europeos y cuyas obras se consignan en la *Reseña bibliográfica*. En *Mission au Cap Horn* hay tambien un buen número de celulares.

Si los Dres. SPEGAZZINI y KURTZ dan á conocer pronto sus ricos materiales, en breve tiempo veremos que se transforman por completo los cuadros que ahora se publican.

I.

LA FORMACION PAMPEANA Ó DE LA PAMPA.

Cuando un viajero observador sale de Buenos Ayres, Capital de la República Argentina, por cualquiera de las vías terrestres que la ponen en comunicacion con el resto del país, y, mejor que de cualquier otro medio de transporte, se vale de los ferro-carriles, no puede menos de sorprenderse ante la contemplacion de la inmensa llanura pampeana, que tiende por miles de leguas su plano casi uniforme, en el que muchas veces encuentra ondulaciones más ó menos acentuadas y en el que, en más de un caso, sólo reconoce una amplia depresion de poco fondo al observar el suelo vestido de yerbas propias de los terrenos húmedos, y en la que se detiene el agua meteórica por tiempo variable, favoreciendo el desarrollo de aquella vegetacion y en muchas ocasiones atrayendo millares de aves acuáticas.

Sin embargo, la impresion es compleja, y con mayor motivo en la actualidad, porque debido á los rápidos progresos de poblacion realizados por el país en estos últimos años, ya no se experimenta aquella emocion extraña de soledad imponente que subyugaba el ánimo del viajero, en una época no lejana en que todavía dominaba el indio salvaje á cincuenta leguas de la Capital.

Por todas partes levántanse ahora ciudades y pueblos florecientes, cuyos alrededores, dedicados á los cultivos que proporcionan el alimento vegetal para esas poblaciones, y á las industrias agrícolas menores que lo complementan, muestran vastas plantaciones de árboles frutales exóticos, y bosques artificiales más ó menos extensos de los ricos componentes arbóreos que la Australia nos ha enviado de su curiosa Flora, y entre los cuales figuran en primera línea los Eucaliptos, las Acacias y las Casuarinas, ó se salpica de la *Robinia* (Acacia blanca) originaria de Norte América ó de Paraísos (*Melia Azedarach*), así como de numerosas alamedas.

Eliminando estos adornos que representan la obra de la voluntad humana, la llanura es siempre uniforme, monótona por lo tanto, y aunque en ella sople el pampero, renazcan frecuentemente los recuerdos del Argentino, y se despierten sentimientos que los poetas han sabido traducir en estrofas inmortales, hay que admitir que su aspecto es más sugestivo que realmente bello; que impone como el mar; y que en parte tiene razon EDUARDO SCHIAFFINO cuando afirma que «la belleza de la Pampa es puramente literaria».

Pero el observador va á experimentar una nueva sorpresa. Si toma un mapa de la Provincia de Buenos Ayres (1) y traza una línea curva más ó menos irregular que pase por las inmediaciones de Pergamino, Rojas, Junin, Bragado, Tapalqué, Azul, Ayacucho y Mar Chiquita, como se indica por otra parte en el mapa n°. 1 de este libro, y recorre como botánico el territorio comprendido entre esa línea, el Rio de la Plata y el Océano Atlántico, encuentra que la vegetacion natural está constituida por plantas que en el país se denominan *pastos tiernos* ó *blandos* y entre los cuales figuran numerosas especies exóticas cuya presencia no tarda en explicarse. En efecto, las yerbas que antes vestían esta comarca no eran las que ahora la cubren, como lo veremos dentro de poco.

Al fundar los europeos la ciudad de Buenos Ayres en 1535 se encontraron con un pueblo belicoso que debieron dominar poco á poco, de manera que mucho más tarde, cuando empezaron á crear establecimientos de campo, se vieron obligados á protejer la próxima frontera con desta-

(1) El mapa ó *representacion* n° 3 (frente á p. 3) del *Censo de la Provincia de Buenos Ayres*, levantado en 1881, y publicado en 1882.

camentos militares, avanzándola paulatinamente á medida que aumentaban las necesidades y los recursos.

Graves, tristes y sangrientos problemas se vinculan con la historia de nuestras fronteras, hasta que un dia sonó un clarin de victoria en la Cordillera de los Andes, y pudo el General conquistador, en su expedicion de 1879, escribir con su espada: «en la República Argentina no hay más fronteras que las que pueden señalarle la Naturaleza y el Derecho Internacional; pero no la lanza del salvaje».

Ese avance gradual de la frontera de Buenos Ayres (1) iba acompañado de la fundacion de *estancias*, en las que los criadores se dedicaban especialmente al ganado vacuno, presa la más codiciada por los indios, no sólo por su tamaño, sino tambien por la mayor facilidad y rapidez para el arreo á otras comarcas donde encontraban compradores, llegando á tal extremo que, en este siglo, y no mucho antes de la Expedicion de 1879, alcanzaron á robar hasta 200.000 cabezas en un año, lo que se repitió más de una vez, sin contar los caballos ni las ovejas.

Esos pastos originarios, llamados *duros ó fuertes*, no son de engorde; los animales adquieren buenas carnes, pero éstas son duras y con poca grasa. En cierta época del año, cuando maduran los frutos de tales pastos, y comienzan á secarse las hojas, adquieren extremada dureza y pierden la mayor parte de sus componentes nutritivos, tanto que los estancieros «prenden fuego al campo» operacion que sólo una necesidad imperiosa justifica, sin perder, no obstante, su acentuado carácter de primitiva y de salvaje. Depues de una lluvia, los matorrales de *pasto fuerte ó pajonales* retoñan («verdean») como que las raíces no han sufrido, ni tampoco la base de los tallos, y esa vegetacion reciente y tierna, no solamente es buena para las vacas y yeguas, sinó tambien para las ovejas. Cuando los pajonales desaparecen por el fuego, aunque sea por algunas semanas, la nueva vegetacion de otras especies que brota entre los matorrales carbonizados, no sólo en el suelo, sinó tambien en las matas mismas, entre el polvo de carbon y las cenizas, tiene tiempo de alcanzar cierto vigor, y así, con los incendios sucesivos, el contínuo pasar de los animales que estropean los matorrales, el triunfo gradual de plantas que se adaptan mejor al medio, los pajonales desaparecen, y comienza el dominio de los *pastos tiernos*, en los cuales ya puede vivir la oveja.

Así es de la manera como han avanzado los pastos tiernos, en particular los exóticos, que vinieron á nuestro país con los conquistadores, los cuales los introdujeron involutariamente y en la forma habitual, ya sea entre la paja de algunas de sus monturas ó relleno de cajones, ó en la misma lana de los animales importados.

Este hecho es bien conocido hoy, á tal punto que en los alrededores de algunos establecimientos de Europa, en los que se lavan las lanas Argentinas, las Floras locales se han enriquecido con muchas especies de nuestro país. En sus expediciones por América, el hombre blanco ha sembrado así numerosas especies europeas, y en los Estados Unidos, cuando los Indios hallaban algunas de ellas, reconocían por ese solo hecho que el blanco había pasado y les daban el nombre de «huella del cristiano» ó como dice LORENTZ, refiriéndose á los del Rio Negro de Patagonia, «huella del hombre blanco».

Explicada así la destruccion de los pastos fuertes y la invasion de los blandos, no se puede en manera alguna deducir de tales hechos un agotamiento de los campos, sinó, lo que es más lógico, una naturalizacion gradual de plantas exóticas, ó extrañas anteriormente á tales terrenos.

El procedimiento de incendiar los campos en la forma y por la causa señalada, se practica en casi toda la República y es una fuente tal de destruccion que más parece obra del delirio que de la necesidad. En Misiones y en el Chaco he visto las señales del incendio de los campos, porque allí dominan tambien en grandes comarcas los pastos fuertes. En Misiones, el procedimiento se aplica igualmente á los bosques, cuando se necesita tierra para sembrar caña, maíz ú otros vegetales de cultivo (2), procedimiento que parece importado por los brasileros, que lo aplican en su país. En el Chaco, y ahora en Santa Fé, estos incendios de las praderas reconocen una nueva cau-

(1) Véase el mapa n. 5. del Censo de 1881 (frente á p. 108).

(2) Véase E. L. HOLMBERG, *Viaje á Misiones* en Boletin de la Academia Nacional de Ciencias, T. X.

sa que se agrega á la anterior: la necesidad de extirpar las garrapatas, habitantes de los pajonales y que tanto dañan al ganado vacuno (1). Al penetrar en 1877 en el bosque de Algarrobos, camino del Rosario á Córdova, observé centenares de aquellos árboles devorados por el fuego, y todas las personas consultadas al respecto, afirmaron con la mayor naturalidad, que eso era debido á que habían quemado el campo: á fines del año 1883, notando huellas de incendio en la Sierra de Curá-malal y una desproporcion particular en el número de especies de plantas, se me dijo que algunos meses antes se había provocado el incendio con el fin conocido, y últimamente, al visitar el bosque en Villa Mercedes, Provincia de San Luis, observé un gran número de Caldenes, Pejes (*Iodina rhombifolia*), Chañares y otros árboles, carbonizados en parte ó totalmente, y muertos, y en la vegetacion herbácea un número exiguo de especies, debido, más que á la época del año (Abril) á la accion de las llamas (2).

Me he detenido de un modo particular en estas consideraciones relativas al incendio de los campos y bosques para dejar desde el principio de este trabajo la constancia de un hecho que transforma de un modo rápido y sensible el carácter de la vegetacion de este país, cambiando así las proporciones de los componentes específicos. No es mi objeto fiscalizar ni vituperar, y con el mismo espíritu que recuerdo las «quemazones» señalo el avance gradual de los pastos tiernos, é indicaré á su tiempo la accion pobladora del *Camalote* (3) y la destruccion de bosques inmensos para fabricar carbon, ó utilizarlos como leña, ó hacerlos servir á las numerosas aplicaciones de la vivienda humana. Más adelante, al ocuparme de la Subformacion de los pastos duros, recordaré un hecho interesante relativo á la propagacion de los incendios por medio de una Gramínea.

Si ahora nos transportamos nuevamente á la *Formacion pampeana* (I, 1, 2, del mapa nº 1) en el sentido de la vegetacion, recordaremos que comprende toda la Provincia de Buenos Ayres, menos una pequeña parte al Sur, se extiende luego por una porcion del territorio de la Pampa Central, abraza una comarca situada al Este de San Luis, el Sur de Córdova, sube costeando á ésta por el Naciente y abarca Santa Fé, menos al Norte. Para trazar su línea divisoria, el lector puede valerse de una série de datos publicados. El límite austral ha sido señalado por el Dr. ADOLFO DOERING con las siguientes palabras: «Atravesando el territorio situado entre Bahía Blanca y el Rio Colorado, á unas cinco leguas al SO. de las riberas del Río Sauce Chico, ya principian á mostrarse los primeros arbustos en los bajos del terreno ondulado» (4). Más al Norte, señala este límite JUAN B. AMBROSETTI á los 37° 15' Lat. Sur y unos 5° 25' Long. W. B. Ayres, con las siguientes palabras: «El camino, desde que salimos de *Atreu-có* se hacía cada vez más pesado por la cantidad de arena, al mismo tiempo que, puede decirse, entrábamos en la region del monte, compuesto en su mayor parte de algarrobos, espinillos, chañares, etc., para continuar más adelante casi exclusivamente de calden (5)».

A la altura del paralelo 34, un dato reciente permite seguir la línea: «A poco más de 100 leguas de Buenos Ayres, y pasando la estacion «Julio A. Roca» (kilómetro 517) vemos á la izquierda la vanguardia de la *Formacion del monte*, los primeros chañares. Hemos salido de la

(1) En el Capítulo de este libro, *La Fauna*, § Arácnidos, el lector encontrará algunos datos más extensos á propósito de la Garrapata.

(2) En su *Viaje á la Pampa Central*, p. 365, trae AMBROSETTI unos datos interesantes á propósito de un jaguar que se había comido varios terneros de una estancia, cuyo propietario prendió fuego á los carrizales para obligar al felino "á salir á algun limpio y poder matarlo". En algunos libros de viaje se habla de incendios provocados solamente "por amor á lo pintoresco".

(3) Al tratar de la Formacion mesopotámica.

(4) ADOLFO DOERING, *Zoología*, en Informe oficial de la Comision científica agregada al Estado Mayor de la Expedicion del General ROCA al Rio Negro en 1879. El Dr. LORENTZ, en su *Cuadro de la vegetacion de la República Argentina*, Capítulo VII del libro de R. NAPP, La República Argentina, 1876, señala ese mismo límite y valiéndose de datos incompletos, p. 86, la hace penetrar demasiado como un ángulo hácia el Oeste, como puede verse en su mapa de las formaciones fitogeográficas.

(5) JUAN B. AMBROSETTI. *Viaje á la Pampa Central, en Boletin del Instituto Geográfico*, T. XIV, p. 303,

Formacion pampeana, hemos penetrado en la que deseaba visitar particularmente, nó como formacion, sinó como subformacion » (1).

En 1877, cuando visité las provincias del Norte (2), consigné como observacion que el límite se encuentra «á medio camino entre Rosario y Córdova» —lo que discrepa un tanto del mapa de LORENTZ que me parece contiene algun error geográfico, pues construido sobre el meridiano de *Paris*, señala *Greenwich*.

Determinados así los límites de esta Formacion, puede el lector imaginarse transportado á una llanura inmensa, que abarca, como puede verlo en el mapa Nº. 1 de este libro, una extension de algunos miles de leguas, y cuyo carácter fundamental consiste en el predominio casi absoluto de la vegetacion herbácea, en particular de Gramineas, Compuestas y Leguminosas. No crea, sin embargo, que los constituyentes de su Flora son los mismos en toda su extension, y aunque es verdad que algunas especies se repiten á grandes distancias, no lo es menos que la mirada descubre grandes diferencias, que el tiempo, y estudios más variados y prolijos, permitirán señalar con precision.

Las especies de Gramineas son muy numerosas, y su dispersion muy variada, de tal modo que la fisonomía del conjunto cambia á cada instante, no solamente por la manera cómo se agrupan en los distintos campos y suelos diversos, sinó tambien porque las especies son otras en comarcas relativamente próximas (3). Cambian tambien segun la época del año, y así, mientras algunas florecen en el rigor del Verano, otras, que florecieron al comenzar la Primavera, se encuentran ya secas, sus semillas dispersas y los vástagos flórales cuando más con glumas inútiles. En una formacion tan vasta, no influyen poco las latitudes en los efectos de la temperatura y otros accidentes cósmicos, y para citar casos recordaré que ciertas variedades de frutas que maduran tal mes en Buenos Ayres, lo hacen en Patagones uno más tarde; entre Buenos Ayres y Tandil existe una diferencia de 2 1/2 grados de latitud, y esto solo retarda 15 dias la madurez de algunas peras en el último punto. Cuando el número de observadores y coleccionistas aumente en nuestro país; cuando dispersos por toda su extension estudien las floras locales, se verá, mejor que de cualquier otro modo, esa gran variedad en la distribucion de las especies de Gramineas Argentinas.

En la formacion pampeana, además de las diferencias locales que es posible reconocer en los componentes específicos á que se ha aludido, se observa tambien el hecho general á que antes hice referencia, con motivo de los pastos tiernos. El primer autor que haya mencionado un punto de límite para esa subformacion fué DARWIN (4): «*19 de Septiembre* (1833). Atravesamos Guardia del Monte. Es un lindo pueblito, con edificios un poco desparramados y numerosas quintas, plantadas de duraznos y de membrillos. La llanura se parece completamente á la que rodea á Buenos Ayres. El césped es corto y de un hermoso verde, con campos intercalados de Trébol y de Cardo.....» Desde entónces hasta ahora el límite ha avanzado, como es natural.

Más tarde, LORENTZ (5) hizo mencion de estas diferencias en las yerbas por datos de HEUSSER y CLARAZ, no solamente impresos, sinó tambien verbales; pero no dió mayor importancia al límite

(1) E. L. HOLMBERG, *De Buenos Ayres á la Cumbre*.

(2) E. L. HOLMBERG, *Viaje á las Provincias del Norte*, en la Educacion, 1877.

(3) En el viaje á Mendoza, como lo he consignado en la Carta abierta á que aludí en nota anterior, era casi imposible coleccionar en el trayecto. Las paradas del tren son muy cortas, y al detenerse un instante en las estaciones, observa uno que á 100 ó más metros á la redonda la única vegetacion que existe es comun á todas las del tránsito: Yuyo amarillo, Cepa-caballo, algunas Solaneas, Amarantáceas, Oxalideas, una que otra Gramínea y algo más. Si hubiera tiempo de franquear esos 100 metros, detenerse siquiera una hora en ese campo inmediato, no solamente se podria observar sinó tambien coleccionar. Pero no se puede, y aunque estas observaciones parezcan extraordinarias al lector, recuerde en qué condiciones se han preparado estos Capítulos sobre la Flora y la Fauna de la República.

(4) CÁRLOS ROBERTO DARWIN, *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*, trad. francesa de ED. BARBIER, ed. Paris, 1875, p. 126.

(5) PABLO G. LORENTZ, en *Cuadro de la vegetacion de la R. A.*

de unos y otros; tampoco lo recordó en su trabajo botánico de la Expedicion al Rio Negro; en 1882, en el Censo de la Provincia de Buenos Ayres, se estáblecieron líneas divisorias, que se consignan en el adjunto mapa (1). Segun esas líneas, la Formacion de la Pampa se divide en dos subformaciones principales:

1. Subformacion de los pastos duros ó fuertes. — 2. Subformacion de los pastos blandos ó tiernos.

Recordarémos, á grandes rasgos, cuales son las diferencias que entre ellas existen:

1.—SUBFORMACION DE LOS PASTOS DUROS Ó FUERTES.

Las Gramineas predominantes en esta subformacion pertenecen á los géneros *Stipa y Melica*, que cubren una extension considerable de territorio, y, de trecho en trecho, se levantan matorrales de «Paja colorada» (*Paspalum virgatum*) que prefiere sin embargo terrenos relativamente húmedos y forma grandes pajonales. El trabajo más completo que se ha escrito hasta ahora relativamente á una comarca de esta subformacion se debe al Dr. SPEGAZZINI (2) el cual señala, como puede comprobarlo más adelante el lector, 53 especies de Gramineas para la Sierra de la Ventana y su valle inmediato, de las cuales son: *Paspalum* 1, *Panicum* 2, *Elionurus* 1, *Andropogon* 2, *Phalaris* 1, *Aristida* 4, *Stipa* 7, *Piptochætium* 3, *Nasella* 1, *Diachiryum* 1, *Agrostis* 1, *Polypogon* 1, *Calamagrostis* 1, *Avena* 1, *Danthonia* 1, *Gynerium* 1, *Phragmitis* 1, *Koeleria* 2, *Eragrostis* 1, *Melica* 3, *Calotheca* 2, *Poa* 4, *Festuca* 4, *Bromus* 4, *Lolium* 1, *Secale* 1, y *Hordeum* 1,—distribuidas, como se vé, en 27 géneros.

Los pastos duros no se presentan de un modo uniforme en la vasta extension que ocupan. En unos casos visten completamente el campo á manera de un césped más ó menos homogéneo, en otros elevan sus matas aisladas como gruesos pinceles, con el suelo circumdante desnudo en cierta época del año ó tapizado por una pequeña Euforbiácea, ó cubierto por numerosas yerbas de distintas familias, entre las que aparecen Ranunculáceas, Violáceas, Cruciferas, Cariófileas, Oxalídeas, Geraniáceas, Malváceas, Turneráceas, Amarantáceas, Rosáceas, Leguminosas, Portulacáceas, Umbelíferas, Verbenáceas, Escrofularíneas, Solaneas, Borragíneas, Primuláceas, Sinantéreas y muchas otras, algunas de las cuales, como las Convolvuláceas, levantan las espiras de los volubles tallos en las Gramineas que constituyen el canavás de la formacion, ó se intercalan otras Monocotiledóneas, tales como las Ciperáceas, Amarilídeas, Irídeas y algunas más. Entre las mismas Gramineas hallamos que uno de los géneros predominantes, *Stipa*, contiene numerosas especies, y que éstas, por mucho que pertenezcan á una familia particularmente sociable, ofrecen diverso aspecto, no sólo por el desarrollo de sus hojas, sinó tambien por la fisonomía de sus flores cuando las tienen, y así resulta que, no obstante el predominio de la familia, puede asegurarse que en la totalidad de la subformacion de los *pastos duros*, el alfombrado presenta una gran variedad de modificaciones locales, un mosaico, si se me permite la palabra, en el que, en más de un caso, cierto es, las piezas ó manchones ocupan áreas de algunas leguas de extension.

He cruzado varias veces por distintos puntos de esta subformacion, y tenido oportunidad de observar que los vegetales que la constituyen no ofrecen esa uniformidad que se describe, á tal punto que, si dos botánicos la escudriñaran simultáneamente, siguiendo dos líneas paralelas, á diez leguas de distancia, por ejemplo, uno de otro, quizá llegarían, segun la zona, á un mismo resultado número, en cuanto á las especies; pero no hay duda de que sus descripciones del conjunto y de

(1) Cuando en 1881 me confió la Comision del Censo de la Provincia de Buenos Ayres la redaccion de los dos capítulos (VII y VIII) *Fauna* y *Flora*, se me ocurrió aprovechar el dato consignado por DARWIN (nota 4, p. 406) agregándole los que resultaban de mis propias observaciones, é informes de personas entendidas, y entónces tracé la línea divisoria entre los pastos duros y los blandos, porque inmediatamente me dí cuenta de las causas que podemos llamar históricas, relativas á ese límite. El lector las conoce. Al presentar á la Comision el manuscrito, con el mapa fitogeográfico, se me dijo que el Sr. CAMPBELL, Ingeniero agregado á la misma, habia hecho un mapa igual (el III citado). Lo ví y quedé sorprendido por la identidad de la línea, utilizándolo entónces para las explicaciones. Como puede verse en el original, el Sr. CAMPBELL habia agregado una zona intermedia á la que dió el nombre de *pastos entreverados*, es decir, que señalaba el avance actual, la primera invasion de los tiernos sobre los fuertes.

(2) SPEGAZZINI (DR. CARLOS.) *Contribucion al estudio de la Flora de La Ventana.*

las adquisiciones sucesivas variarían mucho. Lo que hay en realidad es que no ha sido estudiada suficientemente y que una parte considerable de las colecciones en ellas formadas no se ha publicado. En 1876, cuando apareció en el libro de R. NAPP (*La República Argentina*) el trabajo del Dr. LORENTZ, *Cuadro de la vegetacion de la Republica Argentina*, que es el capítulo VII de aquel, el autor no había visitado la Pampa bonaerense y los datos que de ella menciona le fueron comunicados verbalmente por los Sres. HEUSSER y CLARAZ ó tomados de un trabajo de éstos. No pueden ser más exiguos, como así mismo los que consigna despues de estas líneas (p. 89): «Contemplemos ahora de paso la fisonomía de la Pampa y la distribucion de los vegetales que en ella se encuentran. Sólo me referiré á aquella parte de la Pampa que conozco, aunque superficialmente, por propia experiencia, la de la Provincia de Santa Fé, que tiene la ventaja, sobre la de Buenos Ayres, de estar menos modificada por el aposentamiento de los animales domésticos (particularmente de las ovejas .» Los datos que consigna luego son tan escasos como los que se refieren á Buenos Ayres y esto me prueba que LORENTZ visitó la Pampa de Santa Fé en muy mala época. La he cruzado yo tambien, en Enero de 1877, *en tren* desde el Rosario hasta Córdova y creo haber visto tanto como él. Un estudio prolijo de *esa* parte de la Pampa, en buena estacion, de fines de Agosto hasta Diciembre por ejemplo, daría excelentes resultados. LORENTZ visitó la Pampa bonaerense en 1879, como miembro de la Comision Científica que acompañó al General ROCA en su expedicion al Rio Negro. En el *Informe* (T. II) que escribió con NIEDERLEIN (con un estudio particular del Dr. HIERONYMUS sobre una planta) se mencionan 338 especies que, en su mayor parte, pertenecen á la *Formacion patagónica* suya, y que yo refiero ahora á la *del monte*, lo cual se explica muy bien, porque habiendo salido la expedicion del Azul á fines de Abril para estar en Choele-Choel en el Rio Negro el 25 de Mayo, las marchas militares no eran propicias para las herborizaciones, ni menos la época del año. En 1880 (Diciembre, y Enero de 1881) visitó la Sierra de la Ventana; pero sus colecciones no se han publicado y deben estar (los duplicados á lo menos) en el Colegio Nacional de la Concepcion del Uruguay donde me hizo ver una parte en 1881 (1). En Mayo de 1881 visité el Tandil por un par de dias, y como el objeto que me llevaba era muy ageno á colecciones, sólo traje algunos articulados y unos pocos Helechos; pero ví lo suficiente en los cerrillos y en el campo para comprender que podría dedicar dos meses á una excursion de naturalista, lo que hice en Enero de 1882 y regresé en los primeros dias de Marzo. A fines de Enero de 1883 visité de nuevo la comarca en compañía de JUSTO GONZALEZ ACHA, regresando á fines de Febrero, despues de recorrer la distancia que separa al Tandil de la Tinta, donde examiné una parte de esta serrezuela y hasta dos leguas al Sur. Los resultados de estas expediciones se encuentran parcialmente en *Viajes al Tandil y á la Tinta*. No me especialicé con las plantas, pero reuní, sólo en el de 1882, como ya lo dije en el Capítulo *Flora* del Censo de Buenos Ayres, más de 200 especies que, en gran parte, fueron clasificadas por el Dr. JORGE HIERONYMUS y cuyo número aumentó en Febrero de 1883. En Diciembre de 1883 estudié, por encargo del Gobierno de la Provincia de Buenos Ayres, la Sierra de Curá-malal, y aunque la excursion fué breve, dediqué parte de dos dias á las herborizaciones, y obtuve 132 especies. Esta coleccion fué revisada en 1885 por el Dr. FEDERICO KURTZ, á su pedido, y él publicará los datos, aunque ya no tendrán la novedad que entónces, porque, á fines de 1895, el Dr. SPEGAZZINI ha visitado, por diez dias, la Sierra de La Ventana y el resultado de su tarea ha sido publicado oficialmente en 1896.

SPEGAZZINI señala 350 especies de Fanerógamas y 136 de Criptógamas; pero de estas últimas sólo determina algunos Helechos (no todos), las Equisetáceas, Marsiliáceas, Licopodiáceas y Hongos; y consigna más ó menos cuántas especies tiene cada una de las familias, lo que eleva á 486 el número de especies coleccionadas en La Ventana. Al referirse á las Fanerógamas dice que las 350 especies representan, segun piensa, á lo menos las dos terceras partes de la Flora de esta region: lo que haría un total de 525 Fanerógamas, si así fuera.

Aunque es evidente que la formacion geológica de las Sierras del Tandil y de la Tinta, por

(1) No he podido examinar estas colecciones en Mayo de este año, 1897, porque mi permanencia en dicha ciudad fué durante las Fiestas Mayas y el Colegio era su foco principal.

una parte, y las de los tres macizos de la Ventana por otra, tienen distintas vinculaciones y edades, como que las primeras son graníticas y los últimos de cuarcita, y se encadenan con la Sierra de San Luis, la diferencia de las Floras respectivas no es tan grande, aunque indiscutible; mas la premura del tiempo impide realizar una comparacion con ellas, porque sería menester revisar materiales distribuidos ahora en un herbario general; pero puede establecerse aquella comparacion entre las de la Ventana y Curá-malal, debiendo tener en cuenta las circumstancias relativas á esta última: dos dias de herborizacion (no exclusiva) y el incendio á que aludí al comenzar;—no olvidando tampoco que SPEGAZZINI es un botánico en toda la extension de la palabra, y el autor de estas páginas un simple aficionado. Si se compara, además, el siguiente cuadro, se verá que muchas familias no figuran de Curá-malal, lo que no puede atribuirse á su falta en dicha Sierra, sinó al hecho de no haberse coleccionado sus representantes. Así se vé que carece de Papaveráceas, representadas por 1 especie en la Ventana: la *Argemone mexicana*, que por todas partes se encuentra; las Portulacáceas, en las que figura la Verdolaga (*Portulacca oleracea*), no tienen representacion; las Calicéreas, con *Boopis anthemoides*, igualmente comun, tampoco figuran, si no es que se incluyó la especie en Sinantéreas, como hacen muchos botánicos; Quenopodiáceas, sin número! y así muchas otras. De las familias señaladas de Curá-malal, sólo las Ericáceas, Genciáneas, Hidroleáceas y Bromeliáceas (ésta con dos especies de *Tillandsia* ó Clavel del aire) no figuran en la Ventana, sin que pueda afirmarse por eso que faltan. En el mes de Mayo de 1896 visité otra vez Curá-malal y ví muchas especies de plantas que no había coleccionado en 1883.

FAMILIAS	NÚMERO DE ESPECIES EN LAS SIERRAS DE		FAMILIAS	NÚMERO DE ESPECIES EN LAS SIERRAS DE	
	LA VENTANA	CURÁ-MALAL		LA VENTANA	CURÁ-MALAL
1. Ranunculáceas	3	1	36. Hidrofiláceas	1	—
2. Berberideas	1	1	37. Borragineas	3	—
3. Papaveráceas	1	—	38. Convolvuláceas	6	4
4. Cruciferas	14	1	39. Solaneas	16	6
5. Cistineas	1	1	40. Escrofularineas	9	1
6. Violáceas	1	1	41. Acantáceas	2	1
7. Poligáleas	2	—	42. Verbenáceas	5	4
8. Cariofileas	8	1	43. Labiadas	3	1
9. Portulacáceas	2	—	44. Plantagíneas	6	2
10. Hipericíneas	1	1	45. Ilecébreas ó Paroniquiáceas	3	2
11. Malváceas	11	2	46. Amarantáceas	4	1
12. Lineas	1	1	47. Quenopodiáceas	3	—
13. Geraniáceas	3	1	48. Poligóneas	6	1
» Oxalideas	4	1	49. Cistineas	1	—
14. Rámneas	1	1	50. Santaláceas	1	—
15. Leguminosas	20	10	51. Euforbiáceas	6	2
16. Rosáceas	4	2	52. Urticeas	3	1
17. Crasuláceas	2	—	53. Orquideas	2	—
18. Halorágeas	2	—	54. Irideas	5	2
19. Litrariáceas	3	1	55. Amarilideas	1	2
20. Onagrariáceas	5	2	» Bromeliáceas	—	2
21. Loasáceas	1	1	56. Liliáceas	3	1
22. Turneráceas	1	1	57. Comelineas	1	1
23. Cucurbitáceas	1	—	58. Juncáceas	5	2
24. Cácteas	7	3	59. Tifáceas	1	—
25. Umbeliferas	12	3	60. Lemnáceas	1	—
26. Rubiáceas	2	1	61. Nayádeas	3	—
27. Valeriáneas	1	2	62. Ciperáceas	13	3
28. Dipsáceas	1	—	63. Gramineas	53	20
29. Caliceréas	1	—	64. Helechos	17	10
30. Compuestas	61	10	65. Equisetáceas	1	—
31. Campanuláceas	3	2	66. Marsileáceas	1	—
» Ericáceas	—	1	67. Licopodiáceas	1	—
32. Primuláceas	1	—	68. Musgos	20 ?	4
» Genciáneas	—	2	69. Hepáticas	12	—
33. Apocineas	1	—	70. Liquenes	30 ?	2
» Oleáceas	1	—	71. Algas	?	—
34. Asclepiádeas	5	2	72. Hongos	54	—
35. Polemoniáceas	1	—			
» Hidroleáceas	—	1	TOTAL	436	132

Tomando en cuenta el cuadro anterior, y prescindiendo de las Criptógamas, se vé que la familia más rica en especies es la de las Sinantéreas ó Compuestas con 61, á la que siguen: Gramineas 53, Leguminosas 20, Crucíferas 14, Ciperáceas 13, Umbelíferas 12, Malváceas 11, Solaneas 10, Escrofularineas 9, Cariofileas 8, Cácteas 7, Convolvuláceas, Plantagíneas, Poligoneás y Euforbiáceas 6, cinco figuran con 5, tres con 4, once con 3, etc., etc.

Debo consignar un dato respecto del cual puede el lector haber hecho alguna reflexion previa y es el que se relaciona con el terreno. La vegetacion de una montaña, de una serrania, no es la de una planicie, ni las alturas son las mismas. En efecto las condiciones cambian; pero no es menos cierto que las diferencias de altura en este caso tienen muy poca importancia (1). En primer lugar, el nivel del valle central ó Valle de las Grutas, que separa las dos serrezuelas de Curá-malal y de Bravard, es de unos 400 metros sobre el del mar al pié del Cerro Curá-malal Grande y disminuye hácia los extremos y hácia la Pampa que queda al NE. pasando por el Abra del Campamento. El Cerro citado se eleva 600 metros sobre el Valle, y si es verdad que la vegetacion disminuye hácia la cumbre, esto no se debe á la altura, como sucede en los Andes, p. e., sinó á las condiciones particulares de las rocas, abruptas y peladas en su mayor parte; pero, en aquellos puntos donde la tierra puede acumularse, la vegetacion reaparece con todos los caracteres de la inferior, y las Cácteas con sus *Echinocactus*, las Rosáceas con sus *Acæna* y *Margyricarpus*, las Loasáceas con *Blumenbachia*, las Ranunculáceas con *Clematis* y *Anemone*—y muchas otras, de las que no es posible excluir las Gramineas, ni menos los Helechos representados por los géneros *Aspidium*, *Blechnum*, *Adiantum*, *Pellæa*, *Notochlæna*, *Cheilanthes*, *Woodsia*, *Polypodium*, etc., son exactamente las mismas que adornan la base de la montaña, en las pendientes herbosas, en las grietas de las moles ó en las grutas y reparos, y ésto á pocos metros de la cumbre misma. Y á tal extremo llega esa similitud, que, si se forma una cuenca en la altura, alimentada por un hilo de agua, crecen en ella tan lozanas y tan vivas las *Hydrocotyle* flotantes y la *Jussieua Swartziana*, Enotérea la última y Umbelífera la otra, como si fuera en las aguas tranquilas de lagunas del Tordillo ó del Delta paranense.

Las condiciones que estas serranías ofrecen á la vegetacion evidentemente son distintas que las de la Pampa: mayor reparo contra las lluvias frías y los vientos del Sur, del SE. y del SO., de cuyo lado no muestran Curá-malal, ni La Tinta, ni el Tandil, la misma vegetacion que en el flanco ó vertiente opuesta; menor acceso á los animales de cría en un país pastoril, tanto más cuanto que, tratándose de especies animales sociables, prefieren éstos las plantas tambien sociables de la llanura, y en Curá-malal, donde lo he observado más de una vez, la condensacion de los vapores atmosféricos que mantienen, en el flanco Nordeste, una humedad casi contínua, porque allí es frecuente que las nubes se deslicen en el aire por un plano inferior al de las cumbres, y empujadas por los vientos, parecen escalarlas y luego derramarse en el valle, se engolfan en las quebradas, ó resguardadas del viento por la montaña, se detienen y condensan. No lo he visto, porque las alturas de la sierras de La Tinta y del Tandil son menores que la del plano de las nubes análogas, pero se observa algo semejante en el flanco Nordeste.

Aunque no he señalado las especies que menciona el Dr. SPEGAZZINI en la Flora de la Sierra de la Ventana, porque semejante tarea no corresponde á estas líneas, y estoy muy lejos de pretender demostrar que la subformacion de los pastos fuertes sea tan rica en especies como lo son las sierras que en su jurisdiccion se levantan, debo, sí, recordar que, eliminando algunas especies de esa enumeracion, que quizá no podrían vivir en la Pampa solamente graminosa, la mayor parte debe encontrarse en ella. Cuando estudios más prolijos y más difundidos, es decir, menos aplicados á las montañas, lleven á los botánicos por distintas direcciones de la subformacion que nos ocupa se comprobará seguramente todo lo que he afirmado respecto de la riqueza relativa de esta subformacion, considerada hasta ahora de tanta pobreza. En mi trabajo sobre la Flora de la Provincia de Buenos Ayres, al ocuparme de la de las *Subformaciones discontínuas* (2), observo que ultrapasé el

(1) Lo mismo dice SPEGAZZINI de La Ventana.
(2) Censo de 1881, pp. 65 y 66.

entusiasmo por la vegetacion de los cerros y que monopolicé para ellos muchas especies interesantes que tambien se encuentran en la llanura, porque entónces escribí sin haberla observado tanto como lo he hecho más tarde, en los viajes á La Tinta, á Curá-malal, y á otras comarcas.

Si al lector le interesa la frescura literaria de quince años menos de la fecha actual y el color de imágenes recientes, puede acudir á esas páginas, de las cuales, á semejanza de quien mejor observe la vegetacion de los estipales, recogeré algunas especies que presentaré aquí menos ataviadas, pero que seguramentes adornan los cerros inmediatos al Tandil: Líquenes y Claveles del aire (g. *Tillandsia*, familia Bromeliáceas) en las rocas, Helechos á la sombra de éstas; Heliotropios (Borragíneas) Conejillos de las sierras (g. *Gerardia*, fam. Escrofularíneas), Verbenas, Petunias (f. Soláneas), Enotéreas «salpican con sus flores diversamente coloreadas el siempre interrumpido manto de Estipas que cubre los cerros; las Amarilídeas de flor sanguínea, blanca, rosada ó crócea ... asoman entre las Gramineas y Ciperos; el Eringio (Umbelíferas) asociado ó solitario»; la *Blumenbachia insignis* (Loasácea) trepa por las peñas formando guirnaldas (su nombre vulgar es «Amores secos»); el Llanten con hojas en plumerillo (*Plantago Bismarckii*, f. Plantagíneas) crece cerca de las cumbres cubiertas de Dicondras sedosas (*Dichondra sericea*, fam. Convolvuláceas ó más estrictamente Dicóndreas), y entre ellas asoman las Cactáceas cefalóideas (son *Echinocactus*). Junto con otras Sinantéreas numerosas y mezcladas con las demás especies, existen *Baccharis* variadas (1), la *Commelina* de flor celeste (f. Comelíneas) y *Gomphrena* (Amarantáceas). En los flancos alguna *Opuntia* (Cactáceas — Tuna de higos), dos Mimoseas, la Zarzaparrilla (nombre local) *Mimosa* espinosa y la *Mimosa Rocæ*, inerme. Además, puede recordarse la Yerba de perdiz (*Margyricarpus setosus*, f. Rosáceas) no escaseando las Solaneas, las Malváceas, Asclepiádeas & &.

Al tratar de esta subformacion de los pastos fuertes no puedo menos de recordar una especie de Gramínea altamente interesante, la que vulgarmente se denomina «Paja voladora» y aunque ya me he ocupado de ella en otra publicacion (2) pareceríame el cuadro más incompleto que lo que es si no la mencionara en estas páginas. Durante mis excursiones por las sierras y campos del Sur de Buenos Ayres la he visto frecuentemente viva y lozana en el rico suelo de brezales que llena las grietas y depresiones de las rocas protegidas, y, en la Pampa llana, seca tambien, desprendida y arrastrada por el viento. El eje floral es fino y delicado y de un color rojizo oscuro, y los ejes secundarios ténues y alargados con muy pocas florecillas. Entremezclándose unas inflorescencias con otras, constituyen un magma comparable á la tela de un Teridio y recuerdan tambien por su delicadeza y tenuidad aquella Cariofílea que llaman «Desesperacion de pintor» (*Gypsophila*). Cuando llega el momento de la madurez, toma un color pajizo claro, y como es tan fina y frágil, los vientos bravíos de la Pampa la quiebran y arrebatan en millones de ejemplares, produciendo como una ilusion de chispas de incendio. Pero así como se levanta fácilmente en el aire, de la misma manera se deposita en montones junto al menor obstáculo, y realiza, en la vegetacion, algo análogo á lo que se verifica con la arena de los médanos. Ultimamente, en el viaje á la Cordillera, en una extension de varias leguas, he observado, al Sur de la Provincia de Córdova y al Este de San Luis, los hilos del telégrafo y los de los alambrados de las campos totalmente cubiertos de Paja voladora, lo que daba á los primeros fisonomía de cendales lúgubres y á los segundos el de cercos vestidos de una vegetacion pasada.

Estas grandes acumulaciones de paja son una calamidad para los campos, no precismente por el lugar que ocupan, lo que no importa gran cosa, sinó porque, al volar, caen en los arroyos, en los que, á fuerza de acumularse, forman á manera de puentes por donde pasa la lámina de fuego en caso de incendios, mientras que las aguas limpias hubieran sido un obstáculo á su progresion. No sé que exista en este país otra Graminea con la cual se produzca igual fenómeno, y ésta lo realiza por la trabazon de sus ejes florales secundarios en la masa acumulada y la ligereza de los mismos. Suele tambien reunirse en grandes montones junto á los ferro-carriles, y más de una vez, al caer de las locomotoras una brasa, se incendia y propaga el fuego á los campos, en-

(1) Hallé unas 40 especies de Sinantéreas en esta excursion de 1882 al Tandil.
(2) Viajes al Tandil y á La Tinta, Act. Acad. Nac. Ciencias, T. V.

tre los que—ya se ha presentado el caso—figuraban trigales maduros de gran valor, circumstancia que obliga á las empresas á una vigilancia contínua, en particular en las comarcas donde la planta abunda. SPEGAZZINI señala dos especies que funcionan como «paja voladora» en la Sierra de la Ventana: el *Panicum Bergii*, ARECHAV. y la *Nassella trichotoma* (NEES) HACK STEIND.

Al pié de las Sierras del Sur, particularmente en Curá-malal, abunda y predomina una Gramínea de hojas muy finas filiformes, que cubre el campo á modo de pequeñas matas aisladas, como gruesos pinceles relativamente cortos, y que, al alejarse de la serranía, se entremezcla gradualmente con los otros vegetales, segun la naturaleza del suelo y la direccion. Aunque á gran distancia de los lugares citados, no es improbable que se encuentre mucho más al Norte vistiendo el campo en igual forma—quizá me engañe el recuerdo, pues la ví en 1877 entre el Rosario y Córdova, en los llanos de Oncativo. Si no es la misma especie, debe ser muy inmediata. En los espacios que las separan, tanto en uno como en otro sítio, abundan las plantas ya citadas en caso análogo, tales como las Verbenas de flores rojas, ó de flores lilas, los Vinagrillos, la pequeña Euforbiácea rastrera, mencionada ya, algunas Hipericíneas y muchas otras especies. Probablemente son *Stipa*.

Para terminar con esta subformacion, citaré algunas otras plantas, que conviene no olvidar, porque indudablemente atraen la atencion del viajero. Una de ellas es la «Alberjilla» (*Lathyrus maritima*) especie de Papilionácea cosmopolita de flores color azul pálido que se encuentra en aquella ampliacion del Valle de las Grutas, entre las Sierras de Bravard y de Curá-malal, llamada «el Corral». No sé si los adelantos de esa comarca habrán concluido con la planta aludida, porque no visité el sítio en 1896; pero, en 1883, «el Corral» estaba casi totalmente vestido de ella y en flor. Todos la consideran como un forraje de primer órden, y aunque es cosmopolita, la señalo aquí porque su abundancia, en la época citada, apenas arrebatada aquella comarca al dominio del salvaje, era una curiosidad.

Casi en la cumbre del cerro Curá-malal grande, hallé una Ericácea subarbórea de más de 2 metros de alto, con copa grande redondeada, muy ramificada sin trabazon, y con hojas pequeñas como de Mirto, pero de dentículos más fuertes.

En la misma Sierra abunda mucho una planta en extremo curiosa, y que en los cerros del Tandil es rara (1). Su aspecto, á la distancia, es el de un Pino de ancha copa y tronco breve, el *Pinus italica*, por ejemplo, y si bien la ilusion es grande, se disipa al aproximarse á ella, porque debido á la falta de término de comparacion las imágenes son muy engañosas en las montañas (2), no es poca la sorpresa al encontrarse en presencia de un pequeño Llanten de tallo subleñoso con abundante ramificacion retorcida como la de una vieja Encina que azotaron los vientos, y cuya copa suele tener hasta un metro de diámetro horizontal, sin levantarse á 70 centímetros de alto. Sus ramas, que recuerdan por algo un *Lepidodendron*, llevan las cicatrices que les dejaron las inserciones ó bases foliáceas de los años pasados, y en el extremo de cada una un pincel ó penacho de hojas largas muy angostas, casi filiformes (2 mm.) y cubiertas de una sedosidad asentada blanca grisácea. NIEDERLEIN le dió nombre y se encuentra publicada y dibujada en el Informe Científico de la Expedicion del General ROCA al Rio Negro en 1879 (Tomo II p. 248, Pl. XI).

En la Sierra del Tandil, Cerro Burmeister, he visto en 1882 un vegetal leñoso, un árbol pequeño, que es una verdadera curiosidad, no sólo por tratarse de una planta de extraño aspecto,

(1) Hallé unos pocos ejemplares cerca del Tandil, los cuales fueron determinados como *Plantago Bismarckii* por el Dr. HYERONIMUS, pero no tienen las hojas tan blanquecinas y sedosas como todos los individuos de Curá-malal.

(2) En su *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*, Capítulo XV, DARWIN ha escrito algo muy interesante respecto de estos casos, y con motivo de su doble cruzada de la Cordillera para entrar en Mendoza desde Chile por Villa Vicencio y regresar por la Quebrada del Rio de las Cuevas, precisamente por donde hoy va el magnífico camino á Chile, y que he tenido oportunidad de recorrer á fines de Abril de este año, comprobando, como sucede á casi todos los viajeros, las afirmaciones del ilustre naturalista.

sinó tambien de un árbol no escaso en una formacion de puras yerbas. LORENTZ (1) lo menciona en su trabajo citado y dice lo siguiente, que conviene comentar: «Las excepciones ya señaladas del carácter general de la Pampa, son tres: á los lados de algunos rios dicen que se encuentra una faja angosta de árboles y arbustos (2); despues, segun me comunica el Dr. HEUSSER, hay en la Sierra del Tandil, desde el Tandil hasta la Mar Chiquita y al otro lado hasta la Laguna de los Padres, una region caracterizada por un arbusto denso, de la altura más ó menos de un hombre, llamado *Curmamoel* (3), arbusto espinoso que no tiene hojas sinó espinas en forma de cruz en lugar de ellas. Por esta propiedad hace más ó menos impenetrables los terrenos que ocupa, y por eso desagrada mucho á los criadores de ganado».—En el Cerro nombrado hallé el Curú-mamoel de más de tres metros de altura, con troncos de unos 10 centímetros de diámetro y 1 metro de alto. Sus ramas tenían algunas hojas, muy escasas, insignificantes, más atávicas que útiles, de unos 5 milímetros de largo por 2 de ancho, lanceoladas, casi sentadas y en extremo finas. En disposicion de opuestas-alternas, pequeñas ramas como espinas duras y aceradas, fuertes, comprimidas, más ó menos de forma de triángulo rectangular, aguzadas en el ápice libre, con un cateto superior horizontal y el otro hácia abajo adherente á las ramas-ejes cilindróideas, y no escasas en la planta; casi á la altura del cateto superior ya comienza á formar relieve el par inmediato por arriba. A mediados de Febrero estaban cargados de flores blanquecinas, tubulares acampanuladas, con los extremos de los pétalos reflejos, de 6 á 7 milímetros de largo, por 2 ½ á 3 de ancho, y de un olor suave y delicado. Mirando una rama normal en el sentido del eje, las espinas están perfectamente en cruz, como es natural, dada la insercion. Indudablemente la *Gleditschia* y otras plantas tienen espinas formidables; pero nada puede dar una idea de lo que es el Curú-mamoel. Si el lector me permite un recuerdo de coleccionista, quizá pueda imaginarse algo al respecto. Para llevar una rama florida al bajar el cerro, la até al extremo de un baston: al montar á caballo la entregué al peon para que la tuviera entretanto; como no se podía apretar en el herbario, la dejé suelta, y al regresar á Buenos Ayres, la até en el eje posterior de las ruedas del carruaje que debía conducirme del Tandil hasta Ayacucho—y se perdió en el camino. Una Víbora de cascabel ó de la cruz no habria exigido tales precauciones.

Como planta para cercos, no tendria precio, á condicion, sin embargo, de obligar á los propietarios á agregar otro cercado externo de cualquier cosa inofensiva. Algunos años despues la he vuelto á hallar en la Banda Oriental, á orillas del Rio Uruguay, frente á Buenos Ayres, en Las Conchitas, asociada á otras plantas de la formacion mesopotámica, y áun creo haber oído alguna vez que existe en Martin García, lo qe no tendría nada de extraño.

Otra planta, tambien leñosa, pero de muy diverso aspecto, aunque es del mismo género, es la Brusquilla ó Brusca (*Colletia ferox*) que he visto con bastante frecuencia en los campos entre Ayacucho y Tandil, en los que rodean á los cerros inmediatos á este pueblo y en todo el trayecto hasta La Tinta. Como su congénere anterior, es casi afila, y las espinas distan más entre sí, son casi cilíndricas, aguzadas hácia el extremo, de 3 á 5 centímetros de largo por unos 2

(1) Trae LORENTZ la siguiente nota: " Segun comunicaciones del Sr. CLARAZ, este Curmamoel, ó, como él escribe, *Curú-manuel* es una Rámnea, la *Colletia cruciata* GILL. & HOOK " (L)—Hasta este momento se considera bien determinada especificamente. En cuanto al nombre araucano ó pampa es *Curú-mamoel*, asi lo he oido á los criollos en el Tandil, pero no he podido discernir, oyéndolo á indios, si es *mamoel* ó *mamuel* tan breve y sutil es la *o* del diptongo.

(2) *Cuadro de la vegetacion Argentina* en NAPP, La Rep. Arg., Cap. VII, p. 89.

(3) Los únicos árboles que he visto á orillas de algunos rios y arroyos de la Pampa son Sauces exóticos, el *Salix babylonica* y todos plantados por los propietarios del campo; ejemplos: Arroyo Collon-Gueyú que corta la Sierra de La Tinta; orillas de la laguna Blanca Chica en Olavarría; Rio Salado, Arroyo Tandil, Rio Lujan, Arrecifes y muchos otros. Los arbustos pueden ser quizá algunas Solaneas, tales como *Solanum*, la Cestrinea *Cestrum Parquii* que suele tomar tal aspecto. En general hay Cortadera *(Gynerium argenteum)* y algunas Sinantéreas herbáceas que suelen alcanzar más de 2 metros de altura. Quizá estas últimas han sido tomadas por arbustos. No he visto el *Salix Humboldtiana* en la verdadera Pampa ni en sus rios ó arroyos, aunque es un elemento importante de otras formaciones, como lo veremos luego. Existe, y lo he visto en el Rio Negro de Patagonia, pero allí se encuentra tambien el *Salix babylonica*, lo mismo que en Bahia Blanca.

milímetros de espesor. Todos los ejemplares que he visto tenían una forma achaparrada que apenas alzaría unos 60 centímetros, extendiéndose horizontalmente con un diámetro de 1 ½ metro y aún algo más. En algunos casos el cortísimo tronco retorcido ó base de la raiz tenía hasta 20 centímetros de espesor. No le conozco otro aspecto, ni el nombre de *ferox* le cuadra tan bien como á la otra (1).

Y, puesto que voy á terminar con esta subformacion, recordaré haber hallado una Berberídea, *Berberis ruscifolia*, el Calafate de Patagonia, junto á la boca de la Gruta de los Espíritus, en la Sierra Curá-malal, que cito aquí de un modo particular por tratarse de una planta leñosa cuyas gruesas raíces y base del tronco se hundían en una grieta formada por grandes moles de cuarcita.

Todas estas plantas de las Sierras fueron relegadas al acápite «*Subformaciones discontínuas*» en el trabajo sobre la Flora de Buenos Ayres (2); mas convencido ahora de que he dedicado más atencion á las montañas que á los campos, como lo ha visto el lector, prefiero que esta impresion de conjunto de la comarca prime sobre las exigencias de un trabajo prematuro si se quisiera representar en la forma numérica que exige hoy la fitogeografía y que seguramente sería imposible redactar y elaborar en la forma en que debo presentar estas páginas.

En el viaje hasta la Cordillera, realizado en este año, he podido observar desde el tren toda aquella parte de la formacion pampeana que se extiende hasta su límite con la del monte y aunque era imposible coleccionar, no lo era el examinar el aspecto de los campos, ni la fisonomía de sus componentes herbáceos. Nunca he visto, en un solo dia, más ejemplares de Cortadera (*Gynerium argenteum*) ó Penacho blanco, que en esta ocasion, á tal punto que, en ciertos momentos, el tren andaba leguas sin que tales plantas faltasen en el panorama. Verdad es que recorríamos una porcion de la Pampa donde las ondulaciones, aunque ligeras, son frecuentes, y aquellos vegetales se encontraban en terrenos más ó menos húmedos y áun bordando las orillas de extensas lagunas. Otra especie que no escaseaba era la que en el Sur de Buenos Ayres denominan «Paja colorada» (*Paspalum virgatum*) formando sus espesos macizos en los que se levantan las flores hasta más de metro y medio.

Otro vegetal muy abundante era el Té pampa, curiosa Graminea que forma manojos aislados que parecen, de lejos, un grueso paquete cilíndrico de tabaco, cuyo color rojizo oscuro recuerdan. Tendrían medio metro de altura, más ó menos, por 10 ó 15 centímetros de espesor, y, cosa singular, no recordaba haberlo visto nunca en el terreno, en distintas cruzadas de la Pampa; mas lo reconocí en el acto por haber recibido un manojo seco hace años ya. En algunas partes se muestra como grandes manchones oscuros que resaltan por lo mismo entre la vegetacion clara circundante; en otras, las manchas tienden prolongaciones; aquí se destacan como manojos aislados que salpican el gramillal claro, allí se aproximan mucho más, hasta parecer unidos; pero siempre se individualizan las matas, con una uniformidad de tamaño que sorprende; de pronto faltan, para presentarse algunas leguas despues; pero me ha parecido que no es planta de bañado.

De todas las *Stipa* que he visto, ninguna presenta una fisonomía tan singular como ésta, y asimismo el color. La he vuelto á ver en el Chaco, á unas dos leguas al Oeste de Formosa, pero no tan abundante; y más tarde, muy frecuente y en las mismas condiciones que en Córdova y San Luis, en el centro de Entre Rios, algo más cerca de la ciudad del Uruguay que de la del Paraná. Fuera de aquellos caracteres, el Té pampa, como lo indica su nombre vulgar, suele tomarse en infusion «á falta de uno mejor» segun dicen algunos; mientras que otros afirman que no tiene gusto á nada, y no pocos aseguran que es de un sabor muy agradable y áun aromático. En la República Argentina se dá el nombre de *té* á estas infusiones campestres que tambien se hacen, en Tucuman y en Salta, con Arrayan (Mirtácea), Tala (*Celtis*), hojas de Durazno y otras, mientras

(1) En el trabajo citado sobre la Flora de Buenos Ayres, señalé la Brusquilla como *Colletia ferox* por dato de SPEGAZZINI y áun lo repetí en *Viajes al Tandil y á La Tinta*. Ahora veo en su trabajo sobre La Ventana, que la única Rámnea que existe allí y que se llama *Brusquilla*, es la *Discaria longispina*.

(2) Censo de Buenos Ayres de 1881, p. 65.

que se reserva el de *café de Misiones*, en Misiones y en Corrientes, á las de las semillas tostadas de una *Cassia* (Cesalpínea), debiendo recordar, para que la enumeracion sea completa, que los comerciantes fraudulentos dedican el de *café*, en todas partes, á una mezcla de porotos, maní, habas y otras semillas tostadas y molidas, con más ó menos achicoria.

Tanto en el viaje de ida como en el de vuelta, y más aún en éste, me ha parecido reconocer un gran número de especies de Gramineas en el trayecto á que antes hice referencia, y creo que un herborizador serio y concienzudo que se propusiera hacer una exploracion, deteniéndose dos ó tres días en cada una de las estaciones del tránsito, para recorrer hasta cierta distancia los alrededores de las mismas, y en época conveniente, hallaría las mayores facilidades en los altos poderes nacionales que se interesan por el mejor conocimiento de las riquezas del país. No vacilo en augurarle una excelente cosecha, tanto más cuanto que la zona de Buenos Ayres á San Luis no ha sido recorrida en tal forma y condiciones por ningun botánico.

Claro está, pues, que, al mencionar este trayecto, adscribo sus especies á los *pastos duros*, primero, porque constituyen una vegetacion propia, indígena, que no es la de los *pastos blandos* de la Provincia de Buenos Ayres, producto de una invasion exótica, y segundo, porque su fisonomía, en muchas partes, recuerda la del Sur de esta Provincia; pero no tengo inconveniente en consignar aquí que, si de algo vale la afirmacion de un viajero observador y coleccionista, aunque observe desde un tren en marcha, como en este caso, esa afirmacion es que, en una gran parte del recorrido, el aspecto del alfombrado herbáceo de la comarca es completamente propio.

Y ahora, al pasar á la otra subformacion, recordaré un dato que podría dejarse inadvertido en una obra sistemática y numérica, mas no en esta, que no tiene semejante carácter.

Cuando los estipales están en flor, ó más propiamente maduros, las espigas de algunas especies son casi blancas, debido á los pelos que las adornan, y al pasar el viento por encima, determina como un juego de agua, un *moiré* más bien, que los paisanos llaman *blanquear*, mientras que los indios denominaban *lig-mallin* (pasto blanco) á las mismas yerbas. Antes que el europeo importara los *pastos blandos*, la formacion entera *blanqueaba* por la caricia del viento.

2 — SUBFORMACION DE LOS PASTOS BLANDOS Ó TIERNOS.

Conoce ya el lector lo que estas expresiones significan, y fácilmente comprende que la antigua vestidura, el alfombrado pristino de la Pampa, no se ha extinguido del todo. Aún se encuentran en los campos, comprendidos en esta subformacion, casi todas las especies primitivas; mas no ya dominando el suelo como antes, sinó salpicando la vegetacion invasora, por más que en alguna que otra comarca se asocien como en los tiempos en que toda la Provincia de Buenos Ayres se hallaba cubierta de *Stipa*, *Festuca*, *Melica*, *Gynerium* y *Paspalum*.

Reducida como Subformacion á una sola Provincia Argentina, vale repetir ahora los datos que á propósito de ella se consignan en el Censo de Buenos Ayres, de 1881 (p. 64).

Aquí es donde predomina el Cardo, especialmente el asnal (*Silybum marianum*) y en menor grado, aunque dominando en el Norte, el de Castilla (*Cynara cardunculus*), habiéndoseles agregado en estos últimos años el Cardo negro (*Cirsium lanceolatum*), importado al parecer junto con las ovejas Lincoln, y algunos otros. En su dispersion no se limitan á la comarca de los pastos tiernos, pues se han observado tambien entre los duros, mas predominan aquí por las mismas condiciones señaladas con motivo de las plantas invasoras. El Trébol (*Trifolium polymorphum*) y la Carretilla (*Medicago denticulata*), que cubren á veces porciones considerables del territorio, se cuentan entre los vegetales más comunes, así como el Alfilerillo, nombre que se aplica á varias especies de *Erodium*, en particular al *moschatum*, al *cicutarium* y al *malachoide*. Entre las Oxalídeas, dominan el Vinagrillo de flor rosada y el Macachin, respectivamente *Oxalis martiana* y *autumnalis*, mientras las Crucíferas se representan por el Mastuerzo macho (*Capsella bursa-pastoris*), el Mastuerzo hembra (*Senebiera pinnatifida*) y el Yuyo de pajarito (*Lepidium pubescens*) sobre todo en los caminos, y la Mostaza (*Brassica nigra*) que forma grandes manchones con sus flores amarillas en los cam-

pos al venir la Primavera. En los sítios relativamente áridos, y áun en aquellos bien cultivados, encuéntranse colonias de Abrojos (*Xanthium italicum*) y de Cepa-caballo (*Xanthium spinosum*), para citar las Ambrosiáceas, y que, por sus frutos, son especies molestas para los animales: la primera porque se prende en la cerda de los yeguarizos y la segunda en la lana de los ovinos, pero grata ésta al enfermo del hígado por los beneficios que le presta su infusion. Dos ó tres especies de Sinantéreas, Manzanilla ó Camomila, cubren aquí ó allí espacios más ó menos considerables y asocian el color de sus flores blancas con centro amarillo á las de la Mostaza y á las de la Flor Morada (*Echium plantagineum*—Borragínea), y que representan, por decirlo así, brillantes adornos del campo bonaerense al destacarse entre el verde tierno de los trebolares ó de las numerosas Gramineas blandas que constituyen el fondo herbáceo, ó fundamental del alfombrado, dominando las especies de *Poa*, *Lolium*, *Avena*, *Hordeum*, *Paspalum* y muchas otras. Un número más ó menos crecido de especies representa á las Malváceas, Euforbiáceas y Asclepiádeas, mientras que las Amarantáceas abundan como *Euxolus*, *Amaranthus* y *Alternanthera*.

Las Cariofiláceas, del grupo de las Alsíneas, no escasean tampoco, dominando entre ellas el Capiquí (*Stellaria media*) y especies de *Cerastium* y *Spergularia*. Elemento frecuente en estos pastos es la *Bowlesia tenera*, Umbelifera inofensiva, y que se encuentra á veces en colonias como sus parientes la Cicuta (*Conium maculatum*), la Viznaga (*Ammi viznaga*), el Hinojo (*Coriandrum foeniculum*) y diversos Eringios, los que, por otra parte, prefieren á veces las orillas de los arroyos. La Lengua de vaca (*Rumex*—Poligóneas), la Ortiga (*Urtica*) y la *Parietaria* (que son Urticáceas) no escasean entre las otras especies, mostrándose salpicados los ejemplares de Chamico (*Datura stramonium*—Solaneas), y el Cuerno del diablo (*Martynia lutea* ó *montevidensis*—Sesámeas). Las Quinoas (*Chenopodium*) no son raras en los sitios abandonados, donde se asocian al Yuyo amarillo (*Ximenesia microptera*). Sinantérea que, por otra parte, va cundiendo por toda la República, especialmente en los suburbios de los pueblos, en los solares descuidados y en la orilla de los caminos, siendo sus capítulos amarillos los representantes únicos de la florescencia de Otoño en muchas partes; de la misma familia, y no menos abundante, es la Cerraja (*Sonchus oleracea*) y de las Portulacáceas la Verdolaga (*Portulacca oleracea*). Muchas otras especies de muy diversas familias forman la mezcla del prado, las unas como constituyentes importantes de los céspedes, las otras como accesorios, y así no es raro ver allí el largo eje floral de un *Verbascum*, aquí las florecillas modestas de la *Veronica*, allá la Primulácea *Anagallis arvensis* y otras veces las Rubiáceas de muchas hojas verticiladas, sin olvidar las Verbenas, las numerosas Solaneas, ni las Irídeas, Amarilídeas, Juncáceas y Ciperáceas, ni sorprenderse al hallar una Orquidea terrestre de poco vistosos aparatos.

No es posible, sin esponerse al peligro de llevar á cabo una enumeracion infecunda, señalar más yerbas de esta parte de la Pampa, cuya Flora, como se comprende, no contiene todas las familias conocidas, pero sí un gran número de ellas; no ha sido reunida ó catalogada tampoco, y las colecciones, escasas y dispersas en su mayoría, no se han dado á luz. Hace algunos años, publicó el Dr. BERG un trabajo sobre las plantas exóticas naturalizadas; pero debe ser bastante incompleto, porque hacía poco tiempo que se encontraba en Buenos Ayres cuando lo dió á la estampa. El Dr. SPEGAZZINI, trabajador infatigable, ha reunido sin duda un material precioso y quizá nos reserva alguna sorpresa: de todos modos es seguro que el campo, abierto á las investigaciones, premiará á los botánicos que le dediquen su atencion; y si bien es cierto que en más de un caso llegarán á un distrito pobre y monótono, agotable en pocas horas, tambien lo es que en muchos otros hallarán material para entretenerse por semanas.

Mas no puedo despedirme de esta porcion de la Pampa sin repetir las palabras con que la terminé en 1881 (1). «Al hablar de esta subformacion, no se puede menos de recordar uno de sus principales adornos, que levanta solitario la copa majestuosa, único árbol indígena (vale más llamarle yerba gigantesca) que surge del verde alfombrado, como jalon de la llanura para anunciar al viajero la próxima habitacion humana, ó la *tapera*, que es la reliquia de su ruina: el Ombú (*Pircunia dioica*). No es éste el lugar de hacer su elogio. Nuestros poetas le han dedicado

(1) Censo de 1881, p. 64.

siempre alguna estrofa sentida, y los que han recorrido esta tierra saben cuanta delicia tiene su sombra en el Verano, despues de un largo viaje por la llanura bañada de *espejismos*».

Y como no he salido aún de los límites de la Pampa, con el objeto ya próximo de penetrar en otras regiones, deseo aplicar algunas líneas á una cuestion que puede ofrecer importancia á los hacendados y estimularlos á dedicar algunas horas de estudio á un punto interesante y útil, porque penetra en los dominios de sus ventajas, como que á los ricos pastos bonaerenses deben su fortuna, más de una vez ingente, cuando, transformados por la química natural en carne, en cueros y en lana, se convierten en oro por los artificios del comercio.

«Las yerbas de nuestro país no han sido estudiadas»,—decía, más ó menos, el inolvidable JOSÉ HERNANDEZ («Martin Fierro») en un trabajo sobre ganadería—«el único químico que las ha analizado ha sido el buey que come el pasto.....».

Entre los hombres de campo reina grande anarquía respecto del valor de ciertas yerbas como alimento para los ganados. Una, que aquí es considerada como excelente, allí se tiene por insignificante ó mala, y ésta, que allá pasa por pésima, por acá tiene la reputacion de inmejorable.

Un inteligente Gobernador de Buenos Ayres tropezó, en uno de sus viajes, con aquella anarquía y resolvió desvanecerla. No creía—y tenía razon—que aquellas opiniones, fruto de la experiencia, no tuvieran fundamento, y pensando que un libro sobre los pastos de Buenos Ayres sería una obra útil, me invitó á escribirlo. No era seguramente el más á propósito para ello; y meditando sobre el tema, antes de aceptar, recordé que en un médico está contenido el fisiólogo, y que todos mis datos, recojidos en numerosos viajes, me permitirían resolver el problema, porque, en la imbricacion de los conocimientos, en el fisiólogo está contenido el químico. A la luz de la fisiología, la cuestion me pareció resuelta—la química se encargaría de completar lo demás. El libro no se terminó, los años pasaron, y ahora ni sé casi dónde están los manuscritos y con ellos las enumeraciones de plantas de estudio; pero conozco el punto, y lo citaré en pocas palabras.

Si un hombre necesita sal, pimienta, curry, ají, mostaza y mil otros condimentos para que sus comidas le sean agradables y apetitosas ¿por qué motivo no ha de suceder lo mismo con los animales? Esto parecía el huevo de Colon.

—«¿Es bueno el Alfilerillo?»—pregunté á un estanciero.

—«No es de engorde; no es de carne. ¿Para qué sirve?»—me contestó.

Lo pregunté á otro, más observador:

—«El Alfilerillo es señal de campo bueno y de sal»—repuso.

Si el hecho relativo á la sal es exacto (lo que debe comprobar el químico), el problema queda resuelto. El vulgo llama *Alfilerillo* á las Geraniáceas de los géneros *Geranium* y *Erodium*, porque la columna de los carpelos le recuerda un alfiler. En su trabajo sobre la Flora de la Sierra de la Ventana, SPEGAZZINI señala 1 *Geranium* y 3 *Erodium*, y al único que le consigna el nombre vulgar es precisamente al *Erodium moschatum*, del cual dice: «Muy esparcido en todo el campo, especialmente en los lugares fértiles ó cultivados» Pero *moschatum* significa *almizclado*, precisamente porque la planta lo es. Ahora bien, el almizcle es un condimento para los turcos, como la asafétida lo es para los persas. Un caballo, una mula, siguen al que les dá azúcar; una de las gacelas del Jardin Zoológico corre hácia mí, en cuanto me vé, para pedirme, en su lenguaje, pastillas ú hojas de menta; persiguen los conejos al tomillo y los ciervos de nuestros campos buscan las mentas de la montaña, el helecho Doradilla ó la *Woodsia obtusa* de olor suave y delicado que recuerda el ámbar y el betiver; á los rengíferos agradan las cortezas amargas y astringentes, como devoran los bisulcos domésticos la alfalfa ensilada con preferencia á las otras, porque es más aromática y quizá tiene mejor gusto. Las palomas se aquerencian con sal y con el humo del incienso en los palomares; y un indio de las Altas Misiones vende un hijo por un puñado de sal, como recorre sendas leguas un buey en Entre Rios buscando un lamedero, ó trabaja con los cuernos una barranca, en Tucuman, cavando reparos que lo albergan y en los que sólo busca el condimento por excelencia. Sal y almizcle: hé ahí dos digestivos. El Alfilerillo es bueno. Ningun animal puede alimentarse sólo con condimentos; pero en la limitacion de sus horizontes mentales cabe el refinamiento y la delicia de una sensualidad que le es útil. Igual cosa sucede con muchas otras plantas. Si un hombre de campo afirma que tal pasto es bueno, es porque lo es,

aunque los demás digan lo contrario. Será aromático, ó de sabor pronunciado, ó las dos cosas á la vez. En los tres casos siempre será un consuelo para una vaca mezclar sus hojas con las de esos terribles pastos fuertes que, en cierta época del año, deben producirles el efecto de mascar virutas de pita seca. Si á todas aquellas condiciones se agrega una cantidad considerable de sustancia nutritiva, lo que el químico puede resolver, el pasto es excelente.

Desenvueltos estos principios con mayor ciencia y experiencia, la anarquía quedará dominada.

Para terminar de una vez con la *Formacion pampeana* recordaré solamente la vegetacion de las lagunas y de sus inmediaciones, y áun diré dos palabras sobre los cangrejales.

La parte baja de la Provincia de Buenos Ayres, la depresion media por donde corre el Rio Salado, es una region rica en lagunas de extension variable y en las que no siempre la profundidad insignificante guarda relacion con la amplitud. Con hondura de un metro, ó algo menos, la invaden los juncos, y en sus orillas crecen abundantemente las *Typha* (Espadaña), que se reconocen por sus flores acumuladas en un cilindro oscuro del escapo, á manera de escobillon. En sus riberas abundan las Ciperáceas representadas por los géneros *Cyperus*, *Elcocharis*, *Scirpus y Carex*, que tambien se encuentran en los bajos húmedos, pero la planta que verdaderamente caracteriza estas inmediaciones es la Cortadera (*Gynerium argenteum*) cuyos elevados y elegantes penachos blancos son uno de los mejores adornos de la Pampa. Abunda en toda ella donde hay agua, penetra en el monte, en la Cordillera, en Entre Ríos y áun llega á Patagonia. Su tamaño es variable: el extremo libre de un penacho puede llegar á tres metros de altura y he visto numerosos ejemplares, camino de San Luis, tan altos como la medida señalada y otros que apenas ultrapasarían medio metro. La *Sagittaria montevidensis*, Alismácea, levanta dentro del agua sus grandes flechas inofensivas ó el delicado corimbo de sus flores blancas con manchas oscuras en el centro; la *Hidrocleis Humboldtii* y muchas Sinantéreas más ó menos elevadas las acompañan tambien, mientras la superficie de las aguas se cubre de Hidrocótiles flotantes ó de una capa de Lentejas de agua (*Lemna*) ó de alguna Marsileácea semejante á un Trébol de cuatro hojas. Otras Umbelíferas, además de las *Hydrocotyle*, pueblan las orillas de algunos arroyos y lagunas, tales como los Eringios, algunas de cuyas especies se elevan hasta más de dos metros de altura. En los bañados, además de las Ciperáceas, se encuentran abundantes gramillas rastreras (por ejemplo *Stenotaphrium americanum*), la Iridea *Sisyrhynchium bonariense* y colonias de Duraznillo blanco (*Solanum glaucum*). La Poligónea Lengua de vaca (*Rumex pulcher*) y otros miembros del género y de la familia no son escasos aquí, sin excluir tampoco los representantes de muchas otras familias. En cuanto á los cangrejales, su vestidura más particular, entre las Gramineas, es el Esparto (*Spartina australis*), y los arbustos están representados por la Rámnea Brusca (*Colletia ferox*).

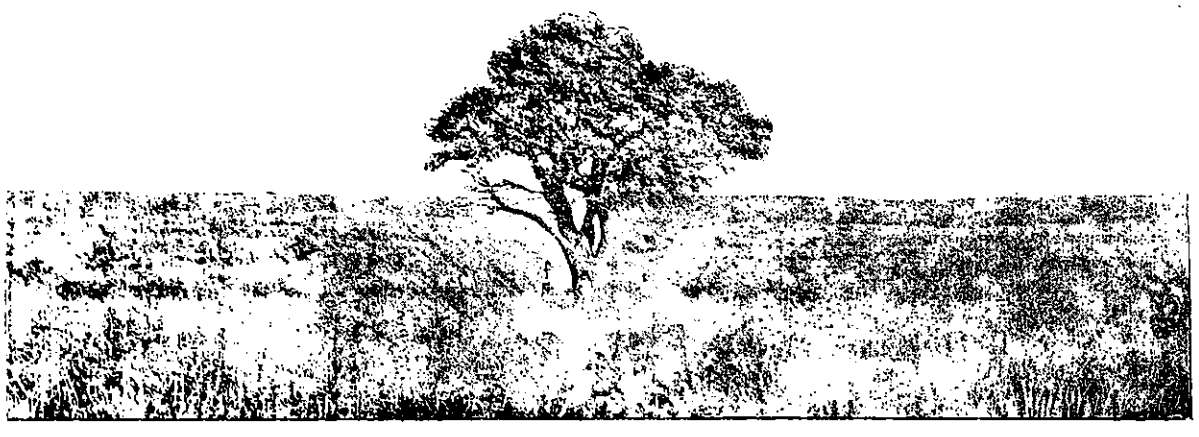


Fig. 1.—Calden (*Prosopis Algarrobilla*), un ejemplar solitario en el Territorio Nacional de la Pampa (Las yerbas caracterizan los *pastos fuertes* ó *duros*

No he visto salina alguna en la formacion de la Pampa, de modo que me ocuparé de ellas al tratar de la del Monte, no sólo por ser más abundantes allí, sinó tambien porque es de donde las conozco: la *grande*, entre Córdova y Tucuman, y la situada á unas siete leguas al Oeste del Carmen de Patagones.

II.

FORMACION DEL MONTE.

Dióle GRISEBACH, en su célebre obra *Die Vegetation der Erde*, el nombre de *Formacion del Chañar*, que LORENTZ, en su trabajo fitogeográfico, ya citado varias veces, cambia por el actual y que puede adoptarse aquí tambien porque es el que se ha esparcido más.

Si las Floras locales de los diversos distritos de la República estuvieran hechas, la Formacion del Monte podría motivar la creacion de otras numerosas formaciones, porque, aunque es cierto que hay plantas como el Algarrobo, el Chañar, el Sombra de toro, la Brea, Quebracho blanco y muchas otras que casi no faltan en ninguna parte de su amplitud, no lo es menos que basta recorrer muy pocas leguas, en ciertas direcciones, para encontrar una variacion notable en los representantes arbóreos, en los matorrales y en las yerbas, y no es difícil, cuando aquellos estudios se realicen, que se atribuya á las Cactáceas un papel mucho más importante que el que hasta ahora se les ha reconocido; ni es tampoco motivo fundamental lo que se acaba de leer apropósito de aquellos vegetales leñosos, porque tambien se encuentran en otras formaciones.

La del Monte se halla limitada al Este por la Formacion Pampeana, tal como la he señalado en el Mapa n. 1; al Norte por la del Chaco, sin que haya aquí una línea tan marcada como en el caso anterior, pues se dispersan la una en la otra, segun observaciones de personas que han recorrido esas comarcas; siempre por el Norte, y ya en la region montañosa, linda con la Formacion subtropical, en la que se enclava penetrando hasta Salta y difundiéndose tambien más ó menos en esa parte del Chaco; la Formacion de la Puna la limita por el Oeste. Pero es un problema realmente interesante el determinar su límite por el Sur, como lo veremos luego, pudiendo anticipar que he modificado de un modo notable el que antes se le reconocia.

He penetrado en ella por tres puntos distintos: en 1872 hasta la salina que se encuentra á unas siete leguas al Oeste de Patagones; en 1877 á la altura del paralelo 32 ½ Lat. Sur, cruzándola luego á la altura de Córdova y Salina Grande para seguirla por Catamarca, Tucuman y Salta, y últimamente (Abril del 97) cerca del grado 34, atravesándola hasta Mendoza y San Juan, habiendo llegado hasta la misma cumbre de la Cordillera, Paso de la Iglesia, en la Formacion (ó Region) de la Puna. Estos datos no significan otra cosa sinó que conozco su fisonomía, y que, al ocuparme de ella, puedo señalar algunos rasgos que no serán la obra del autor leído sinó del objeto contemplado, ya que no puede callarse aquí que, para citar algunas especies, la guía sistemática debe ser el trabajo de LORENTZ, como lo ha sido para la confeccion del mapa, y no digo «GRISEBACH», porque este autor señala las plantas, como es natural, siguiendo la geografía política del país, que no concuerda con las agrupaciones fitogeográficas.

Ninguna de las formaciones fitogeográficas de la República se desenvuelve quizá en mayores accidentes físicos que la actual. En ella se encuentran montañas elevadas como la Sierra de Córdova, y la region andina donde se limita con la Puna; salinas inmensas como la Grande ya citada; valles profundos y extensos como los Calchaquíes y Uspallata; desiertos de arena y medanales interminables como en San Luis y el Territorio Nacional de la Pampa; pedregullo y arena como en San Juan, Mendoza y la banda oblícua que baja de allí al Atlántico: terrenos áridos y secos como la region cuyana y otras, y rica tierra de la formacion geológica pampeana al Oriente de Córdova. Pero hay un rasgo que domina todo el conjunto: es la sequedad del aire que la envuelve. Si el lector tiene á bien examinar los mapas del capítulo de este libro que consignan

las observaciones relativas á la humedad atmosférica encontrará el hecho demostrado. Por aquel motivo dominan en ella plantas espinosas, retorcidas ó con nudos, y en general una pobreza en el follage que obliga á transportarse mentalmente á los bosques de Tucuman y de Misiones, donde brillan las hojas del Laurel y del Banano.

Los árboles predominantes son Leguminosas de la tribu Mimoseas, y no pocas de la de las Cesalpineas, encontrándose tambien muchas otras especies de diversas familias y que poco á poco aparecerán en el paisaje.

I. — Subformacion del Monte Oriental ó de las Prosopis.

Al penetrar en esta Formacion por el grado 32 ½ (más ó menos) vía férrea del Rosario á Córdova, y *á medio camino* entre ambas ciudades, ya se notan los primeros arbolitos, entre los cuales dominan los Talas (*Celtis*) para entrar luego en el bosque de Algarrobos, planta que desde entónces no nos abandonará, ni siquiera en los confines de la Formacion subtropical, ni en la chaqueña. El Algarrobo (*Prosopis alba*) es uno de los árboles más interesantes del Monte: su madera es excelente, no sólo para construcciones, sinó tambien como combustible, y es probable que á estas horas, despues de veinte años, ya no penetre en el bosque el tren tocando casi las ramas, sinó por una ancha faja de tres ó cuatro leguas, despues de haber consumido su madera en vez de carbon; el fruto es una vaina de color amarillento claro, que contiene una pulpa un poco dulce y con cierto aroma *sui generis* que puede recordar el higo seco y algo el orozús. Estas vainas son molidas, ó más bien pisadas en morteros de madera, y con la pasta se fabrica el *patay*, especie de pan, al que remplaza en estas comarcas en la alimentacion de la gente pobre; fermentada con agua, produce la *aloja*, bebida ligeramente alcohólica, bastante suave, especie de cerveza, y centro siempre de atraccion donde se elabora, lo que dá orígen á reuniones y bailes populares, que duran más de una semana, la *alojeada*, como la llaman, y que los collas ó sus mestizos no pierden aunque se condenen (1).

Los animales comen tambien con gusto la *algarroba*, y al Norte de Tucuman he visto juntar de estos frutos para dar á los caballos en vez de maiz.

Cuando están maduros y se desprenden de las ramas, los troncos parecen rodeados por una alfombra amarillenta, y los animales, especialmente vacunos, prefieren entónces tales sitios á los demas. En algunos puntos, en particular al Este de Córdova, hay porciones donde el Algarrobo domina por completo y no se encuentra otro árbol; pero se matiza tambien, y, en más de un caso, sólo se representa por individuos aislados dentro de una asociacion de distintas especies. En general se ramifica á algo más de un metro del suelo, y la copa, no muy espesa, tiende á aplanarse en lo inferior.

El Quebracho colorado (*Aspidosperma quebracho*) es un árbol distinguido en el Monte, y pertenece á la familia de las Apocíneas. Con troncos de igual espesor, he visto ejemplares de 10 y 15 metros y áun de más de 20 en Formosa. Sus hojas son simples, en verticilos alternos de 3, lanceoladas, coriáceas, con una espinita en el ápice ó aciculadas y de 20 á 30 milímetros de largo. Su madera es apreciada entre las de construccion y para el grabado, y su corteza se ha empleado antes como febrífugo, habiéndose extraido de ella principios medicinales que hoy utiliza la Terapéutica.

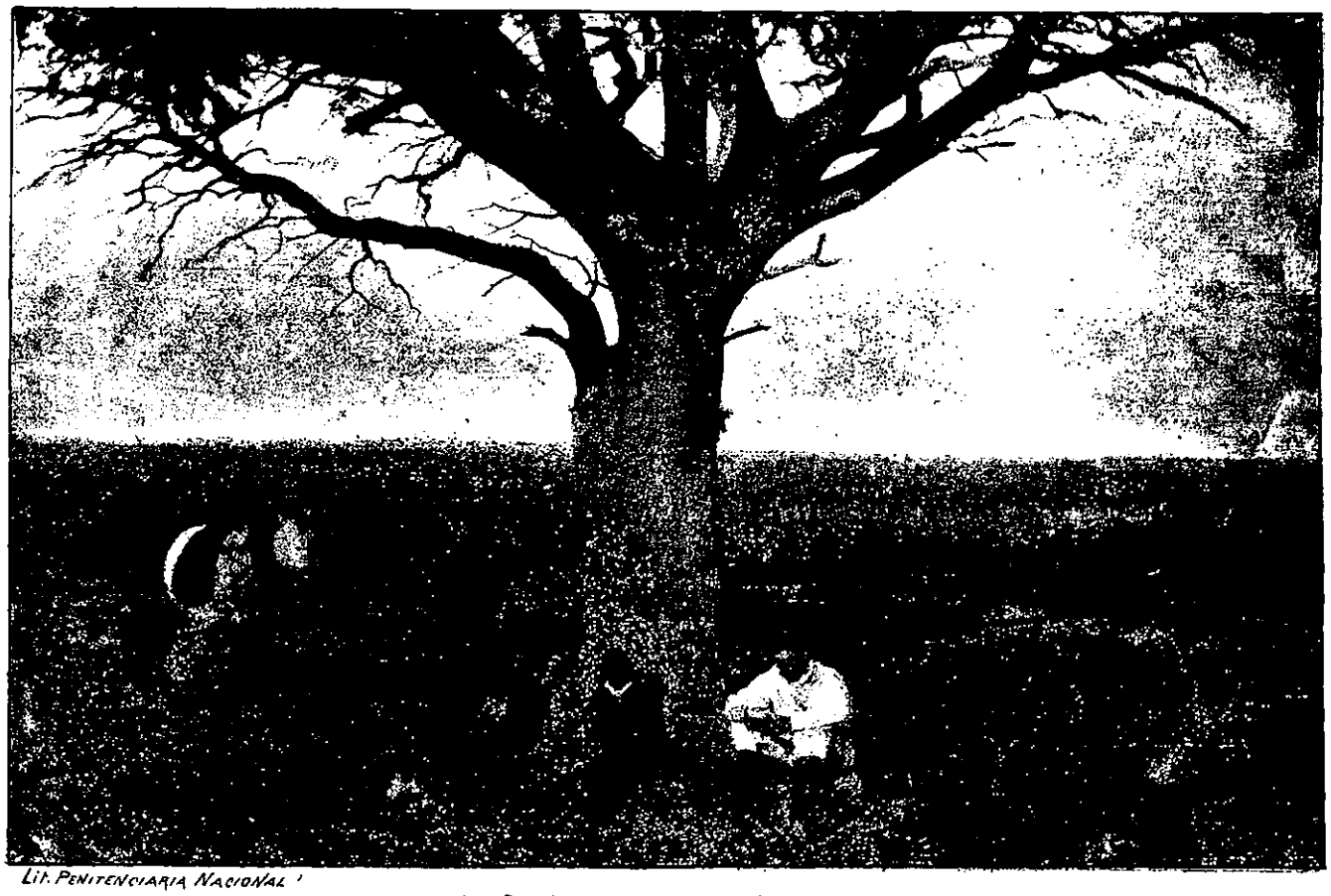
El Sombra de toro, llamado así en el litoral y en la Pampa Central, Peje en San Luis, Quebracho flojo y Quirilin en Córdova, Quebracho blanco en Tucuman, es una Santalácea, la *Iodina rhombifolia*, cuyas flores pequeñas, blanquecinas, ofrecen un aroma delicado, exquisito, y muy suave. La copa espesa tiene abundantes hojas persistentes, coriáceas, de forma rómbica y una espina en cada ángulo libre. A la altura de Córdova y de San Luis puede alcanzar hasta 5 metros ó menos,

(1) En los trabajos del Dr. Joaquin V. Gonzalez, *Mis montañas*, *Cuentos*, &, se encuentran descripciones de mano maestra respecto á la cosecha de la *algarroba* y sus productos. Así tambien en los últimos de Ambrosetti,



Fig. 2. CALDENES *(Prosopis Algarrobilla)*

Fotografia de Estéban Caride.



LIT. PENITENCIARIA NACIONAL

Fig. 3. CALDEN *(Prosopis Algarrobilla)*

Fotografia de Estéban Caride, tomada en el Territorio Nacional de la Pampa

(Formacion del Monte)

pero al Norte de la Formacion llega á 10 metros. Sus nombres de *blanco* y de *flojo*, indican condiciones de la madera; el de *Peje* no me lo explico, y el de *Sombra de toro* lo debe á que los animales vacunos lo prefieren para resguardarse del sol, cuando está fuerte, ya que á tales horas no pasa uno solo de sus rayos, tan densos se muestran el follage y la ramazon.

El Tala (especies de *Celtis*, de las que hay varias en el país y en la comarca) suele presentarse como matorral en muchos puntos; pero, como árbol, adquiere á veces grandes proporciones, pasa de 10 metros, y tiene una hermosa figura. Hay mucho movimiento-y gracia en su ramaje-que, por otra parte se aplica para fabricar bastones, curvas de embarcaciones, cabos de herramientas, y como leña. En clima tan seco, sus ramitas jóvenes abortan con frecuencia, y como tienen tendencia de espinas, pierden las hojas, lignifican los tejidos y como espinas se quedan. El fruto, como un garbanzo pequeño, es drupa amarilla, muy dulce, y que, como en otros casos, estiman los niños. Hará unos 35 años, se recogían estos frutos á unas 6 leguas al Oeste de Buenos Ayres, y las carretas de *la costa*, cargadas de ellos, llegaban á la ciudad donde los vendían los carreteros para las gallinas. Ese comercio se ha extinguido; pero aseguran personas que lo recuerdan que «ya no hay gallinas como aquellas».

Pero lo que es sorprendente es la actividad poderosa del cocimiento de hojas de Tala en la Disenteria. Tomadas á pasto, la dominan en pocas horas. Un volúmen de hojas frescas como medio litro puede hervirse en 5 de agua, evaporando medio, y como no ofrece peligro, se bebe sin temor lo que se pueda. Disculpe el lector el dato en atencion á su importancia.

El Chañar (*Gourliea decorticans*) es una Cesalpínea frecuente en esta Formacion; y es curioso observar cómo, desde el Norte (cerca de la Sierra de la Lumbrera), donde he visto ejemplares de más de 10 metros de altura, con el tronco de 25 centímetros de diámetro, ó algo mayor, se achica gradualmente hácia el Sur hasta presentarse en las orillas del Rio Negro de Patagonia como un arbusto á veces insignificante. Jóven, se desprende anualmente de la porcion externa de su corteza, y su color es verde oliváceo en el tallo y ramas; pero con tronco de aquella medida conserva su corteza resquebrajada y toma el tipo del de un Peral, mientras las ramas son verdosas. El fruto del Chañar es drupa como una aceituna, algo dulce, harinoso, áspero y muy astringente (el de Patagones); LORENTZ dice «fruta dulce y de sabor agradable» (1).

Hácia el Oeste llega á la Cordillera; por el Norte penetra en el Chaco, y, al Este se extiende por Entre Rios y llega á la Banda Oriental.

Si dejamos por un momento estos árboles, y bajamos al Sur, á la altura del paralelo 34 penetrando en San Luis, recordaremos las palabras con que se daba límite á la Formacion pampeana por esa parte.

Pasado el kilómetro 600 (tren del Pacífico), es decir, á unas 120 leguas de Buenos Aires, ya se ven los primeros Caldenes (*Prosopis Algarrobilla*), árboles que, en tal latitud, representan el mismo papel que los bosques de Algarrobo más al Norte. Constituyen aquí como una gran faja doble dentro de la cual corre el Río 5°. Pasemos á Villa Mercedes. «No hace muchos años aquellos lugares estaban cubiertos de Caldenes, algunos de más de un metro de diámetro en el tronco, y de los que se observa uno que otro ejemplar solitario y protejido por los cercos de las propiedades, pero que, con toda seguridad, caerán en breve víctimas del hacha. El espíritu de ciudad mata el árbol primitivo, y en todas partes se observa que los Argentinos carecemos. en las mitologías de las razas pobladoras, americanas ó españolas, de adoradores de plantas.

«El Calden ha proporcionado toda la madera de construccion para esta villa, y como su leña es excelente, casi es seguro que, dentro de veinte años, se mostrará algun Calden como curiosidad en estos sitios. (Lám. I, ff. 2 y 3) (2).

(1). Temo mucho que el *Chañar* pueda producir alguna sorpresa á los botánicos, si no desdoblándose en más de una especie, fijándose como variedades muy marcadas.

(2). La precipitacion con que se imprime esta parte del libro del Censo, me obliga á dejar estampar, en láminas separadas, muchos paisajes que deseaba intercalar en el texto, y á suprimir no pocas piezas fotográficas obtenidas durante los meses de Abril y Mayo del 97, no sólo por mis compañeros de viaje, sino tambien por otras personas.

«He recorrido casi toda la República y conozco la mayor parte de sus árboles. He visto los Algarrobos que forman la base de la Formacion del Monte al Norte del Calden, los Tipas del Saladillo en Tucuman, los Laureles de ésta, del Chaco y de Misiones, con muchas otras Leguminosas, Mirtáceas, Apocíneas y Samídeas: he observado, en una palabra, los bosques de casi todo el Norte de la República; pero no recuerdo un solo árbol mas artísticamente interesante que el Calden. Sus ramas retorcidas y espinosas, con su corteza y la del tronco oscura y resquebrajada: las hojas recortadas en pequeños foliolos de forma oblonga, lo rudo de su aspecto, lo áspero de su masa, la nobleza de su porte, y algo extraño que emana de su conjunto en la selva — recuerda aquellos Robles y Encinas, á los que el Calden se asemeja, y á cuya sombra, los rudos Germanos de otro tiempo ejecutaban sangrientos sacrificios en honor de su dios Téutates — y curiosa coincidencia: en aquellos árboles crecía una planta que se llama *guí, ó muérdago sagrado* en español, lo mismo que en los Caldenes y Algarrobos radica el Loranto de flores rojas.

«Quien ha leido *El sabor de la tierruca* de PEREDA, recordará cómo principia ese libro, y cómo, entre las rocas desnudas de la montaña, azotando los vientos su ramaje, retorcía con indignacion sus vástagos, y los llenaba de nudos, la Encina del primer Capítulo. Tal es el Calden».

«Como planta arbórea, constituye la base ó canavás de esta subformacion....

«Además de este árbol, existen en los montes inmediatos otras plantas leñosas que lo acompañan. El Peje..... El Algarrobo se observa de cuando en cuando; pero no con su forma de antiguo poblador de la selva, sino como un matorral de ramas de un tronco derribado.

«Hay allí Talas tambien, pero de una especie que considero distinta de la de Buenos Ayres .....el Molle y el Piquillin son formas obligadas de la Formacion del Monte, lo mismo que el Chañar....» (1).

Casi todas estas plantas arbóreas, no constituyen un monte muy elevado, sino de unos 5 á 6 metros mas ó menos; mientras que el Calden, donde ha quedado, domina por su altura.



Fig. 4.—Claveles del aire.

(1) E. C. B., De Buenos Ayres á La Cumbre.

En muchos de estos árboles se entremezclan y enlazan con zarcillos los vástagos endebles del Cabello de angel (*Clematis Hilarii*), nombre vulgar, en Córdova, para esta Ranunculácea; pero que, en San Luis, sirve para designar á la Cuscuta. Otra enredadera es una especie de *Morrenia*, Asclepiádea denominada Tasi, pero no es la *brachystephana*.

Los troncos de los Caldenes están vestidos de Líquenes agrisados, y las ramas tan cubiertas de Claveles del aire (g. *Tillandsia*, familia de las Bromeliáceas) que sólo la figura 4 adjunta puede dar una idea de semejante vegetacion epífita. Unicamente tres especies he hallado en el bosque de Villa Mercedes.

La vegetacion de matorrales está constituida por ejemplares pequeños de alguna de las plantas leñosas citadas, y particularmente por un Molle y por el Piquillin (*Condalia*).

De trecho en trecho se ven Tunas (*Opuntia* — fam. Cácteas) intercaladas en los bosques, ó especies de tallos alargados, más ó menos prismáticos. «La vegetacion que cubre el suelo está constituida en su mayor parte por Gramineas de distintas especies, casi todas sin flor ya, pero he recogido varias, entre las que figura, con seguridad, una *Stipa* muy abundante en todo el trayecto, una *Setaria* probable y otra que no conozco. La tendencia de estas Gramineas es á formar matas más ó menos aisladas y de distinta altura; en algunos casos se agrupan por completo, y en otros dejan el suelo desnudo alrededor. Puede agregarse algunos ejemplares de Sinantéreas, Vinagrillos deprimidos con flores amarillas, Verbenas de flor roja ó lila, alguna que otra *Euphorbia* pequeña, indivíduos muy aislados y jóvenes de Cardo Santo....y otras» (1). Mas no es posible tratar de esta vegetacion sin mencionar una planta que aquí comienza con relativa abundancia y de la cual tendré que ocuparme luego de un modo particular: me refiero á la Jarilla, y sólo para nombrarla momentáneamente.

Siguiendo de Villa Mercedes al Oeste, la vegetacion se encuentra más mezclada, el Calden salpica el bosque, hasta que vuelve á presentarse agrupado como antes á pocas leguas del pueblo citado, al cruzar el Rio 5º, para disminuir luego y desaparecer más tarde. Por esta longitud, es decir, por la de la ciudad de San Luis ó un poco al Oriente, buscaremos despues los límites que separan las dos subformaciones del Monte, es decir, la oriental y la occidental. Entretanto aparecen alguno que otro Quebracho aislado, que quizá respetó el hacha, ya que los ejemplares muestran, por su desarrollo, que el clima no es adverso para su vida. Ya se encuentra por aquí la Barba de chivo, Mal de ojo, Mal de perros, Disciplina de Monja, &, nombres con que se hace referencia á una Cesalpínea, la *Poinciana Gilliesi*, de flores amarillentas con largos estambres de filamento rojo, y cubierta toda de cortos pelos glandulosos; sus ramas sueltas y aisladas hacen de él un componente del matorral, cuyo tipo tiene comunmente, sin levantarse á más de dos ó tres metros, y no sólo vive aquí, sinó que lo hemos de hallar mucho más al Oeste, subiendo por el Norte hasta la Formacion subtropical y la del Chaco, y bajando por el Sur hasta las inmediaciones de la boca del Rio Negro en Patagonia. Los nombres vulgares que lleva son triviales y recuerdan alguna semejanza sospechada entre su manojo de filamentos y la barba de un chivo; las disciplinas ensangrentadas de una monja fanática: ó daños á los ojos, del hombre ó de los perros, con el pólen amarillo que no ofende. He oido decir que el doctor HIERONYMUS había encontrado que era una planta carnívora, por funciones análogas á las que desempeña la *Drosera*. Entre otras plantas del matorral aparece el Cedrin (*Lippia lycioides*), Verbenácea llamada así en Buenos Ayres, y Azahar del campo en Tucuman, lo mismo que el Atamisque y muchas otras. Pero, lo que más llama la atencion en esta parte del monte, y al alejarse de las agrupaciones de árboles mayores, es la depresion sucesiva de los vegetales, de manera que el campo aparece cubierto sólo de matas aisladas de Jarilla, Usillo, Atamisque, &, entre las que tambien asoman los Retortuños, Mimoseas del género *Prosopis*, del subgénero *Strombocarpus*, y que se distinguen precisamente por el fruto amarillo contorneado como un caracol semejante á una *Turritela* ó algo así. Por ahora nos despedimos aquí de esta parte de la subformacion oriental del Monte para dirigirnos al Norte y hallar de

(1) E. L. H., De Buenos Ayres á La Cumbre.

paso, entre la vegetacion que cubre los flancos de la Sierra del Morro, una Palmera de hojas en abanico, que volveremos á encontrar luego en la Sierra de Córdova y en el valle comprendido entre aquella y la de Guasayan de Santiago del Estero. Es la *Trithrinax campestris* y forma á veces grandes acumulaciones á manera de monte, ó se presenta en forma de matas pequeñas aisladas, salpicando la vegetacion de Gramineas, los estipales, que tantas veces interrumpen la formacion que nos ocupa y que nos transportan involuntariamente al Sur de Buenos Ayres.

Esta especie, seguramente la Palmera que alcanza una latitud isotérmica la mas austral en nuestro continente, fué denominada por BURMEISTER en su obra *Viaje por los Estados del Plata* (1) en la que figura como *Copernicia*. Cuando se creó el Parque 3 de Febrero en la Capital, SARMIENTO hizo traer algunos ejemplares de Córdova; mas no prosperaron y murieron todos debido sin duda á la diferencia de suelo y de clima. Una buena representacion de ella se encuentra en el Atlas de BURMEISTER que acompaña, como vistas pintorescas de la República, la Descripcion física de la misma (2). Para no desmentir el carácter espinoso de los vegetales mayores de esta Formacion, la Palmera que nos ocupa tiene su tallo vestido de redes leñosas, estipulares, con fuertes espinas, y cada lóbulo bífido ó cinta de su gran pantalla presenta en cada division una espinita. De paso puede recordarse que BURMEISTER, en la misma obra alemana de 1861, ha dedicado algunas páginas á la vegetacion de esta comarca, y, aunque no era afecto á Botánica, sus observaciones, con especificacion debida á maestros, revelan el concienzudo descriptor de los Trilobitas y de millares de seres, descubiertos ó no por él. La *Trithrinax campestris*, de todas maneras, es una especie elegante, y su presencia gratifica al viajero fatigado de tanta *Prosopis*, Chañar y Atamisque.

Al alejarse de Córdova, en cuyas mesetas inmediatas descubre una gran cantidad de arbolitos pequeños, matizados de otros mayores, pero más escasos, y de los mismos que se han citado, y cuyo suelo tapizan numerosas especies de vistosas flores, que salpican el alfombrado de Gramineas, el observador se dirige al Norte, y se prepara, corriéndose al Noroeste, á cruzar la Salina Grande, cuenca natural á donde se dirigen las aguas de las Sierras de Tucuman, Catamarca, Santiago y otras. Al abandonar la Sierra de Córdova, encuentra que la vegetacion se vuelve á agrupar como ántes (3); el bosque espinoso se muestra elevado y enmarañado, las enredaderas parecen más abundantes; observa ejemplares de una Cesalpínea de tallo y ramas completamente verdes, de un aspecto muy singular (*Cesalpinea praecox*), la Brea, y muchos otros elementos que forman los matorrales y la maraña. De pronto la vegetacion mayor, entre la cual se distinguía el «Quebracho blanco» (*Quebrachia Lorentzii*) — una Anacardiácea con hojas parecidas á la del Aguaribay (*Schinus molle*), disminuye, el matorral se aclara, las Breas se hacen más visibles, las Cácteas del tipo de *Cereus* empiezan á volverse mas frecuentes y á elevar su tallo, mientras que el resto de la vegetacion leñosa, que ha disminuido gradualmente, sólo deja ver Atamisques, Jarillas y algunos Molles, para desaparecer tambien y mostrar el campo casi desnudo, pero en el que una vegetacion extraña prospera y se multiplica: estamos en la Salina Grande, estamos en el reino de los Jumes (género *Salicornia*), matas pequeñas de la familia de las Quenopodiáceas, y que, de diversas especies, muestran sus tallos articulados á manera de Cácteas. De trecho en trecho se levanta un *Cereus* gigantesco que ya alcanza por aquí mas de diez metros de altura, con grandes flores blancas en Abril, y no es difícil observar, en alguno que otro sitio mas elevado del terreno, ejemplares solitarios ó asociados de Tártago (*Ricinus*), y, en el suelo, otra Euforbiácea achaparrada (la Oreja de gato, en Buenos Ayres). Por algunas leguas recorremos esta llanura salada y desierta que cruzan con frecuencia los Avestruces y alguna vez los Guanacos. Allá á lo lejos se percibe de pronto una ceja de bosque; el suelo empieza á mostrar alguna que otra yerba; se ven disminuir los Jumes, luego aparecen *Cereus* menores, las Jarillas, el Pico de Loro, con sus frutas rojas (*Ephe-*

(1) Reise durch die La Plata-Staaten.—Halle, 1861.
(2) Description physique de la République Argentine.
(3) E. L., H. — *Viaje a las Provincias del Norte.*

dra), y entramos en el bosque gradualmente enriquecido, á la inversa del empobrecimiento gradual que observamos al penetrar en la Salina por el Este.

Algunas leguas más, y hemos cambiado de Formacion: una vez que llegamos á la zona del Quebracho nos encontramos en la Subtropical, que abandonaremos un instante para terminar con la del Monte. El territorio de esta formacion no está constituido exclusivamente por un bosque contínuo. En muchas partes presenta interrupciones como la que se acaba de conocer, la Salina, y en otras el campo aparece desprovisto de árboles, como sucede en comarcas de extension variable, no sólo en la Provincia de Córdova, sinó tambien en la de San Luis, en la de Santiago y áun en la de Catamarca. En el paralelo 34 (mas ó menos) señalé, á 517 kilómetros al Oeste de Buenos Ayres, los primeros Chañares, como vanguardia del Monte; mas no continúan hasta llegar á los Caldenes, á más de 600 Km., sinó que ceden por completo á la constitucion del suelo y casi desaparecen. En efecto, á poca distancia de aquel límite, se cruza una cadena de médanos, de arena casi pura, la que, mezclándose más al Oeste, y siguiendo al Sur y Sud-Este con una cantidad variable de pedregullo ó pequeños rodados, entre los que se encuentran muchos ejemplares de Pórfidos, Calcedonia, Cuarzo blanco y de otros colores, y áun Areniscas muy compactas y otras rocas, se extiende hacia la Pampa central y áun hácia la Patagonia, donde forma, como tal mezcla, el suelo de las mesetas ó barrancas que encajonan el Rio Negro, en cuya ancha cuenca forma el pedregullo espeso manto en el subsuelo y áun el lecho de dicho rio, porque, como la corriente es tan rápida en éste, arrastra toda la arena, que deposita en el mar, donde forma su difícil, peligrosa y variable barra. En estos médanos del trayecto á San Luis, sólo se percibe, desde el tren, una sola planta, de la que me fué imposible conseguir un ejemplar; pero, como algunas veces la marcha del tren no era muy rápida, pude observar algunos bastantes próximos á la vía. Me parecieron, por su tipo, una *Baccharis*, y se me dijo que la llamaban Pájaro bobo, nombre con que la cita AMBROSETTI al Sur de paralelo 37° y al Oeste del meridiano 64° (W. Gr.). El mismo nombre le dan en San Juan (segun comunicacion verbal del Ingeniero MARCIAL CANDIOTTI) (1): «tiene flores rojas ó moradas y exhala á la tarde un perfume exquisito». En Mendoza la denominan tambien Olivo del campo (segun comunicacion de un pasajero). Tiene vástagos de más de un metro, hojas lanceoladas, gris plateadas, y forma un matorral espeso y algo tendido. A lo léjos, los médanos parecen cubiertos de bosques, y sólo es el Pájaro bobo, nombre inexplicable. Muchos de estos médanos, fuera de esta planta, se encuentran totalmente pelados, lo que me hace creer que debe tener poderosas raíces en extension y tamaño, por cuanto persiste á pesar del movimiento de la arena.

Al Norte de Córdova hay campos extensos vestidos de Gramineas, lo mismo que en Santiago, y en algunas partes se observan, aislados ó reunidos, los matorrales de Poleo (*Lippia turbinata*) y alguna vez grupos de Guayacan (*Porliera hygrometrica*) con Brea, Chañar y otros. Especie muy interesante por lo achaparrada y espinosa, tanto que puede tomarse por Brusquilla, sin hojas, y con lindos racimos de flores encarnadas (en Enero) es una *Prosopis* que no alza medio metro del suelo, extendiéndose unos dos metros: es la *Prosopis aphylla* y que llama tanto más la atencion cuando se la vé por vez primera cuanto que pertenece al mismo género que el Algarrobo y el Calden. Se la encuentra tambien en estos campos, y particularmente antes de llegar á Córdova.

En la Sierra de Córdova, LORENTZ señala, tomando ahora la dispersion vertical, tres regiones para la Sierra Grande, y que son, en órden de ascenso, los *arbustos alpinos*, los *pastos alpinos* y la region de la *Queñoa* (señalada ésta por HIERONYMUS), y, para la Sierra Chica, sólo las dos primeras. *Queñoa* es el nombre quíchua y he visto la planta en las montañas de Salta, casi en Jujuy, arriba de la region del Aliso, como él la señala (2); en Córdova la llaman Tabaquillo, porque su corteza

(1) Estos datos, aparecieron en los articulos de *El Debate* de Mendoza: *De Buenos Ayres á la Cumbre*. Revisando ahora con más calma algunas de las obras citadas en la Reseña bibliográfica, encuentro en *Sertum Sanjuaninum* de HIERONYMUS que el nombre de "Pájaro bobo" se aplica en San Juan á la *Tessaria absinthioides* (HOOK. & ARN.) DECAND. que H. y A. refirieron á *Baccharis*.

(3) La narracion de esta excursion se encuentra en *Viaje á las Provincias del Norte*. Acompañaba á los Dres. HIERONYMUS, ADOLFO DOERING y H. WEYENBERGH, &, &.

está constituida por muy numerosas láminas papiráceas de color tabaco (el *liber*). Es una Rosácea (*Polylepis racemosa*) cuyas ramas en extremo torcidas y nudosas recuerdan su lucha perpétua con los vientos de las cumbres. No conozco, sinó por haberla visto de lejos, la Sierra Grande, pero he cruzado con buen guia la Sierra Chica, habiendo llegado hasta la cumbre del Pan de Azúcar. En aquellas alturas, dominaban las especies de *Stipa*, no muy altas, y de hojas finas, y entre ellas asomaban numerosos ejemplares de Flor de papel (*Zinnia pauciflora*) y de *Gomphrena rosea*, Sinantérea aquella y Amarantácea ésta, á cuya familia pertenece tambien una plantita curiosa, el *Gossypianthus australis*, del cerro del Pan de Azúcar, donde tendian su figura deprimida las Dicondras sedosas y algunas otras especies pequeñas de distintas familias, entre las cuales dominaban las Sinantéreas. Entre estos pastos alpinos, sólo se vé de cuando en cuando un árbol, solitario casi siempre, y alguna que otra vez reunido en bosquecillos: es una Zantoxílea, el *Zanthoxylum Coco* (tribu de Rutáceas, para algunos), cuya altura puede alcanzar de 3 á 5 metros, con fuertes aguijones en el tallo é intenso gusto y olor terebintáceos en el fruto y en las hojas. En Tucuman y Salta le llaman Cochuchu y alcanza mayor altura. Los variados Loros que abundan en las comarcas subtropicales tiene tal aficion por los frutos de esta planta, que, por mas ariscos que sean, se dejan acercar cuando los están comiendo. A esa sola circumstancia debo el haber conseguido el *Conurus mitratus* en el Valle de Lerma, y, cerca de Cobos (al Este de Salta) casi pude cazar con la mano un *Conurus vittatus*. El nombre quíchua lo debe á las virtudes febrífugas que le atribuyen. A la sombra de uno de estos bosquecillos, cerca de la montaña citada, crecia abundantemente una Escrofularínea, el *Mimulus luteus*, en terreno húmedo, y en las pequeñas quebradas no escaseaban los Helechos, en particular la *Woodsia obtusa*, muy delicada, y las interesantes Notoclenas con profusion de esporangios amarillos.

La region de los arbustos alpinos se encuentra inmediatamente debajo de la de los pastos; debo observar, empero, que no me han parecido arbustos, sinó árboles, no muy elevados, es cierto, pero sí con troncos de más de un pié de diámetro y copas que pasaban de doce metros. No todos eran así, pero los habia, ó bien LORENTZ se refiere á una porcion determinada y yo á otras. En alguna parte dice que, aunque haya cesado el *bosque denso*, el Coco se presenta aún en las faldas aisladamente, lo que he visto. Penetrando en el vallecito del Pan de Azúcar, por el lado del Sur, y en el bosquecillo de Cocos, donde mas de una vez pude observar en dos dias y una noche el aneróide, este osciló muy poco alrededor de 4000 piés (no tomando en cuenta lo que correspondia á una tormenta). Bajando por el lado del Norte del cerro citado, el límite superior del bosque se hallaba algo más abajo que aquella cifra. En algunas partes de este bosque, se olvida por completo la fisonomía general de la Formacion del Monte, en lo que ella tiene de ruda y espinosa, seca y retorcida, y más parece un delicioso pedazo de la selva tucumana ó misionera, transportada allí por encantamiento, que una inclusion circundada de Quebrachos, Algarrobos y Chañares. Las Bignonias toman aspecto de lianas, en particular una de flor roja, y sus vástagos gruesos, ora entrelazados con las ramas, ora rectos y paralelos á los troncos, forman en lo alto como un cortinado de hojas y de flores que reemplaza el ténue velo constituido por los finos foliolos de las Acacias. Allí donde el bosque se abre, la Trompetilla de Venus (1) asoma sus blancas flores entre el verde que el sol levanta con su luz; y los *Lycium* de flores azules, y los matorrales de Poleo y de numerosas Labiadas, se destacan, en el suelo del claro, vestido de otras yerbas menores, donde tambien adorna el cuadro el precioso Mechoacan, Ipomea de hojas en forma de corazon y flores rosadas, ó asoman las Cúfeas de corola igualmente teñida ó las amarillas de las Enotéreas y de muchas Compuestas. En otras partes, domina casi una especie de Poligónea arbórea, cuyo nombre recuerda su semejanza, en particular la de las hojas, con el Avellano: es la *Ruprechtia corylifolia*, sin que falten otras especies del mismo género en distintos puntos; y despues, bajando aún, aparecen los grandes elementos constitutivos del bosque, al que se llega por una

(1) Otra Bignoniácea, *Pitecoctenium clematideum*, de fruto deprimido y erizado de puas. El nombre de *Pitecoctenium* es de un humorismo *ultra*, pues significa *Peine de mono*, instrumento que los monos no utilizan.

transicion casi imperceptible, ya sea por presentarse tan gradual, ya por falta de observacion. En los árboles abundan los Claveles del aire, entre los cuales, el de flor blanca (*Tillandsia circinalis*) lleva la palma del perfume entre las flores Argentinas, mientras no se la dispute, por la mayor distincion, la de flor lila del Chaco. Entre los riscos que una vegetacion arbórea no viste, abundan otras Bromeliáceas terrestres de flor amarilla y no son raras las Cácteas de diversos tipos. Los Helechos, en las quebradas húmedas, serán siempre rasgos interesantes de la Sierra de Córdova.

Por todas partes asoman las Compuestas y las Solaneas, y su número es tal que ocuparían aquí, como nombres, mas espacio que el que deben. Igual cosa puede decirse de otras familias no menos interesantes, y que el lector debe agregar, entre los árboles mayores y matorrales, como el musgo entre las flores de un ramillete (1).

2.—Subformacion del Monte Occidental ó de la Jarilla.

Siempre despertó mi curiosidad la afirmacion que Darwin hace en su libro *Viaje de un naturalista alrededor del mundo* respecto de la semejanza que existe entre la fisonomía de la Flora de Mendoza y la de Patagonia, y ahora que conozco las dos regiones, debo confesar que no es la primera vez que puedo ratificar los datos del eminente sabio. En Abril de 1834, cuando el *Beagle* llegó á Chile, Darwin cruzó la República vecina y penetró en la nuestra por el Portezuelo. La época era mala, mucha la langosta y normal la *seca*. Llegó á Mendoza, donde permaneció muy corto tiempo y regresó á Chile por el mismo camino que se hace ahora en tren y en carruaje, es decir, por Uspallata y Valle de las Cuevas, pasando por el Cerro de la Iglesia. En esa narracion de viaje, de una ingenuidad realmente británica, parece que las páginas se iluminan con el resplandor de su genio, y aunque entónces era apenas un muchacho, poseía ya ese vigor dominante de un espíritu para el cual sólo existe la verdad como única aspiracion de la vida. Es delicioso aquel pasaje en que recuerda que, cerca de la cumbre, tuvo que almorzar sin papas, porque la temperatura á que el agua hervía era mucho menor que la necesaria para su coccion; y aunque un criollo le habría dicho: «áselas, pues» — como le dijo aquel oficial que lo acompañó en 1833 desde el Rio Colorado á Buenos Ayres, cuando él quería pagar la carne en una estancia del tránsito: «no haga eso, señor, porque lo van á ofender diciéndole: 'tenemos carne para los perros, ¿como nos ha de faltar para un cristiano?'» — es evidente que el gran maestro se presenta como tal hasta con sus errores y descuidos: á 4000 metros de altura no se pueden cocer papas — y lo aprendemos. No soy bastante botánico — dice — para afirmar, con toda precision, si estas plantas son exactamente las mismas de Patagonia; pero la fisonomía general, sí. En verdad su viaje á Mendoza tenía mas por objetivo el estudiar la geología de los Andes, y así se observa que, cada vez que trata ese tema, su descripcion se levanta, su perspicacia brilla y sus opiniones dominan como en el caso de los árboles fósiles de Uspallata. En el Valle de las Cuevas se detiene un momento para examinar el Puente del Inca, y se palpa que regresa cansado. La afirmacion, empero, queda hecha. Ahora que los estudios botánicos en nuestro país han alcanzado un vuelo que pronto nos llevará á la cumbre, es fácil reconocer que Darwin adivinaba.

En más de una ocasion lamenta Lorentz no tener datos precisos relativos á la Formacion fitogeográfica patagónica, y no conocía tampoco la region cuyana; pero tambien es verdad que, en mas de un caso, se manifiesta inclinado á pensar que esta Subformacion del Monte occidental se confunde con aquella, llegando á decir que casi no hay una planta del Monte Occidental que no se encuentre en el Oriental, aunque señala algunas especies propias para aquel, como la Retama (*Bulnesia retama*, Zigofílea) y de la cual dice que es «planta propia de los desiertss de la mitad occidental de esta formacion; las ramas sin hojas durante la mayor parte del año, delgadas y

(1) Lo he dicho al comenzar, y me parece que debo repetirlo aquí: no olvide el lector, á quien las enumeraciones de especies le interesen, que ha de acudir á la obra de Lorentz ya citada; á *Plantae diaphoricae* de Hieronymus y á las dos de Grisebach: *Plantae Lorentzianae* y *Symbolae ad Floram Argentinam*.

muchas veces pendientes, la asemejan á las Casuarinas de la Nueva Holanda; las semillas son secas y aladas. A veces este árbol tiene una altura de 20 á 25 piés, y el tronco, entónces, presenta 1 pié de diámetro. Su madera se utiliza», á lo que agregaré que como leña. El Visco (*Acacia Visco*, cultivado hoy con éxito en Buenos Ayres, y que abunda en Catamarca y Rioja; la *Tricomaria usilla*, gigante de las Cácteas, la *Caesalpinia exilifolia*, el *Oxycladus aphyllus*, Mimosea sin hojas &. Despues de publicado su trabajo, GRISEBACH estudió las especies reunidas por SCHICKENDANTZ (D. FEDERICO) en Andalgalá (Catamarca, al Occidente de la Sierra de Ambato y ya en los Valles Calchaquies; y las publicó en *Symbolæ ad Floram Argentinam;* pero, aunque esa coleccion sirvió para ampliar los conocimientos relativos á la dispersion de muchas plantas señaladas del Monte Oriental, y permitió descubrir algo nuevo, eso no invalida la impresion general de que *la subformacion occidental no es mas que una dilucion de la oriental.* He recorrido en tren, y disponiendo de muy poco tiempo, la zona comprendida entre Buenos Ayres y Mendoza, y verdaderamente puedo afirmar que los árboles señalados del bosque de Villa Mercedes empiezan á alejarse cada vez más unos de otros, camino del Poniente, es decir, los de la misma especie; despues disminuyen de tamaño, y por último se consideran como desaparecidos. Cuando llega este momento, se entra en la region de los viñedos mendocinos, tanto que, á muchas leguas antes de llegar á Mendoza, domina el Alamo de Italia en los límites de las propiedades, y como éstas flanquean la via del tren, puede uno suponer que, si existieron, los cortaron. Llama, es cierto, la atencion, la presencia de Gramineas no vistas aún, entre ellas una Arundinácea que denominan allí Carrizo, como se llama Carrizal á su conjunto, y en Araucano *Rauquil*, de aquí Ranqueles ó Ranquilches, «gente de los carrizales» que ha quedado suprimida por la conquista definitiva del desierto, lo que indicaria que la planta se encuentra tambien mucho mas al Sur. En el Rodeo del Medio, en el mismo campo de batalla, el suelo está totalmente sembrado de pedregullo, y allí domina casi en absoluto la Jarilla (Zigofílea, *Larrea divaricata*), planta curiosa por varios motivos: sus flores, no muy grandes, son amarillas y de aspecto delicado, su fruto trilobado, sus hojas bilobadas, con lóbulos divergentes agudos, casi lanceolados, y tanto éstas, como las ramas, cubiertas de una cantidad tal de resina que se queda pegada en los papeles del herbario. Mis compañeros de viaje á la Cordillera me hicieron observar un hecho interesante en esta planta. No sé si en toda la República, donde existe, es igual; pero lo es en toda la zona recorrida. Las ramas, delgadas, echan en el extremo ramitas menores en las cuales están las hojas, las que, en vez de hallarse en posicion transversa con relacion á aquellas, estan en el mismo plano, como las pínulas de un Helecho del género *Adiantum*, por ejemplo, de manera que colocada la rama entre los papeles secantes, la compresion no altera la naturalidad de posicion. Ahora bien, esta «palmita» tiene la cara superior, es decir, lo que corresponde á la cara superior de las hojas, enfrentando al Naciente, y su plano lleva la direccion meridiana. No gira con el sol, y, por lo tanto, puede considerarse como una brújula vegetal. He dicho meridiana, nó magnética, y es tan constante que no he hallado, entre miles, una rama que discrepe. Verdaderamente la Jarilla, que arde aunque esté verde, es la planta dominante en la region. La he seguido desde Villa Mercedes hasta mucho mas allá de Puente del Inca, siempre abundante, dominando constantemente en el suelo, y al seguir con la mirada su marcha por los cerros, la he visto con anteojo hasta cerca de las nieves en las cumbres. Sinembargo me ha parecido no verla desde pocas cuadras antes de llegar á Las Cuevas: pero, como se vé en las alturas, puede afirmarse que, á lo menos, llega á 5.000 metros. En todas las fotografías que ha traido AMBROSETTI de los Vailes Calchaquíes, la Jarilla domina; me hablan de ella, como abundante, personas que han estado en San Rafael y mucho más al Sur: el compañero de viaje nombrado la señala en la Pampa Central y yo la he visto en doce ó catorce leguas flanqueando el Rio Negro de Patagonia. De Mendoza á San Juan, el terreno es pobrísimo: arena y pedregullo, y como la comarca es muy seca, porque los Andes no dejan pasar las humedades del Pacífico hácia este lado, y las condensan antes de llegar á la cumbre, la vegetacion es bastante miserable; pero allí se observan otra vez las plantas conocidas. Aquí Algarrobo, Chañar allí, Atamisque &, y lo que mas llama la atencion es la abundancia extraordinaria de Tunas (Cácteas) que cubre el suelo, en particular una especie baja, de espinas largas, y cuya imágen reducida adjunto aquí.

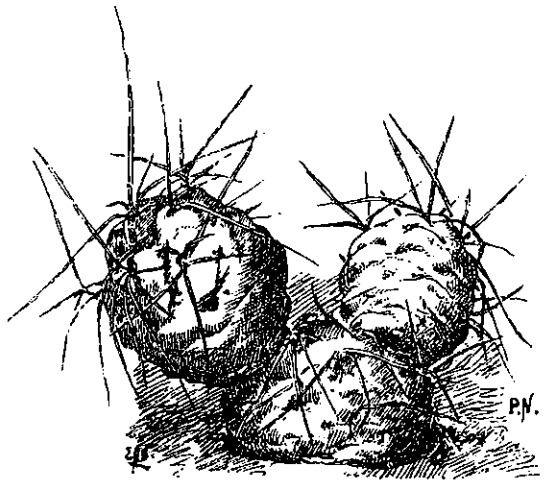


Fig. 5 (= ½ nat. lin.)—Cactácea *Opuntia aoracantha*, LEM. sec. SPEG. muy abundante entre San Juan y Mendoza. Dibujo de ED. A. HOLMBERG, del natural.

Las hay tambien de otras especies; existen allí Céreos y Opuncias, pero la otra domina (1). Siguiendo de Mendoza á la Cordillera, la vegetacion es mas variada, aunque faltan los árboles indígenas: pero siempre hay Jarilla y muchas especies herbáceas, en particular Sinantéreas y Gramineas.

En los alrededores de Pátagones se encuentran ejemplares pequeños y aislados de Algarrobo, Barba de chivo, Chañar, Atamisque, Molle (2), Jarilla, Piquillin y muchas otras especies leñosas. De las herbáceas recuerdo un *Eryngium* y particularmente una *Stipa* de lo alto de la barranca á la que viste por completo, fina y de flor plumosa como la *Stipa Ichu*, pero más alta; especies de *Echinocactus*, y una Loasácea de flor amarilla con tipo de *Blumenbachia*. En la boca del Rio Negro, en la márgen izquierda, era muy abundante una especie de Retortuño, de *Prosopis*, tambien *Strombocarpus*, con hojas grandes como la Frutilla (*Fragaria*) y del mismo tipo de vegetacion, y no arbusto leñoso como la especie citada de San Luis, que tiene hojas pinadas. Creo que, de este grupo, hay varias especies en el país, y que, además de otros caracteres como los señalados, varían por el número de frutos de la cabezuela, aunque ellos sean muy semejantes. En alguno que otro punto, cerca del Rio, se observa tambien el *Gynerium argenteum*, ó Cortadera. Despues de 25 años, la memoria no me representa sinó algunos vegetales leñosos achaparrados, además de los que cité, sobre la meseta, y, en el valle por donde el Rio corre, muchas especies exóticas, herbáceas, de las mismas que se encuentran en Buenos Ayres, y, en algunos puntos, donde las condiciones de la orilla lo permiten, grandes juncales. Patagones tiene fama (ya que no es posible olvidar la Flora exótica, aunque esta no sea el objeto principal de este trabajo) por su trigo, guindas, uvas y nueces, y en verdad estas tres últimas son excelentes, mientras que el primero dá una harina superior. Mas estos cultivos se hacen en el Valle ó en las Islas del Rio Negro, y no sé que las alturas se hayan destinado á otra cosa que á la ganadería.

Si tuviera el tiempo material para entresacar todas las especies que LORENTZ y NIEDERLEIN citan en su informe científico, ó sea el 2º Tomo de la Expedicion del General ROCA al Rio Negro, y que no pertenecen á la Formacion de la Pampa, se podría recordar un número relativamente considerable que no figura en las publicaciones hechas respecto de las regiones situadas más al

(1) No pertenece á ninguno de los géneros que conozco; mas pronto será estudiada, porque el DR. SPEGAZZINI ha visitado esta comarca algunos dias antes y seguramente la ha recogido. (Agrego su nombre en la prueba).

(2) El árbol mayor que he visto allí era muy raro. Le llamaban Rama Negra y recuerdo que un ejemplar tendría unos 4 ó 5 metros de alto. No cuento el *Salix Humboldtiana* ó Sauce colorado, que no he visto en la region cuyana.

Norte -pero, no hay tiempo. Como lo he consignado anteriormente, ellos mencionan 338 vegetales, entre los que no hay 25 nuevos, si se exceptúan las variedades. Debe recordarse tambien que, entre esas 338 especies, se cuentan las naturalizadas, y que la línea de viaje, comenzada en el Azul y termina la por LORENTZ en Choelechoel, la continúa NIEDERLEIN Rio Negro arriba, sigue por el Neuquen y llega por San Rafael á Mendoza. En esa enumeracion se mencionan muchas plantas del Monte, no sólo del Oriental, sino tambien del Occidental, no pocas chilenas, como las hay igualmente en el Norte, y algunas que seguramente bajan hasta la verdadera Formacion patagónica, que luego veremos constituirse. Entre las especies leñosas citadas figuran varios Algarrobos, la Retama, el Sombra de Toro, y otras muchas, lo que indica que, por esta parte tambien, la Formacion del monte *se diluye*, y como no hay motivo para suponer que el Rio Negro sea un límite fitogeográfico natural, podemos admitir ahora que esta Subformacion de la Jarilla ó del Monte Occidental se extiende aún más al Sur que el Rio Negro y que vá á terminar al pié de las mesetas de la Patagonia Austral, allí donde la *Azorella* y otras plantas forman el tapiz ó los macizos *madreporicos* (permítaseme la palabra) que han obligado al Dr. ALBOFF al tratar de la Flora de la Tierra del Fuego, á darle el nombre de *Formacion de los balsam-bogs*, como designan á estas duras acumulaciones los Ingleses de Malvinas.

No se puede estudiar una Flora *al pasar*, ni ménos en mala época, como lo hicieron los botánicos que acompañaron al General ROCA, ni ocupándose de todos los grupos como le sucedió á DARWIN, sin detenerse mucho más tiempo.

Existe, además, otro trabajo importante, en el que se hallan determinadas las especies que el Dr. CARLOS BERG recogió en su viaje á Patagonia en 1874 y que el Dr. HIERONYMUS ha publicado bajo el título de *Sertum patagonicum* (1).

Estamos muy lejos aún de conocer todas las especies de nuestra Flora, porque cualquiera que haya sido la actividad desplegada por los naturalistas que se han ocupado de ella, lo inmenso del territorio de la República y el número escasísimo de aquellos, reservan siempre novedades y sorpresas á cualquiera que visite una comarca en la que no fué precedido por un botánico activo y competente. En las inmediaciones de la cumbre de los Andes, entre el derrumbe secular de las rocas volcánicas desmenuzadas, bajo el casco de millares de mulas, ó de la suela de los peatones, á cerca de 4000 metros sobre el nivel del mar, crecen todavía plantas interesantes que no hace muchos años se presentaron como nuevas al mundo científico. ¿Qué será la Flora de aquellas soledades imperturbables á donde no ha llegado aún ni la mirada del hombre audaz?

Entretanto, procuraremos completar nuestros catálogos, y mientras llega ese momento deseado, demos un límite más austral á la Subformacion que nos ocupa, y sin decidir cuestiones que los maestros discuten todavía, aceptemos por ahora la intuicion de CÁRLOS DARWIN que vió, en la fisonomía de la Flora de Mendoza, el mismo tipo de la Flora de Patagonia.

Es verdad que él no era «bastante botánico» como lo dice; pero, despues de 53 años, la Ciencia no ha podido aún hacer otra cosa que comprobar sus palabras.

Esperemos que los fitogeógrafos nos den el procentage de las Floras locales. Por ahora, sería prematuro salir de los límites expresivos de la fisonomía.

Al terminar con la Formacion del Monte, ya que me faltan ciencia, tiempo y materiales para escribir: «con las Formaciones de los Algarrobos y de la Jarilla» permítaseme recordar una circunstancia que no carece de interés. Al tratar del suelo comun á Mendoza y parte de Patagonia, DARWIN le atribuye un origen marino y cree que el de la Formacion pampeana se debe á

(1) DR. JORGE HIERONYMUS, *Sertum patagonicum*, en Boletin de la Academia Nacional de Ciencias de Córdova.

sedimentaciones del Rio de La Plata. Si eso fuera así, podría contestarse á una pregunta de LORENTZ y de muchos otros: ¿Porqué no tiene árboles la formacion pampeana? LORENTZ lo atribuye á los vientos y al exceso de hormigas. En 1877, cuando comencé á publicar mi *Viaje á las Provincias del Norte,* se me presentó el tema como obligatorio: pero, como aquella publicacion no se terminó, el problema quedó simplemente indicado. Ahora que la oportunidad se presenta, debo declarar que la Formacion pampeana no tiene árboles *porque es muy jóven.* He pesado y medido todas las razones adversas: es la única que encuentro. Y como todos los temas que se presentan interesantes al hombre de estudio deben serlo para los demás, no quiero ocultar uno, que casi es un problema.

1º Tanto los Algarrobos del bosque situado al Este de Córdova, como los Caldenes de San Luis, parecen, cuando son corpulentos, de la misma edad. Ahora bien — la de un árbol, en general, se determina por el número de capas de fibras leñosas que tiene su tronco ¿Qué edad tiene el Algarrobo más viejo cuyas capas leñosas han sido contadas? ¿Cuál el más vetusto Calden?

2º He visto en el mercado de Tucuman, en 1877, un viejo Algarrobo del cual se cuenta que, á su sombra, se dijo la primera misa que oyeron los fundadores de aquella ciudad, que lo hicieron el 4 de Octubre de 1585, es decir, hace 312 años ahora — y en 1877 no tenía tipo de 300 años, por más que la especie crezca con lentitud excesiva.

3º Ese Algarrobo de Tucuman ¿es más viejo ó contemporáneo de los de Córdova?

4º Todos los Caldenes que he visto en Villa Mercedes y en San Luis tenían las hojas comidas por la langosta, mientras que las fotografías de Lám. I, corresponden á árboles frondosos,

5º Al pié de algunos Caldenes he visto ejemplares muy jóvenes, del año, y á su lado otros de la misma edad, comidos por la langosta hasta cerca de la raíz.

6º El Dr. CÁRLOS BERG, en un trabajo monográfico publicado en 1879, demuestra que la langosta que nos invade es la misma especie bíblica, es decir, del Continente Oriental, el *Acridium peregrinum.* Y como es un especialista, debemos aceptar su opinion mientras no pruebe que se ha equivocado, ó que se lo prueben otros. Estos hechos ¿no tendrán entre sí alguna relacion para demostrar que, siendo muy jóven aún la formacion pampeana, y cuando el bosque comenzaba á sembrar sus semillas, caminando al Oriente, llegaron de alguna parte las langostas y en invasiones sucesivas le impidieron extenderse? Si todo aquello pudiera demostrarse, podríamos fijar con aproximacion hasta el año en que las langostas llegaron por vez primera.

Si todo esto saliera de los límites de la probabilidad, tendríamos que aceptar tambien una causa de destruccion que, segun parece, no se ha señalado aún: la presencia de los animales domésticos importados por la Conquista.

III.

FORMACION PATAGÓNICA.

Por lo que se ha leido en las páginas precedentes, queda muy reducida la Formacion patagónica, debiendo entenderse como tal la vegetacion miserable, raquítica y escasa que cubre las mesetas, y los pastos más ó menos tiernos desarrollados en los valles profundos de los rios encajonados que las cruzan para desaguar en el Atlántico.

Sus límites, entónces, quedan señalados: al Norte por la Formacion del Monte, más ó menos á la altura del paralelo 41 ó 42º Lat. Sur; por el Oeste y el Sur linda con la Fomacion de los Bosques antárcticos, mientras que el Océano Atlántico la ciñe por el Este.

No tengo á mi alcance, en este momento, ninguna descripcion científica que me permita señalar de un modo preciso la vegetacion que crece en las mesetas, y debo, por lo tanto, reducirme á indicar algunas de las obras en las cuales se encuentran datos más ó menos dispersos. En primer lugar la *Flora antarctica* de HOOKER y el *Viaje de un naturalista* & de DARWIN; el *Sertum*

patagonicum de HIERONYMUS, *Plantæ per Fuegiam a. 1882 collectæ* de SPEGAZZINI y áun *Contributions á la Flore de la Terre du Feu*, Pt. I & II de ALBOFF (en parte de F. KURTZ), así como *Plantæ Patagoniæ australis* (1893) de SPEGAZZINI.

ALBOFF (*Observations &*) refiriéndose á la Tierra del Fuego, que queda cerca, y que, seguramente ha contribuido con muchos elementos á formar parte de la vegetacion patagónica, dice (lo que traduzco) p. 26: «Existe en la Tierra del Fuego otra Formacion que se aproxima mucho á la de las turberas y á la que doy el nombre de *Formacion de balsam-bogs*. Para este país no es menos típica que las turberas. Tiene mucho de comun con estas últimas, sea por su aspecto exterior, sea por las formas vegetales que la componen. Se distingue de ellas principalmente por la ausencia del *Sphagnum* y de las especies palustres que le acompañan..... &. Por tal razon, se podría, pues, darle el nombre de *turbera seca*. Desarróllase en terrenos llanos y descubiertos, donde el bosque no puede crecer por causa de los fuertes vientos ó por otra razon. En ninguna parte está mejor desarrollada que en la península de Ushuaia. Su rasgo distintivo consiste en cojines de la *Azorella glebaria* que la cubre en cantidad.

«Una formacion semejante se conoce igualmente en las Islas Malvinas, donde quizá se encuentra mejor caracterizada aún. Los Ingleses, establecidos en estas islas, han adoptado, para dichos cojines, el nombre especial de *balsam-bogs*, á causa del fuerte olor aromático que desprenden».....

«Los cojines de la *Azorella glebaria*, son generalmente mayores (hasta 1 m 5 de diámetro por 1 m de altura) y mucho más compactos que los de la *A. lycopodioides* que caracterizan las turberas. A veces son tan duros, que, para separar un pedazo, no basta el cuchillo, y es menester cortarlos con el hacha».

«Por lo demás, los cojines de la *A. lycopodioides* se encuentran igualmente en esta formacion, al lado de la *A. glebaria*, lo que demuestra los estrechos vínculos que existen entre ella y la formacion de las turberas».

«Los *balsam-bogs* abrigan una serie de diversas yerbas y arbustos, principalmente *Empetrum rubrum*, *Pernettya mucronata*, *P. pumila*, *Primula farinosa*, *Azorella ranunculoides*, *Lycopodium magellanicum* f. *nana*, &».....

No tengo ningun dibujo, de territorio Argentino, que me permita ilustrar la fisonomía de esta curiosa vegetacion; pero CÁRLOS MOYANO me ha proporcionado un album de Malvinas (publicacion oficial) en el cual figura una lámina fotográfica que representa los *balsam-bogs*.

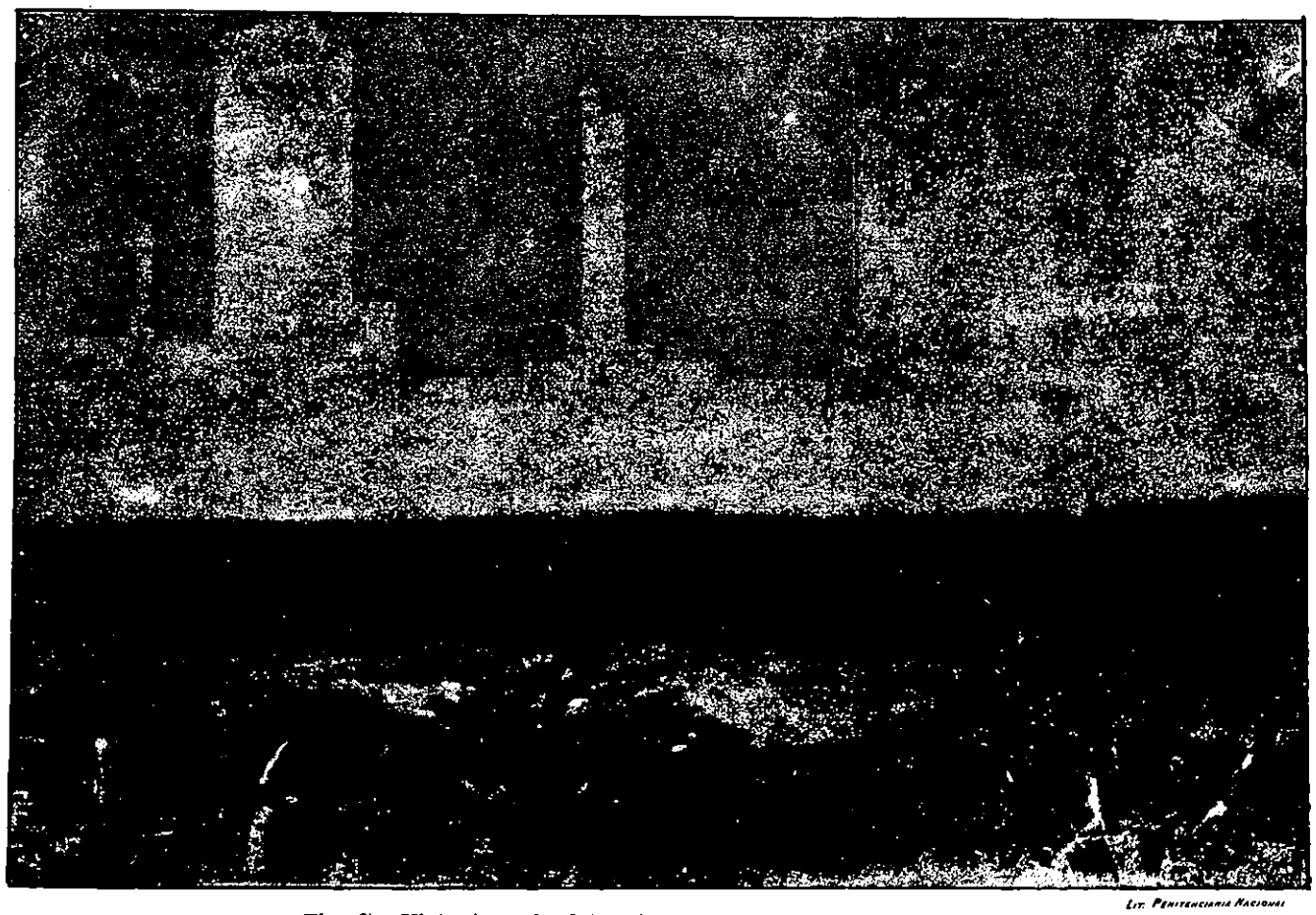
En *Un viaje á Patagonia* (1) el Sr. SIEWERT consigna algunos datos relativos á sus observaciones durante el mismo, y aunque sólo menciona un nombre técnico al referirse á plantas (y que más tarde utilizaré), sus datos pueden servir por el momento de jalones: Al llegar á Puerto Madryn, al Norte de la embocadura del Rio Chubut (Lat. 43° S.) dice que, «todo alrededor son barrancas amarillentas de tosca y arena, secas, áridas y completamente desnudas». En Puerto Deseado (47°45' S) dice «los alrededores producen una impresion más agradable, aunque no se vé nada más que rocas». Pero más adelante agrega: «Las ovejas están en muy buen estado y he visto tambien algunos centenares de animales vacunos. Estos animales no eran de una raza especial, delgados como los guanacos, corrian, al echarlos á los corrales, como perros galgos: una prueba talvez de la exuberancia de los pastos que son excelentes ...» Menciona tambien, como plantas de cultivo que «desgraciadamente, por una locura que no tiene nombre, se destruyen ahora para aprovechar de la leña como combustible» cerezos y membrillos muy vigorosos y en plena flor (Octubre). Estas plantas, abandonadas, se acompañaban de algunas hortalizas como en estado semi-salvaje, de flores de adorno y de forrajes; entre las primeras: perejil, apio, cebolla, garbanzos y arbejas; alelíes, claveles y otras entre las segundas, y por último alfalfa. Pero esto en el valle.

En Santa Cruz (Lat. 50° S. m. ó m.) encuentra en las orillas «algunos matorrales de un gris oscuro» y luego: «La vegetacion escasea bastante: unas pocas plantas amarillentas, bajas y raquíticas. Las flores con sus perfumes abundan, sin embargo; es precisamente la Primavera

(1) CÁRLOS SIEWERT, *Un viaje á Patagonia* (Region austral del Territorio de Santa Cruz) en Bol. Instit. Geogr. T. XVII, 1896, p. 363.



Fig. 6. FORMACION PATAGÓNICA.
Vista fotográfica tomada por Cárlos M. Moyano en las inmediaciones del Lago Musters.



LIT. PENITENCIARIA NACIONAL

Fig. 7. Vista tomada fotográficamente por Cárlos M. Moyano en el Valle del Rio Frio, al Sur de la Colonia 16 de Octubre, Lat. 44° S. Limite de la Formacion patagónica con la de los Bosques Antárcticos.

en Patagonia». En Puerto Gallegos (Lat. 51° 30' S.).... «caballos, vacas, y, sobre todo, grandes rebaños de ovejas animan el paisaje, sobre el cual, aunque sin árboles, se destaca bien el verde de los pastos». Más adelante: «Encima de las mesetas, el pasto no crece en abundancia. Los valles y cañadones, muy á menudo bastante largos, son, al contrario, muy provistos de pastos». Más tarde encuentra que: «En los parajes algo abrigados, solamente crecen hoy arbustos de Calafate con sus ramas torcidas....» (1) y sigue: «En el interior, en las orillas de las lagunas, con agua dulce ó salada «crece la Mata Negra, arbusto que sirve de combustible en las estufas durante el invierno». Todo lo que luego consigna relativamente á vegetacion se refiere á los *bosques antárcticos*.

El Capitan de Fragata CÁRLOS M. MOYANO que en distintas ocasiones ha cruzado la Patagonia, y por diversas partes, me dice que, en general, la vegetacion de las mesetas, desde el grado 46 al Norte, es pobrísima, presentándome como ejemplo visible la adjunta Lámina II, f. 6, tomada fotográficamente en las inmediaciones del Lago Musters, cuyo centro se encuentra más ó menos en el paralelo 45° 30' Lat. S. y 68° 40' Long. W. Gr. El suelo, constituido de pedregullo, con más ó menos arena, como en muchas otras partes de Patagonia, sólo muestra una vegetacion «raquítica, miserable, aislada, formada por plantas pequeñas, espinosas, duras y cubiertas de musgos y de líquenes». Entre los arbustitos que se ven allí, la única planta con hojas es el Bororo (*Chuquiraga*) (2) especie particular de Sinantérea, de un gusto excesivamente amargo. Las matitas oscuras de la fotografía original, examinadas con lente, dejan ver inflorescencias en Capítulo y parece que son Bororos. Entre ellas, me ha parecido reconocer un *Mulinum*, género de Umbelíferas. Por lo demás, apenas alcanzan una altura de unos 50 centímetros. Los arbustos espinosos, y entre ellos el Uña de Tigre, suelen alcanzar hasta dos metros, como, por ejemplo, en la costa Sur del Rio Chubut. Más al Sur, se nota una vegetacion de pastos duros, constituidos por Gramineas, entre las cuales una especie de «Junco» pequeño, que bien puede ser una Ciperácea. Los *balsam-bogs* se encuentran, segun sus observaciones, en la mitad austral del territorio de Santa Cruz, hasta cerca del Rio Deseado. Conoce los de las Islas Malvinas; pero los patagónicos no son tan altos. Al aproximarse á la Cordillera, la vegetacion se enriquece, aumenta la variedad de Gramineas y se comienzan á observar los primeros ejemplares de vegetacion leñosa. En la Lamina II, f. 7, tomada por fotografía, divísase ya, sobre la línea de los árboles, una banda poco perceptible en el horizonte: es la Cordillera, de la que nos separan unas 15 ó 20 leguas: estamos en el paralelo 44, en el Valle del Rio Frio y al Sur de la Colonia 16 de Octubre. Nos encontramos ya en los Bosques antárcticos.

Estudiando las obras que cité al comenzar, y entresacando de ellas, segun los puntos que se les señalan, las diferentes especies, podrá el lector darse cuenta de la Flora que corresponde á la Formacion patagónica propiamente dicha.

Penetremos en el bosque.

IV.

FORMACION DE LOS BOSQUES ANTÁRCTICOS.

Dió LORENTZ el nombre de «Territorio de los bosques antárcticos» á la entidad fitogeográfica que designo ahora con el de Formacion, precisamente por el espíritu unitario, ya que la extremada heterogeneidad de las fuentes de investigacion impide señalar, de una manera precisa, el

(1) En Patagonia llaman "Calafate" á las especies de *Berberis*.

(2) Parece que existen en Patagonia varias especies de este género. La que MOYANO me presentó como Bororo coincidía bien con la *Chuquiraga Avellanedæ* (LORTZ. Exp. R. N. p. 245, N° 190, Pl. VI, f. III). Es tan amarga que tres hojitas colocadas en una botella de medio litro de alcohol de uva, por algunas semanas, le habian comunicado de tal manera su sabor, que unas 10 gotas de líquido, en una copa de agua, dejaban el gusto hasta dos horas despues.

nombre que debe darse á la faja que tiene por límite al Este una pequeña parte austral de las formaciones de la Puna y del Monte, toda la patagónica, y el Océano Atlántico en lo que corresponde á la Tierra del Fuego, el paralelo 34° S. más ó menos por el lado de Chile al Norte, y el mar Pacífico al Occidente.

Varios trabajos importantes han enriquecido *en este último tiempo* la bibliografía botánica Argentina en lo que atañe á la porcion realmente antárctica de nuestro aquí delgado Continente, nó en lo que se refiere al libro como número, sino al trabajo en sí mismo, por la calidad de los estudios y la gravedad de los autores.

Ocupa el primer término el Dr. CARLOS SPEGAZZINI que, como botánico de la República Argentina, acompañó en 1882 al Teniente SANTIAGO BOVE en su expedicion á los mares y tierras australes. Perdióse una parte importante de sus colecciones en un naufragio; pero, lo salvado, le permite, en su obra *Plantæ per Fuegiam collectæ* (1) consignar que, en su herbario fueguino, figuran 1108 especies y variedades, y enumerar las monografías en las cuales se encuentran determinadas esas especies.

1896.	Fanerógamas 293, Helechos y Licopodiáceas 20, *Plantæ per Fuegiam, &*.....	313
1885.	Musgos, *Bryologia Fuegiana*, C. MUELLER, Flora 21-23.....	74
1885.	Hepáticas, *Epatiche della Terra del Fuoco*, C. MASSALONGO	103
1889.	Líquenes, *Lichenes Spegazziniani*, J. MUELLER	119
1887.	Hongos, *Fungi Fuegiani*, C. SPEGAZZINI	461
.....	Algas (Inéditas aún) determinadas por F. ARDISSONE.....	38
		1108

Prescindiendo de las Criptógamas, en particular de las Celulares, que apenas se mencionaban en nuestra Flora antes de la venida de SPEGAZZINI á nuestro país, es interesante consignar en un cuadro la enumeracion de las familias y su representacion específica. Me refiero, naturalmente, á la obra relativa á la Tierra del Fuego é Isla de los Estados. La segunda columna corresponde al trabajo de ALBOFF.

1	Ranunculáceas	12	9	27 (bis) Primuláceas	3	1
2	Magnoliáceas.	1	1	28 Genciáneas	1	4
3	Berberídeas	5	4	29 Polemoniáceas	1	—
4	Cruciferas.....	10	11	30 Borragíneas	1	1
5	Violáceas	3	3	31 Escrofularíneas....	9	2
6	Pitosporeas	1	—	32 Lentibulariéas...	1	—
7	Cariofíleas	9	5	33 Labiadas	2	1
8	Portulacáceas.....	1	—	34 Plantagíneas	3	2
9	Geraniáceas (incluso Oxalídeas)	4	1	35 Quenopodiáceas	2	—
10	Celastríneas....	2	2	36 Poligóneas	3	—
11	Ránneas....	1	1	37 Proteáceas	1	1
12	Leguminosas	6	2	37 (bis) Timeleáceas	—	1
13	Rosáceas	9	11	38 Santaláceas	3	3
14	Saxifrágeas	6	5	39 Euforbiáceas.....	1	—
15	Crasuláceas	1	—	40 Urticeas	2	—
16	Droseráceas	1	—	41 Cupulíferas	5	6
17	Halorágeas.....	6	3	42 Empétreas.	1	—
17	(bis) Mirtáceas	1	—	43 Coníferas	1	—
18	Onagrariáceas.....	2	2	44 Orquídeas.....	2	2
19	Umbelíferas	12	11	45 Iridéas	5	1
20	Rubiáceas	6	4	46 Amarilídeas	1	—
21	Valeriáneas	3	—	47 Liliáceas	3	2
21	(bis) Lobeliáceas	—	1	48 Juncáceas	6	7
22	Calicéreas	1	—	49 Nayádeas	4	4
23	Compuestas	49	47	50 Centrolepídeas	1	—
24	Campanuláceas.....	2	—	51 Ciperáceas	14	9
25	Ericáceas	3	3	52 Gramíneas	59	32
26	Epacrídeas	1	1	53 Filicíneas	18	16
27	Plumbagíneas	3	2	54 Licopodiáceas.....	2	—

(1) 1896 p. 40, Tomo V de los Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, é igual página del tiraje separado que no tiene doble numeracion.



Fig. 8. Formacion de los bosques antárticos.—Bosques de Hayas (Fagus) sobre la costa Norte del Lago General Paz, cerca de la naciente del Carren Leufú. Fotografía de Cárlos M. Moyano.

Lit. Penitenciaria Nacional

Parece interesante comparar ahora el cuadro de la página 409 con este de la p. 434, es decir, dos entidades apenas separadas por 13 grados de latitud, las flórulas de las Sierras de la Ventana y Curá-malal y la de la Tierra del Fuego, no tanto, como ya lo he dicho, porque piense que ha llegado el momento de señalar de un modo definitivo los coeficientes fitogeográficos de nuestras formaciones, sinó como expresion ilustrativa de las influencias del medio, de las zonas climatéricas para la distribucion de las plantas, &; y, si bien es cierto que los botánicos no encontrarán en ésto motivo de sorpresa, no lo es menos que, por vez primera, hallarán una comparacion semejante sobre lo que podemos llamar la porcion más austral de Sud América. El interés es tanto mayor cuanto que el mismo botánico, el Dr. SPEGAZZINI, es quien ha estudiado los dos extremos de comparacion, y aunque á su cuadro de la Sierra de la Ventana faltan unas pocas familias que encontré en Curá-malal, el hecho no tiene mayor importancia, como lo he consignado en lugar oportuno.

De las familias citadas de los puntos extremos de comparacion, faltan en la Flora de la Tierra del Fuego: Papaveráceas, Cistíneas, Poligáleas, Hipericíneas, Malváceas, Líneas, Litrariáceas, Loasáceas, Turneráceas, Cucurbitáceas, Cácteas, Dipsáceas, Apocíneas, Oleáceas, Asclepiádeas, Hidroleáceas, Hidrofiláceas, Convolvuláceas, Solaneas, Acantáceas, Verbenáceas, Paroniquiáceas, Amarantáceas, Citíneas, Bromeliáceas, Comelíneas, Tifáceas, Lemnáceas, Equisetáceas y Marsileáceas, mientras que en las Sierras del Sur de Buenos Ayres no había Magnoliáceas, Pitospóreas, Celastrineas, Saxifrágeas, Droseráceas, Mirtáceas, Lobeliáceas, Epacrídeas, Plumbagíneas, Lentibulariéas, Proteáceas, Timeleáceas, Cupuliferas, Empétreas, Coniferas y Centrolepídeas, (1) — de manera que estas Floras extremas tienen 48 familias que les son comunes, 30 pertenecen á las dos serrezuelas bonaerenses y 16 á la Tierra del Fuego.

En 1893, el Dr. SPEGAZZINI ha publicado en Génova una breve relacion general sobre los resultados botánicos de su viaje: *Relazione preliminare sulle collezioni botaniche fatte in Patagonia e nella Terra del Fuoco.*

El segundo autor á quien he hecho referencia al comenzar es el Dr. NICOLÁS ALBOFF, quien, con sus *Contributions á la Flore de la Terre du Feu,* nos ha dado un cuadro de la vegetacion de la pequeña comarca fueguina que ha visitado en Enero de 1896, tratando la cuestion en la primera parte; mientras que, en la segunda, asociado al Dr. FEDERICO KURTZ, nos presentan ambos el resultado de sus estudios y determinaciones taxonómicas, como puede verse en la *Reseña bibliográfica.*

Desde el primer momento se comprende que el Dr. ALBOFF es un excelente observador, y no sólo se demuestra ésto en el trabajo actual, sino tambien en sus publicaciones europeas. En todas se reconocen sus aptitudes de fitogeógrafo, de manera que podemos esperar que, andando el tiempo, y cuando conozca más el país, será uno de los escritores científicos mejor preparados para publicar un cuadro de la vegetacion Argentina, con materiales más ricos y completos que aquellos de que pudo disponer LORENTZ, el cual, por otra parte, debía encerrar su descripcion dentro de límites señalados.

Con estas últimas obras, con la *Flora antarctica* de HOOKER y con las muchas publicaciones botánicas á que ha servido de tema generalmente accidental la Tierra del Fuego (si se exceptúa la *Mission au Cap Horn*), trabajos que se encuentran citados (así como las fuentes de investigacion que han servido á los autores para determinar sus especies) en sus sítios respectivos, — el lector puede adquirir noticias bastante completas sobre aquella region lejana.

DARWIN, entre otros, nos dió á conocer parcialmente los caracteres de la vegetacion fueguina, y mas tarde MUSTERS publicó que existían magníficos bosques en la falda oriental de la Cordillera de los Andes, que él había costeado hasta llegar al Rio Negro para seguir viaje á Patagones en compañía de Indios Tehuelches.

(1) El Dr. SPEGAZZINI no señala Lobeliáceas ni Timeleáceas de la Tierra del Fuego; el Dr. ALBOFF sí, una especie de cada una de estas dos familias, que tomo en cuenta para los datos numéricos. El Dr. ALBOFF que había prometido en *Observations* & ocuparse de *Plantæ per Fuegiam collectæ* de SPEGAZZINI, no cita á éste una sola vez en su *Enumération.*

Pero los datos científicos publicados pertenecían solamente á los que son capaces de apreciarlos y levantar ó nó con ellos la imágen de aquella vegetacion extraña que parece transportar á un viajero que llega de los jarillares de las regiones del Norte á un mundo sorprendente y casi desligado del resto de la vegetacion Argentina. Y ahora que afirmo ésto, el lector comprenderá por qué establecí una comparacion de familias en las páginas anteriores. Cuando se considera que á 13 grados de latitud de distancia, en la misma costa, casi en el mismo meridiano, dos comarcas tienen una diferencia de 14 familias propias por un lado, 30 por otro, 48 comunes (en 92 familias) con una interrupcion como la Formacion patagónica que parece un absurdo, no se puede menos de pensar en los grandes cataclismos que han sacudido nuestro planeta, y en ese hecho elemental que nos revela la Geología moderna ayudada por la Paleontología, de los frecuentes cambios en la forma, relacion y articulaciones de las masas continentales. En efecto, el estudio de la Formacion de los Bosques antárcticos nos reserva todavía innumerables sorpresas, porque es tan curiosa la malla de sus familias, que hasta ahora parece inexplicable é invita á prejuzgar.

Esta Formacion, por lo demás, está constituida esencialmente por un género de árboles predominantes, el género de las Hayas, *Fagus*, de la Familia de las Cupulíferas, y que se extiende con sus especies desde el Sur de la Tierra del Fuego hasta la Gobernacion del Neuquen, unos 13 grados geográficos de latitud. SPEGAZZINI ha señalado tres en su reciente obra: *Fagus betuloides*, de la que dice: «Arbol muy comun por todas partes y que constituye densos bosques.... especie siempre marítima y que nunca ultrapasa (en su dispersion vertical) una altura de 100 metros». La señala de casi todos los puntos que ha visitado.— *Fagus antarctica*, «Arbol muy comun, mas no por todas partes; forma bosques con el anterior». Cita menos localidades, pero la señala tambien en el Continente, en Punta Arenas. Consigna dos variedades (*F. a. sublobata*, rarísima, y *hirsuta*.... crece á una altitud variable entre 100 y 400 metros). *Fagus obliqua* «muy raro en las selvas mas densas cerca de Ushuaia. Arbol elevado, pero determinado con duda porque los ejemplares carecían de flores».

En su trabajo citado (1) SIEWERT, que ha recorrido la Patagonia austral por el Rio Gallegos y las Llanuras de Diana, llegando mas ó menos por el paralelo 51° S. á la Cordillera, cita el *Fagus Dombeyi*, y el mismo nombre recuerda RAMON LISTA (2), pero á la altura del Lago Nahuel-Huapí, es decir por el paralelo 41.

No me es posible discutir de qué especie se trata, porque mi conocimiento de estas Hayas se reduce á lo que he leído, á las fotografías, á los troncos descortezados que la industria reclama en Buenos Ayres, y á algunas ramitas del muy interesante herbario de CÁRLOS MOYANO, que no tengo tiempo de estudiar ahora; pero, sea como fuere, se trata de árboles que, en algunos casos adquieren proporciones colosales, con troncos de más de un metro de diámetro, como puede verse en la Lám III ó fig. 8, tomada por MOYANO fotográficamente sobre la costa Norte del Lago General Paz, cerca de la naciente del Rio Carren-Leufú y como á 800 metros sobre el nivel del mar.

No sé que impresion causa la contemplacion de este bosque antárctico; pero si es posible juzgar por una fotografía, no he visto nada semejante sinó en Tucuman y en Misiones. No creo que la realidad subyugue de igual modo, porque, en este bosque retratado, falta la variedad de especies que es uno de los mayores encantos de aquellas regiones. Pienso, sin embargo, que, para un europeo, debe ofrecer sin duda atractivos especiales, y, sin salir de la lámina fotográfica, confieso que el «rinconcito del bosque fueguino» de la 3ª lámina publicada por el Dr. ALBOFF en su trabajo citado me parece simplemente delicioso. Sólo falta en él la vida animal para que viva, y, como lámina científica, cualquier cosa de dimension conocida.

Estos bosques no siempre están compuestos exclusivamente de Hayas. Muchos otros elemen-

(1) *Un viaje á Patagonia.*
(2) *Un Invierno en Nahuel-Huapí.*

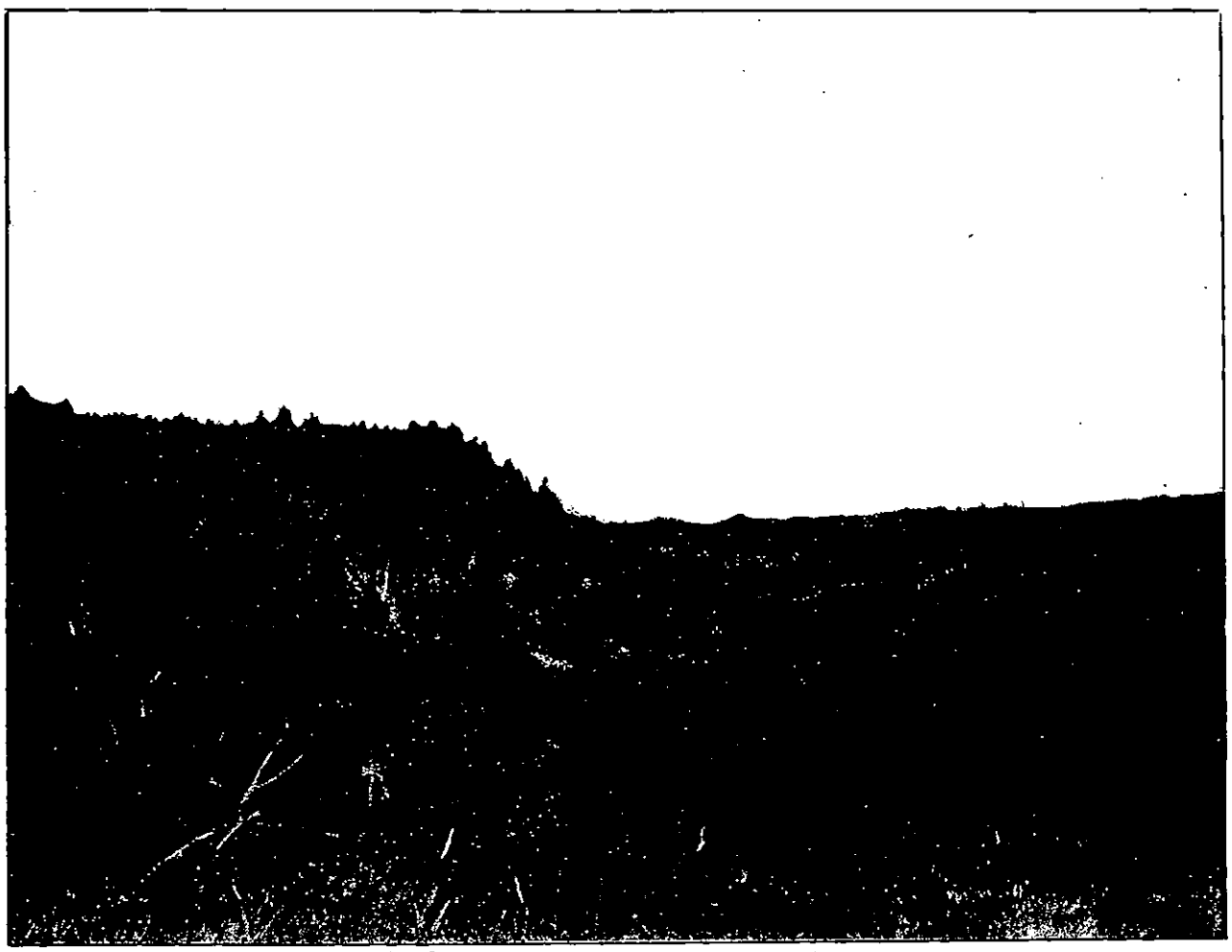


Fig. 9. Formacion de los Bosques antárticos.

Vegetacion de "Cipreses" (Fitzroya patagónica)—Valle 16 de Octubre.—Fotografía de CÁRLOS M. MOYANO.

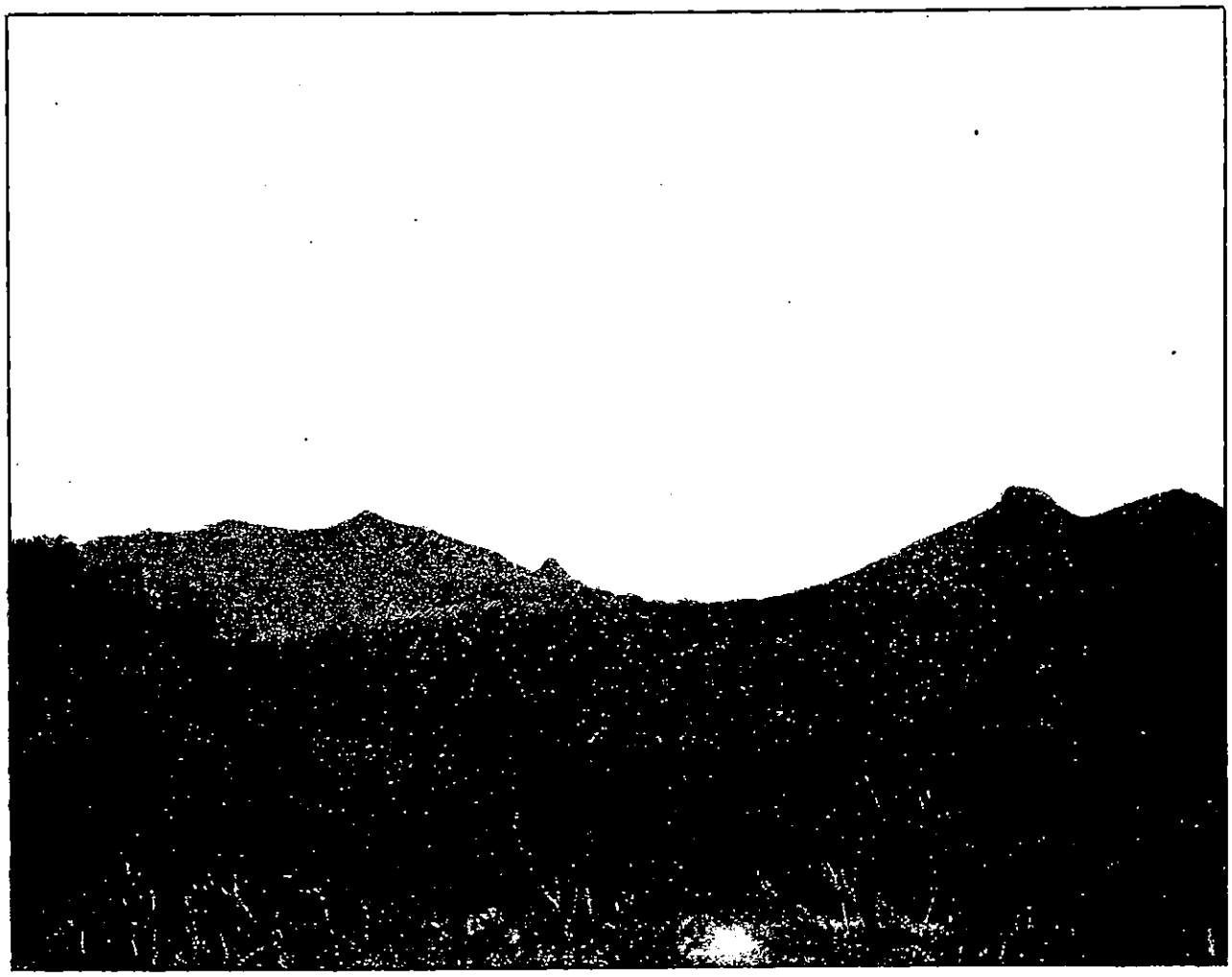


Fig. 10. Formacion de los Bosques antárticos.

Vista tomada por CÁRLOS M. MOYANO al Sur de la Colonia 16 de Octubre (véase el texto).

tos arbóreos, y algunos de grande importancia, se mezclan con ellas, ó, aislados de las mismas, forman agrupaciones de aspecto singular, como sucede, por ejemplo, siempre que aparecen las Coníferas.

En esta Lám. IV (f. 9), que no necesita más explicacion que la que lleva, el bosque es tan denso que MOYANO se vió en la necesidad de colocarse á gran distancia para obtener vista de las Fitzroyas ó «Cipreses» como las llaman en la Patagonia. En esta Lámina se observa, un poco á la derecha del fondo, un punto blanco que representa una cascada de diez metros de anchura y que se precipita á cien metros en una gran cuenca. Ese punto puede dar idea de la distancia. Los «Cipreses» figurados tienen más de un metro de diámetro en el tronco, algunos llegan á metro y medio, y, estudiando con lente la fotografía original, encuentro que algunos deben tener más de treinta metros de altura. Fuera de estos «Cipreses» y de las Hayas, la vegetacion se presenta muy rica en especies menores, particularmente Gramineas, entre las cuales figuran no sólo la Cortadera *(Gynerium)*, sinó tambien verdaderas Cañas *(Arundo)* que constituyen, en algunas partes, insoportable martirio para el explorador. Algunas enredaderas se enlazan entre los tallos y troncos, particularmente una Sinantérea del género *Mutisia* y no son escasas las Aljabas *(Fuchsia)*. En la Lám. IV (f. 10), que representa una vista tomada al Sur de la Colonia 16 de Octubre, se vé, en el primer plano, á la izquierda, un grupo de Hayas, precedidas por tallos largos de Gramineas; á la derecha el Arroyo y matorrales de Cortadera que se repiten en la otra márgen (1). En el ángulo derecho, por último, un grupo de árboles en flor, el Piche, Solanea del género *Fabiana* que alcanza allí hasta 5 y 6 metros de alto, con troncos hasta de 15 centímetros que llenan de asombro á los que sólo recuerdan la *Fabiana imbricata* de los jardines. Observo algunas ramas intercaladas que no pertenecen á las plantas conocidas, y asegura MOYANO que corresponden á un árbol llamado «Canelo» en la region. Es difícil determinar si es el mismo vegetal que lleva igual nombre en Chile, en cuyo caso sería la Magnoliácea *Drymis Winteri*.

Entre las Coníferas figuran tambien otras dos especies. Cita la una SPEGAZZINI, el *Libocedrus tetragona* que se encuentra en las islas fueguinas Melville, Burnt y Chair «esporádica en las selvas de las montañas y escasa ..... generalmente pequeña, de 4 á 8 metros» y la otra es comun á las dos Repúblicas vecinas, Chile y Argentina, y, acercándose al Rio Limay: la *Araucaria imbricata*, universalmente conocida. Esta última es el *Péluen* de los Araucanos, de donde deriva el nombre de *Pehuenches* ó Gentes de los pinares, pues, como en Misiones la *A. brasiliensis*, la *imbricata* lleva tambien en la Formacion que ahora me ocupa, el nombre de *Pino*.

La Lámina V (f. 11), la tomó MOYANO en el Valle del Carren Leufú y me dice que es un Ciprés. No le encuentro el tipo de los otros anteriormente ilustrados, y como de la *Fitzroya* sólo he visto ramas de herbario, que él me regaló, no sé si corresponden á éste ó á los otros, pero no son la misma cosa. En aquellos, las ramas son ascendentes; en la planta actual tienden á hacerse horizontales como en los Cedros y Araucarias.

Entre otras muchas particularidades de la Tierra del Fuego, encuentra el Dr. ALBOFF algunas que le llaman especialmente la atencion. «El bosque empieza por lo comun en la misma costa» y, con la altura no disminuye de densidad. Constituido esencialmente por *Fagus betuloides* y *antarctica*, con intercalacion de numerosos componentes leñosos, arborescentes y herbáceos, no ultrapasa la altitud de 500 á 550 metros, y constituye la *region inferior* ó de los *bosques*, y allí comienza la *region superior* ó *alpina* que alcanza hasta 800 metros, disminuye luego en su representacion, y á la altura de unos 1000 metros, que es próximamente allá la de las nieves perpétuas, sólo llega un Líquen».

Recuerda un hecho importante que se refiere á la cantidad de plantas siempre-verdes ó de hojas persistentes, y agrega que la primera y mas fuerte impresion que experimenta el viajero es aquella riqueza de las selvas, ese verde exhuberante que ni áun en Invierno desaparece, «*porque*

(1) MOYANO me asegura que *no son* Cortadera sinó una Gramínea muy parecida y mucho más chica; puede que sea una especie que he traido de Curá-Malal, y que está viva en el Jardin Zoológico.

las escuevas de los bosques, en su mayoria, son siempre verdes» y señala, sin que ese sea su límite, 17 especies que lo son.

La anterior lista numérica de las familias expresa cuán variada es la vegetacion fueguina, de manera que, si recordamos los numerosos Helechos que allí se encuentran, las violetas, las Rosáceas, las Gramineas, etc., etc., el lector puede distraer su atencion del cuadro en general para perderse en una enumeracion infructuosa. Recordemos solamente las plantas parásitas. Una de ellas (dos especies) es el *Myzodendron*, penachos velludos de color canela que crecen en las Hayas, y que algunos profanos han llegado á recoger y sembrar tomándolos por semillas de dichos árboles, con el fracaso correspondiente. Este género, colocado entre las Santaláceas, no lo es de un modo estricto.

La otra parásita es un Hongo, la *Cyttaria Darwini*, casi esférico, del tamaño de un durazno comun, y que se desarrolla en excrecencias de las Hayas ó en sus ramas. Los Indios lo comen con placer; mas no tiene gusto á nada (v. ALBOFF, icon.).

En los bajos húmedos se encuentran las turberas, con *Sphagnum*, *Azorella* y muchas otras plantas de la region alpina, que allí encuentran medio análogo de vida pobre. Si ahora se recuerdan los *balsam-bogs* de las mesetas batidas por los vientos y que han sido mencionadas al tratar de la Formacion patagónica, podemos despedirnos de la de los Bosques antárcticos, esperando que el lector curioso y aplicado busque en las obras citadas el complemento científico de esta rápida reseña, que no cerraremos, sin embargo, antes de recordar que á la altura del Neuquén se encuentran centenares de leguas cubiertas de Frutillas (*Fragaria chilensis*) y muchísimas otras plantas interesantes que el Dr. FEDERICO KURTZ nos hará conocer en breve, despues de haber recorrido aquella region. Véase tambien la *Bibliografia*, en los nombres de ALBARRACIN, ALVAREZ, EYZAGUIRRE, FONTANA, PAYRÓ.

V.

FORMACION (REGION) DE LA PUNA.

Mientras que en la Tierra del Fuego la línea de las nieves perpétuas se tiende á 1000 metros de altura, pasa de 4000 en la latitud en que comienza la extremidad austral de la Formacion de la Puna, para seguir hácia el Norte como una faja angosta tendida sobre la cumbre y flancos inmediatos de la Cordillera de los Andes y se amplía hacia el Oriente en el ángulo Noroeste de la República. Linda entónces por el Oeste (y comenzando por el Norte) con las formaciones fitogeográficas de los Andes tropicales hasta el trópico de Capricornio, luego con la «Region transitoria ó intermediaria de Chile» y por último con una pequeña porcion de los Bosques antárcticos; por el Este (en el Norte del país) se encuentra la Formacion subtropical y el resto está limitado por la del Monte Occidental ó de la Jarilla. Si se tratara de algo definido, se podría figurar con una línea de altura mas ó menos bien limitada y de gradual ascenso al Norte, como sucede con la de las nieves perpétuas, y entónces bastaría el mapa hipsométrico de la República para trazarla. Así lo ha reconocido el mismo LORENTZ, y por eso, al ocuparse de ella, dice más de una vez que sus límites son artificiales. En efecto, la *Puna*, á mi juicio, no es una formacion, á lo menos en su límite con la del Monte, sinó una *region* mal estudiada todavía y que sin duda esconde muchas sorpresas para los botánicos que la visiten. Es seguro que el viajero que sale de Mendoza y llega á Chile, la cruza por alguna parte, pero es necesario saber en qué consiste. Pues bien, yo he hecho ese viaje en Abril de este año, he llegado á La Cumbre, por el paso del cerro de la Iglesia, á 4000 metros, he penetrado algunos en Chile asomándome por el panorama dantesco de su entrada y no he observado nada que se parezca á un límite entre dos regiones ó formaciones. Al ocuparme de la Formacion del Monte, he dicho que el oriental se dispersaba gradualmente para formar el occidental; lo mismo sucede al salir de Mendoza, por Uspallata y Rio de las Cuevas en viaje á la Cumbre: y tambien he consignado que me parecía no haber vis-

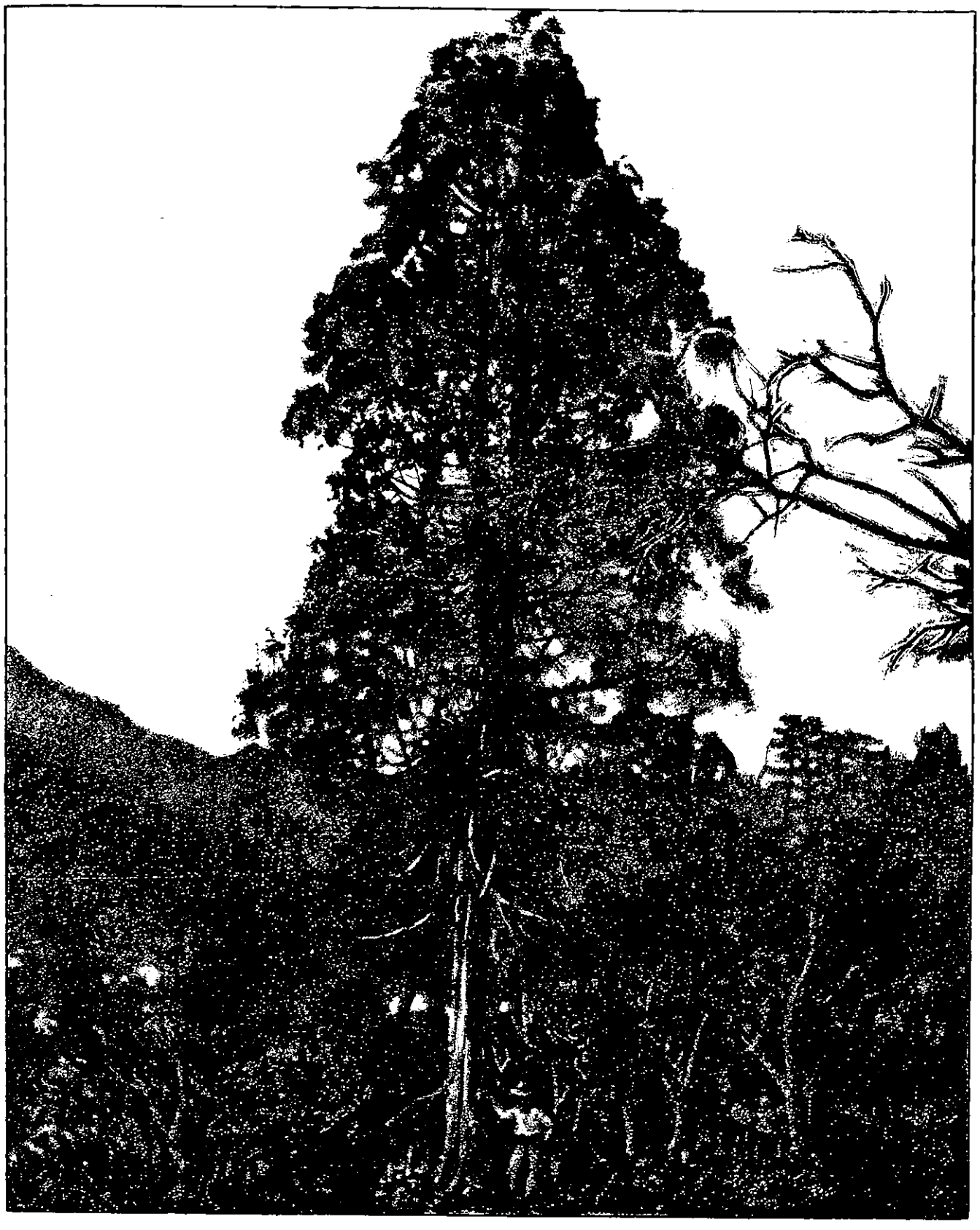


Fig. 11. Formación de los bosques antárticos. "Ciprés" (?) Fotografía tomada por Cárlos M. Moyano, en el Valle del Carren Leufú.

Lit. Penitenciaría Nacional

to Jarilla á pocas cuadras del pié del cerro nombrado. Este dato no tiene valor, porque en cambio, la Jarilla existe á una altura mayor que el paso en otros puntos. Es cierto que hemos recojido en el cerro, al bajar, y á más de 3500 metros, diversas plantas que no habíamos visto antes, como ser una Loasácea de grandes flores, un *Tropæolum* ó Taco de la Reina con un tipo de vegetacion como el de *T. majus*, al que tambien recuerda por sus flores amarillas, pero con hojas palmatipartidas; una Compuesta chica de hojas rígidas con cabezuelas espinosas como un Cardo asnal, y otras, ente ellas una Cactácea de tallo cilindróideo con frutos de color rojo vivo (1). El carácter de las rocas volcánicas que constituyen el eje de los Andes en aquel punto (2) no permite el desarrollo de una vegetacion permanente, porque son muy deleznables bajo la accion de los agentes atmosféricos, se desagregan con facilidad y empiezan á derrumbarse por los flancos, rellenando todas las grietas, arrastrando siempre moles de volúmen variado (3), y formando un declive de aspecto terroso, rojizo oscuro por la cantidad de fierro que contiene, y cuyos granos se pueden comparar á los de una arena gruesa (4). Esta *arena* se mueve continuamente, en la superficie, lo que impide aquel desarrollo; pero allí donde una piedra se estaciona, ó sobresale una roca, aparece la vegetacion, protejida principalmente de los vientos furiosos que azotan la cumbre poco antes de medio día—así se encontraron algunas plantas reunidas allí. Una Graminea sin flores se hallaba de ese modo á unos veinte metros del límite. A mayor altura, sinembargo, seguramente á más de 4500 metros, todavía se veían vegetales en los flancos de los cerros, y ésto á la simple vista.

Aunque he viajado desde Mendoza hasta Punta de Vacas en tren (coleccionando con mis compañeros en todas las paradas cuando se podía), de allí á Las Cuevas en carruaje, y luego á la Cumbre en mula para regresar lo mismo á Punta de Vacas, no he dejado de observar un momento, de modo que me considero autorizado para afirmar que cualquiera que sea el límite adoptado en la vertical será absolutamente arbitrario. Carezco de autoridad suficiente en el mundo botánico para destruir la obra de los que la tienen: pero es una cuestion de sentido. Cuando ALBOFF dice: «la region del bosque comienza en la costa misma y acaba á 500 ó 550 metros de altura, donde empieza la region alpina» cualquiera lo vé. La Formacion del Monte en su límite con la Pampeana es de igual carácter, aunque menos definido en algunos puntos..... pero aquí no hay nada de eso. En el Norte, LORENTZ dice que cree hallarla «por la presencia de la Llareta ó Yareta *(Azorella madreporica)*, lo que implicaría una comparacion más ó menos remota con la vegetacion de las mesetas de la Tierra del Fuego y de la Patagonia austral, con los *balsam-bogs*. Cita ademas numerosas plantas, muchas de las cuales pertenecen tambien á las formaciones inmediatas. «El clima de la Puna» dice el Dr. LORENTZ, «es áspero y desagradable, el suelo estéril y el agua escasa» (5). Al definir la Formacion lo hízo con las siguientes palabras: «Allá

(1) El Dr. FEDERICO KURTZ ha publicado varios opúsculos relativos á sus viajes por la Cordillera (véase la *Bibliografía).*

(2) El lector que desee conocer estas rocas debe acudir á las obras de DARWIN, al Viaje de BURMEISTER (*Reise durch die La Plata Staaten*, Halle, 1861), *Description physique de la République Argentine*, T. II, del mismo etc.

(3) Una de ellas, que tiene más de 8 metros cúbicos, se encuentra á pocos metros de la posada de las Cuevas, á donde ha llegado de las alturas inmediatas. Me pareció, con la poca luz del alba, que era de un carácter tobáceo con rodados porfíricos incluidos en su masa y su color café muy oscuro, casi negro. Las rocas de La Cumbre son volcánicas, pero más homogéneas, y se resquebrajan siguiendo planos poco irregulares, como sucede por ejemplo con un terron de cal viva que se echa en el agua. No puede llamarse propiamente esquistosa porque parece homogénea, pero esa segmentacion tiene algo de esquistácea y en todos sentidos. Es la Andesita. En su pasaje por el Portezuelo, DARWIN observó esquistos arcillosos, verdosos, que tambien se ven en los flancos del Valle de las Cuevas, y que, desmenuzándoze, se derrumban del mismo modo y comunican á los cerros un color tal que, en el primer momento, se atribuye á vegetacion.

(4) A pesar de hallarse sueltos sus granos y de que el declive es el natural de la arena seca y suelta, la mula puede flanquear y trepar estas pendientes, por lo cual, desde arriba, se ven innumerables rastros de aquellos animales y de otros. Tal constitucion no ha facilitado poco la tarea de construir el magnífico camino nacional que permite viajar hasta Chile en carruaje.

(5) El nombre de *Puna* es quicha y designa, el malestar, insoportable á veces, que ocasiona la rarefaccion del aire en aquellas alturas. Durante la ascension á la Cumbre, lo experimentamos intensamente en Abril durante la noche que permanecimos en la posada de Las Cuevas, á 3060 metros. En la mañana siguiente muy temprano á 4000 metros, en la Cumbre misma, era poco sensible. Las gentes de esos lugares, *aclimatadas* ya, no compadecen al paciente; cuando más le dicen con una flema desesperante: "Usted no sentiría nada si se hubiera comido una cebolla". Por ampliacion se ha aplicado el nombre á las alturas mismas.

donde se levantan, sobre aquellas praderas (las de la Formacion subtropical) las altas cumbres de las Cordilleras, rodeadas de montañas que poco se elevan sobre ellas y penetrando á quebradas profundas y valles estrechos que interrumpen las faldas de las montañas; ó donde se encuentran llanuras ondulantes y cuencas con lagos ó sin ellos—allí existen tambien las condiciones esenciales para la formacion de la Puna».

El estudio de estas comarcas no autoriza todavía la existencia definida de esta Formacion, y hasta las relaciones mismas que LORENTZ le señala en los prados alpinos indican una region.

LILLO que, como LORENTZ, la ha estudiado en Tucuman, me dice que él puede distinguirla allí; pero las condiciones climatéricas de la Formacion subtropical son demasiado diferentes de las de la comarca cuyana para establecer comparaciones, y como no he trepado en aquellas hasta una altura en que se encuentre la Région que me ocupa, habiendo ultrapasado apenas la Region del Aliso, me abstengo de entrar en mayores consideraciones, remitiendo al lector al trabajo de LORENTZ, *Cuadro de la Vegetacion Argentina*. No la veo, no la siento, y sólo puedo decir: *Perobscura mihi Puna videtur.*

VI.

FORMACION SUBTROPICAL.

No necesita el viajero que le digan cuándo ha llegado á Tucuman, porque la Naturaleza misma se encarga de anunciárselo—escribia ALBERDI (1) sesenta años hace, en una época en que el camino de las mensajerías llevaba de Santiago del Estero á la Provincia nombrada: y era porque ese camino penetraba no sólo en una jurisdiccion política distinta, sinó tambien en la Formacion fitogeográfica subtropical, para la que LORENTZ ha creado este nombre.

Pero entónces, cuando se habían cruzado los campos estériles y despuntado la Salina Grande, la presencia del bosque tucumano era una fuente de placer y de satisfaccion; ahora el viajero entra con el tren por una comarca distinta, y la impresion es menos viva porque llega de un modo gradual. Lo mismo sucede por el lado de Salta y de Catamarca.

Si un botánico desea conocer en su lenguaje los caracteres de las comarcas que van á ocupar nuestra atencion por un momento, abandone esta lectura y dedíquese á la de los autores fundamentales que pueden guiarle de la mano por las regiones y zonas de esta Formacion:

JORGE HIERONYMUS, *La vegetacion de la Provincia de Tucuman* (2)
PABLO G. LORENTZ, *Cuadro de la vegetacion de la República Argentina* (3).
MIGUEL LILLO, *Flora de la Provincia de Tucuman* (4).

Y, como fundamentos taxonómicos:

GRISEBACH, *Plantæ Lorentzianæ.*
" *Symbolæ ad Floram Argentinam.*
HIERONYMUS, J., *Plantæ diaphoricæ Floræ Argentinæ.*

Y tambien la obra de LILLO.

La Formacion subtropical está limitada á Poniente por la Puna, al Sur por la Formacion del Monte que la costea en parte por Naciente y áun penetra en ella como cuña extendiéndose por

(1) JUAN BAUTISTA ALBERDI, *Tucuman*. "Por donde quiera que se venga á Tucuman, el extranjero sabe cuándo ha pisado su territorio sin que nadie se lo diga. El cielo, el aire, la tierra, las plantas, todo es nuevo y diferente de lo que se ha acabado de ver". (p. 50).—*Memoria descriptiva sobre Tucuman* en Obras completas, T. I, 1884, p. 53

(2) En el Boletin de la Academia Nacional de Ciencias.

(3) Ya citada varias veces.

(4) En el Boletin de la Oficina Química Municipal, T. I, entr. 3, Tucuman 1888.

la region inferior al Este del Aconquija y llega á Salta; al Este por la Formacion del Chaco, y al Norte, saliendo ya de los límites de nuestro país, se amplia por los dominios fitogeográficos de los Andes tropicales y del Brasil, de los que recibe la mayor parte de sus componentes vegetales.

De distinta suerte que lo que ocurre en la inmediata Formacion del Monte, la que nos ocupa es más cálida y más húmeda, lo primero por hallarse más cerca del trópico, y lo segundo por la gran cantidad de vapor acuoso del Atlántico que le llevan los vientos alisios del Sudeste y que, al llegar al Aconquija, se condensan en lluvias ó aumentan considerablemente la humedad atmósferica (1). La porcion baja, sinembargo, no participa tanto del último beneficio, sinó por las numerosas corrientes de agua que bajan de las montañas, y que, modestos arroyos durante una parte del año, se desbordan impetuosos como torrentes indomables que arrastran en su furia ingentes moles de piedra, en la época de las lluvias ó de los deshielos. Así, esta porcion baja, se compone de los vejetales arbóreos del Monte: Algarrobos, Chañares, Piquillines y otros igualmente espinosos y de hojas por lo comun pequeñas.

Pero allí donde se muestra la Formacion que nos ocupa: «La Flora»—como dice muy bien LILLO—«se caracteriza en general por el vigor y frondosidad de la vegetacion; las plantas herbáceas predominan, siendo los vegetales espinosos muy raros; tanto los árboles como las yerbas están provistos de hojas más grandes y de un verde más claro que en la region del Monte; bajo los árboles crece una vegetacion compacta de plantas herbáceas ó frutescentes, que cubren completamente el suelo».

Si consideramos ahora las distintas condiciones térmicas y topográficas que en estas comarcas se desenvuelven, podemos dividirla, con los que en tal obra nos precedieron, de la siguiente manera:

Formacion subtropical	I. Subformacion húmeda caliente	1. Region del Parque.
		2. Region de los bosques subtropicales.
	II. Subformacion húmeda fría	3. Region del Aliso y de la Queñoa.
		4. Region de los prados alpinos.

I—SUBFORMACION HÚEMDA CALIENTE.

Viste los flancos orientales de las sierras y la pendiente que lleva al Monte, y penetra por los valles; mas no ultrapasa considerablemente mil metros de altura sobre el nivel del mar. Interrumpida con frecuencia por las ramificaciones de la Formacion del Monte, reina siempre allí donde el calor y la humedad la favorecen, y se extiende, al avanzar hacia el Norte, por alturas mayores siguiendo las quebradas húmedas y sombrías.

Ha sido dividida en dos regiones:

1—Region del parque.

LORENTZ le dió este nombre por cierta semejanza que le halló con los parques llamados *ingleses*, en los que, sobre céspedes de Gramíneas, se destacan matorrales aislados de árboles y arbustos. No pudo ser más feliz en esta comparacion y en aquel nombre, porque difícilmente podrá encontrarse en la República Argentina paisajes más risueños y amables que los que ofrece esta region, que he cruzado á unas dos leguas al Norte de la ciudad de Tucuman y que más de una vez me

(1) He recorrido estas comarcas en los meses de Enero á Abril de 1877, en compañía de ANTONIO ARGERICH, de ZENON SANTILLAN y de algunos peones. Viajábamos en mula y por lo general dormíamos en los bosques *a la belle étoile*. La humedad era tan considerable que, al despertar por la mañana, cabello y ropas estaban literalmente empapados y el rocio que caía de los árboles podía compararse á una llúvia moderada.

ha sujerido esta pregunta: ¿Será realmente obra de la Naturaleza ó el resultado de la accion secular del hombre que destruye los bosques en este país, por todas partes, y sin preocuparse del futuro? En todo caso, si esto último fuera cierto, ha dejado esos bosquecillos aislados á manera de jalones, y los campos intermedios, entre los que predomina la Graminea *Paspalum notatum*, como cesped bajo y asentado se adornan con grupos más ó menos elevados, y como á manera de islotes constituidos por otras especies de la misma familia y de altura que á veces alcanza uno ó dos metros, como sucede con el *Paspalum elongatum* y el *ciliatum*, la *Imperata caudata*, *Chloris distichophylla*, *Sorghum nutans* y muchas otras.

Entre los árboles que forman los bosquecillos, se encuentran especies que corresponden á la siguiente *Region*, pero que, como en muchos otros casos, contribuyen á caracterizar estas subdivisiones no siempre tan felizmente separadas unas de otras por las especies como lo están por la fisonomía. No dispongo de ninguna vista que recuerde el paisaje á que he aludido: pero el nombre de la Region lo explica suficientemente. Entre esas especies arbóreas se encuentra el Pacará (1), cuya colosal figura se vé en la Lámina VI,fig. 12. En Buenos Ayres, donde se cultiva, se le llama Oreja de negro, por su fruto que recuerda una, y, en el Chaco, Timbó. Al referirse á él dice LILLO: «Arbol muy frondoso, el tronco tiene hasta dos metros de diámetro; se encuentra muy esparcido en la Region subtropical. La madera, de un color rojizo, se emplea en la construccion de puertas, muebles, bateas, vasijas de varias clases, tablones para puentes, &. La corteza y las frutas contienen *Sapogenina*, siendo usadas para lavar la ropa. Se planta á menudo este árbol cerca de las casas por la sombra de su hermoso follaje. Otra Leguminosa, Mimosea tambien, de esta Region, es el Algarrobo negro *(Prosopis nigra)* semejante al blanco, pero de madera más dura y de un color más oscuro, se encuentra abundante en el Monte pero no en la Region siguiente. El Cebil *(Piptadenia Cebil)* tambien Mimosea, es uno de los árboles más hermosos del país, y aunque no alcanza las proporciones que su congénere *P. communis*, no es menos estimable. Contiene su corteza gran cantidad de tanino; su madera se usa como combustible, y estas dos circunstancias, en una region donde tanto se curte, como sucede en Tucuman y en Salta y donde la leña preferida es de Cebil, arrancan á LILLO estas palabras: «Debido á la explotacion bárbara que se hace de este precioso vegetal, es cada vez más raro, no estando lejano el día en que desaparecerá de la Flora de esta Provincia». Felizmente su cultivo es fácil, grato al arboricultor su crecimiento, y como es tan hermoso, de follaje tan denso, de porte tan distinguido en su robustez y sobre todo tan útil, sus abundantes semillas podrán esparcirse bien pronto por la República Argentina. El Cebil forma bosques extensos «propios, sin mezcla de otros árboles». LILLO dice que principalmente al Este del Rio Salí. Estos no los he visitado; pero conozco uno de Salta, un poco al Sur del Rio de las Piedras, y que llaman *Cebilar grande*. El bosque de Cebiles produce un efecto singular en la imaginacion. Sea por la exclusion de los otros árboles, lo denso del follaje, la semejanza de los troncos oscuros, la homogeneidad de la sombra, privada de esos caprichos de la luz juguetona que las mariposas y otros insectos salpican de mil colores en el Chaco y en Misiones, se siente el viajero como solicitado por un mundo solemne y algo místico en el que reinan la paz y el silencio. Ninguna idea trivial perturba ese reposo del ánimo —y, disculpe el lector esta expresion de un discípulo de HOMERO, de LUCRECIO y de GOETHE: Jamás he experimentado tan vivamente el deseo de entonar un himno interno á la Naturaleza como en el bosque de Cebiles. Muchas personas me han asegurado algo semejante.

Algunos otros árboles que aquí y allí forman agrupaciones mas ó menos extensas, toman parte en la formacion de estos bosquecillos aislados, entre otros el Virarú, nombre aplicado á dos Poligóneas del género *Ruprechtia*, la *R. excelsa* y la *R. polystachya*, alguna vez el Jacarandá (*Jacaranda Chelonia*, Bignoniácea) cuyas hermosas flores azuladas preceden al follaje; el Tipa (*Machæ-*

(1) Las figuras que ilustran esta Formacion han sido tomadas fotográficamente por mi amigo MIGUEL LILLO, quien regaló á AMBROSETTI, en Tucuman, los ejemplares que ahora utilizo. Felizmente encontré á LILLO en Buenos Ayres, á mi vuelta del Chaco, y el me las ha explicado. Despues me remitió otras más que tambien incluyo aquí.

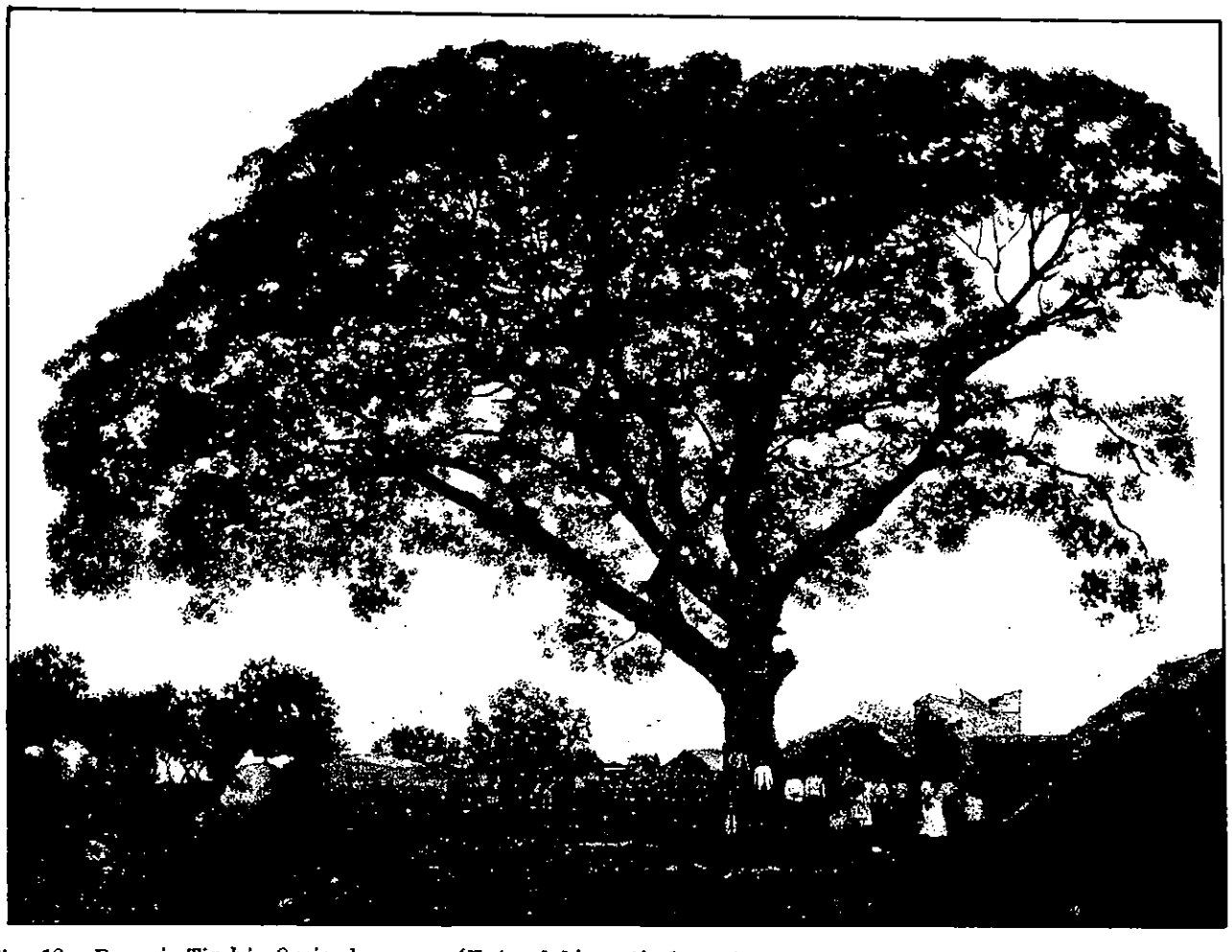


Fig. 12. Pacará, Timbó, Oreja de negro *(Enterolobium timbouva)* — Formacion sub-tropical, Region del Parque. (Uno de los árboles más característicos de "El Parque"). Fot. de Miguel Lillo.



Lit Penitenciaria Nacional.

Fig. 13. Formacion sub-tropical, Region sub-tropical alta. Laurel, Chalchal, Horco-molle, &

Fot. de Miguel Lillo.

rium tipa, Leguminosa) cuyos racimos de color amarillo recuerdan los de la Acacia blanca (*Robinia*). Este árbol, que hoy se encuentra en todas las plazas de Buenos Ayres, donde prospera, merece que lo recuerde de un modo particular. Entre tanto, citaré el Arrayan (*Eugenia uniflora*, Mirtácea) de hojas muy aromáticas que en la comarca utilizan en infusion como té, muy agradable por cierto, y cuyas frutitas rojas son delicadas, y la Bignoniácea *Tecoma stans* muy abundante y de flores amarillas.

Los árboles citados no son los únicos que constituyen los bosquecillos del Parque, ni todos estos se encuentran formados de igual manera, tanto que uno de los mayores atractivos de esta Region es precisamente la variedad. Junto con ellos, se encuentran matorrales de *Lycium cestroides* Solanea de pequeñas flores azul-violáceas que los Colibríes visitan constantemente; un *Solanum* muy abundante, de metro y medio de altura, con flores blancas en corimbos laxos, y que, al anochecer, embalsaman el ambiente; algunas Sinantéreas y distintas trepadoras, entre las cuales figuran principalmente dos Bignoniáceas, la *Dolichandra cynanchoides* de flores rojizas y la Trompetilla de Vénus, de la cual ya nos hemos ocupado al tratar de la Formacion del Monte. Muchos otros arbustos y plantas herbáceas figuran en esta Region, pero sólo recordaré dos de ellas, por que atraen la vista de un modo insistente y particular. La primera es una Aróidea que llaman vulgarmente Sacha-col: *Staurostigma vernitoxicum*, que se encuentra en abundancia por todas partes, y la otra una Azucena (Amarilídea) con grandes hojas, de flores blancas, delicadas (cuyos bulbos traje de Tucuman y que, cultivados, me permitieron ver sus flores y determinarla como *Pancratium*: se ha multiplicado y florece bien todos los años en el Jardin Zoológico.) Al ocuparse del *Clidanthus fragrans*, que no conozco, —otra Azucena— dice LILLO algo que corresponde bien á la que aludo, pero el *Clidanthus* tiene flores «de color blanco amarillento» —lo que no es el caso.

Citaré por último, como plantas epífitas, las numerosas especies de Claveles del aire que adornan las ramas y los vástagos de los árboles; una tuna ó Cactácea (*G. Rhipsalis*) que se adhiere á las cortezas, en las que apoya sus numerosas raíces adventicias. Las Orquideas epífitas me han parecido muy raras. En todo el trayecto desde Tucuman hasta el Norte de Salta no he hallado sino un matorral de *Oncidium*. En su enumeracion, cita LILLO tres especies de este género y dice que son comunes en los bosques subtropicales. Las llaman Flor del aire. Las otras seis Orquideas que señala de Tucuman son terrestres.

Para terminar con esta Region, diré dos palabras sobre el Tipa, del cual tenía algo que recordar.

En el Saladillo, á unas cuatro leguas al Norte de la ciudad de Tucuman, y por donde ahora pasa el viaducto, acampamos tres dias. Los árboles mayores que allí dominaban eran Tipas.

Aquellos árboles eran inmensos y les calculé una altura algo mayor de 40 metros, que es la que LILLO señala á la especie, dándole un tronco hasta de 1,30 de diámetro. Parecían jardines aéreos, de tal manera estaban cubiertas los cortezas de una vegetacion epífita. Desde la base hasta algunos metros, se hallaban totalmente vestidos de Musgos, Líquenes, Hongos y Helechos de distintas especies. Las Cácteas del género *Rhipsalis* serpenteaban por todos lados; más arriba, en el fondo de una horqueta, se veía alguna gruesa Tuna del género *Opuntia* ó del género *Cereus*; en las ramas tendidas, grandes matorrales de una Bromeliácea, muy probablemente la misma que aparece en la ilustracion de la figura 17, y que puede ser la *Chevalliera grandiceps*. Por todas partes, penachos de Clavel del aire, ó distintas enredaderas, y allá, en lo más alto de las ramas, fuertes manojos del parásito *Loranthus cuneifolius*, de lindas flores rojas. De muchas ramas pendian como largos girones dos vegetales curiosos, á los que dan los nombres vulgares de Barba de monte, ó Barba de viejo: uno de ellos es un Líquen, *Usnea barbata*, de color verde agrisado, y el otro un Clavel del aire, la *Tillandsia usneoides*, de color gris. Esta planta tiene largos tallos filiformes, hojas muy finas opuestas, é internodios mucho más largos que las hojas, lo que es muy raro en las Tillandsias, que por lo comun las tienen completamente imbricadas en la base y forman como un penacho. Las ramas inclinadas se tendian hasta cerca de 15 metros del tronco, y, esto era lo más curioso, allí, cerca de su extremo, se veía una Dioscórea que, con un tallo de

2 á 3 milímetros, había subido más de 10 metros por la vertical para enredarse en aquella rama. Que planta tan delicada no había germinado arriba para arraigar despues en su extremidad pendiente, era seguro, porque las yemas eran superiores y esto imponía la idea de la germinacion en el suelo. No eran, empero, solamente Dioscóreas las que trepaban así, como que tambien había Bignonias, más robustas, más pesadas. Un fenómeno tan interesante reclamaba explicacion, la que, por fin, se presentó á la mente. En su largo descenso, llega una Barba de monte hasta cerca del suelo, allí se apodera de ella una Dioscórea, se enreda y trepa hasta asegurarse en la rama, y por ella sube la Bignonia despues. Los insectos, los pájaros, la muerte, destruyen la Tillandsia, pero la Bignonia, segura ya en la rama, estira su tallo, lo engrosa, y vive como una cuerda tendida de diez metros de largo y en la vertical.

2 — Region de los bosques subtropicales.

Mientras que la Region del Parque se tiende al pié de las montañas, en terrenos mas ó menos ondulados, la que ahora nos ocupa escala los flancos de las Sierras, y se hunde por las quebradas que llena con su espléndida y variada vegetacion. Aquí, una glorieta sombría protege una familia de Helechos (Lám. VII, fig. 15) alimentada por las filtraciones de las grietas, ó humedecida por las salpicaduras de los saltos y cascadas, en tanto que le forman dosel las ramas de un Nogal (*Juglans australis*) en las que se apoya una preciosa enredadera de la familia de las Cucurbitáceas (el *Sicyos montanus*). Ocupan la sombría morada las especies de *Adiantum*, *Pteris*, *Blechnum*, *Polypodium* y *Davallia inaequalis*, mientras el *Sicyos* se tiende como alfombra, trepa en columna, forma guirnaldas y domina el cuadro, envolviendo con sus vástagos todo cuanto encuentra (Lám. VIII, fig. 16.)

Por otra parte, la maraña se aclara. A la derecha del camino (Lám. VIII, fig 17.) levanta un Laurel (*Nectandra porphyria*) su fuerte tronco de 2 metros de diámetro y se eleva á 25 metros. Sus ramas, vestidas de plantas, muestran los matorrales de las Bromelias: los tallos de las Sacha-huascas (*Bignonia*) destacan sus cuerdas ondulantes, en tanto que un matorral de Ortiga brava, la terrible *Urera baccifera*, oculta en parte la base del tronco oscuro con sus grandes hojas.

No quiero pasar adelante sin recordar al lector un incidente de viaje relacionado con esta planta, para que pueda, mejor que por otro medio, darse cuenta de los efectos de su picadura, á lo menos en lo que se refiere al dolor que ella produce, ya que, en este caso particular, lo cómico del cuadro no invalida el tono del adjetivo «terrible» anteriormente empleado. Temprano en la mañana del 27 de Enero de 1877 y como á legua y media al Norte de Tucuman, llamé á uno de los peones para que me acompañara á herborizar. Atento al césped mullido del bosque, con su denso tapiz de Selaginelas y gramillas del género *Chusquea* intercaladas, el peon buscó algo que llamara mayormente su atencion y se alejó de mí unos veinte pasos. De pronto lo oí estallar en un verdadero alarido, y le ví echar á correr como un loco, repitiendo sus voces estentóreas, hácia un claro del bosque. Corrí hacia él preguntándole la causa de sus gritos: si le había picado alguna Víbora de la cruz (*Trigonocephalus*) de las muy frecuentes por allí, ó qué había. De pronto me detuve en presencia de una planta, y sin dejar de hacer preguntas, toqué una de sus ramas para cortarla. Apenas me rozó la epidermis experimenté una necesidad incontenible de gritar tambien, de correr y de reir á carcajadas, con gran solaz de mi acompañante. La mayor parte de los grados del dolor invita á consolarse con interjecciones de más ó menos sílabas. La Ortiga brava debe ser una fuente de alaridos inarticulados. Los indios Caingángues de Misiones (1) utilizan las fibras, en extremo delicadas, para fabricar sus tejidos; pero toman sus precauciones apenas cortan el tallo.

Sigamos por la montaña. Aquí los Laureles son más densos, y sus hojas de un verde sombrío se levantan en medio de un magma espeso de vegetacion de Labiadas, Solaneas arbóreas de hojas

(1) V. J. B. AMBROSETTI, *Los Indios Kaingangues de San Pedro de Misiones*.

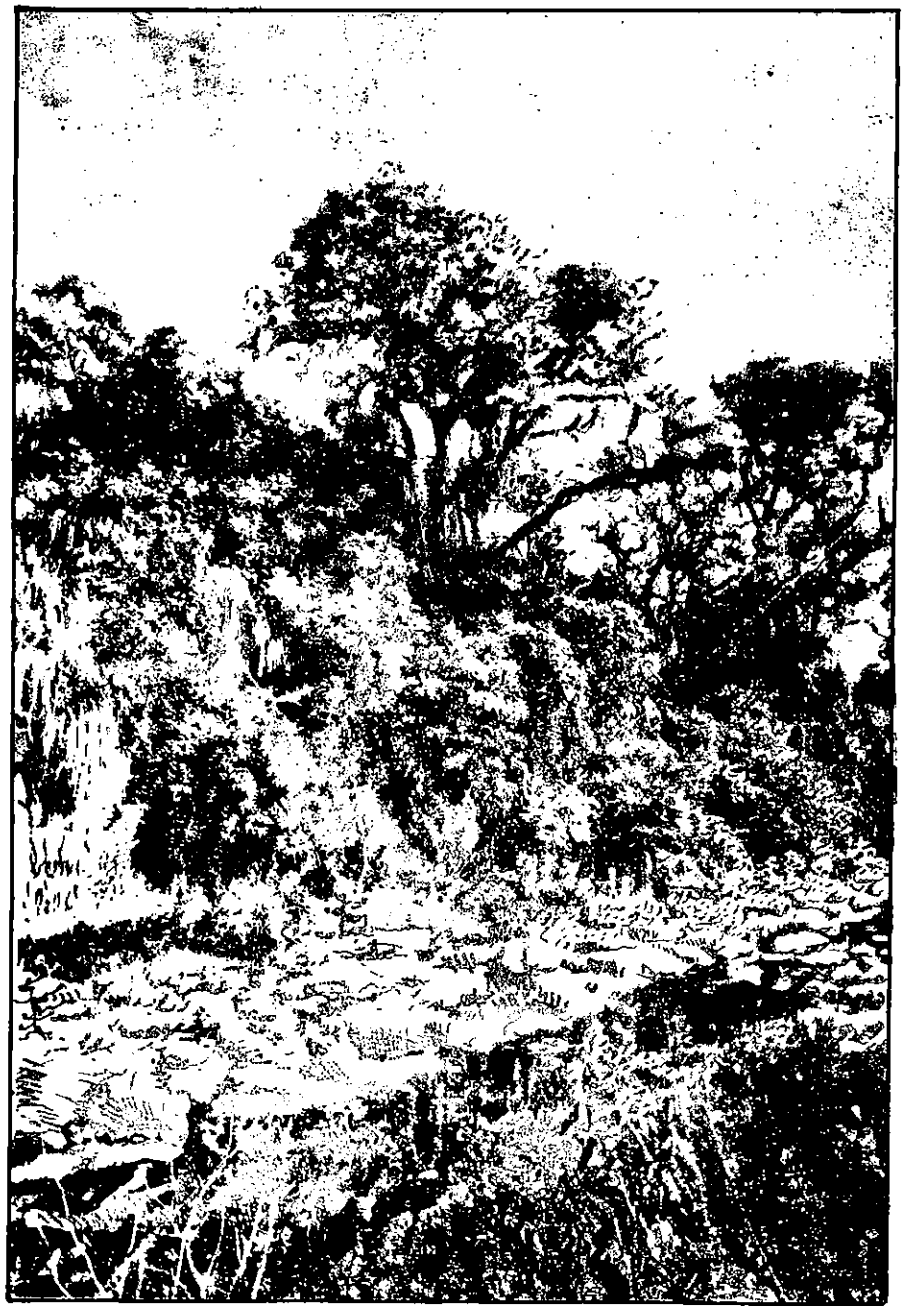


Fig 14. TIPA *(Machœrium Tipa).*
Formacion subtropical. Rio Siambon.
Fotografia de Miguel Lillo



Fig. 15. Formacion Subtropical. Region de los bosques subtropicales.
NOGALES; la enredadera es un *Sicyos*, Helechos.
Fotografia de Miguel Lillo

glaucas, Convolvuláceas y otras plantas que dan al paisaje un aspecto encantador. No sin razon ha dicho BURMEISTER (1) que prefiere el bosque tucumano al brasileño: no tendrá tal vez, dice, tanta majestad, tanta solemnidad, ni árboles tan grandes; pero sí mayor gracia y atractivos. En el álbum de vistas pintorescas que acompaña á su *Description physique de la République Argentine*, incluye una lámina coloreada que representa un bosque de Laureles, excelente dibujo de METHFESSEL. Para comprender mejor ese cuadro es necesario leer «La cuesta de San Javier» en los *Ensayos* de MIGUEL CANÉ, en el cual, un enemigo de las descripciones ha presentado de ellas un modelo.

Pero aquí (Lám. VI, fig 13.) el bosque es mas denso y dominan el Laurel, el Chalchal y el Horcomolle.

El Laurel, como dice LILLO, es uno de los principales elementos de los bosques subtropicales, alcanza hasta 20 metros de alto, y el tronco 1,50 de grueso. La madera es de un color negruzco, muy dura é imputrescible; pero tiene el defecto de rajarse fácilmente cuando está expuesta al sol. Se utiliza en la construccion de casas, muebles, etc.

El Chalchal es una Sapindácea (*Schmidelia edulis*) que alcanzará hasta 10 metros; sus frutos son rojos y comestibles y pueden producir una bebida fermentada. Preferidas por una de nuestras aves de mas estimable canto, el Zorzal, recibe esta especie en Tucuman el nombre de Chalchalero.

El Horco-molle es una Mirtácea que LILLO refiere al género *Calyptranthes*. Alcanza 40 metros de altura y el tronco 2 de diámetro. Es uno de los principales elementos de estos bosques por su abundancia. «Sus hojas opuestas son muy aromáticas y contienen una especie de alcanfor».

El Cedro (*Cedrela brasiliensis*, de la familia de las Meliáceas). Es uno de los gigantes de estos bosques y alcanza unos 40 metros. Como en otras comarcas de nuestro país, y en los vecinos, es una de las plantas que más se cortan, por la excelencia de su madera rojiza, perfumada, de larga duracion y aplicaciones. En la Lám. X, fig. 20, que lo representa, se destaca soberano en el bosque circundante y que se halla compuesto de Horco-molles, de Talas (*Celtis tarijensis* y *C. bolivensis)* y de otras especies.

Mas no siempre reina por su elevacion, y al asociarse con Laureles y Horco-molles como en en la Lám. X, fig. 21, sus dimensiones se disimulan, cual puede observarse en esta Lámina, vista tomada en la Quebrada de las Juntas, y en la que corre el Rio de Lules.

Muchos otros árboles y arbustos figuran en estos bosques subtropicales. La Bignoniácea *Tabebuia Avellanedæ*—Lapacho—alcanza 20 metros con tronco hasta de 1; su madera amarillo-verdosa, es excelente, imputrescible; contiene el ácido lapáchico que «tiñe la lana de diversos colores segun los mordientes y las sales que se usen». Sus abundantes flores rosadas constituyen el más vistoso y dominante adorno de estos bosques en Primavera.

Algunos que ya hemos visto en la Region del Parque se elevan tambien hasta tomar parte en la constitucion de la que nos ocupa, tales como el Tipa, el Arrayan, el Pacará y muchos otros.

Siguiendo más al Norte, se encuentra otro árbol, en mayor abundancia, como constituyente de estas selvas, el Yuchan ó Palo Borracho, la *Chorisia insignis*, de la familia de de las Bombáceas. Es una especie muy singular por la forma del tronco hinchado á la manera de un tonel gigantesco y adornado de grandes aguijones hasta de 5 centímetros ó más. La madera, muy porosa, no se utiliza, pero de la corteza se fabrican cuerdas. Las flores son grandes, blancas, y los frutos contienen semillas envueltas en bastante algodon que se emplea para hacer colchones, almohadas, mechas, etc. Alcanza 25 metros de altura y me dicen que, en el Chaco, cortan los indios el tronco en dos, á lo largo, y, ahuecando luego, forman canoas. No tengo, de esta planta extraña sinó un ligero croquis de viaje (de 1877), pero que puede dar una idea general de su fisonomía. En numerosos ejemplares que he visto, dá el tronco dos ramas primarias que se cruzan, de modo que la mitad de la copa recibe sus vasos de la mitad opuesta del tronco. En Salta flo-

(1) *Reise durch dei La Plata, Staaten. 1861.*

recia á mediados de Febrero. No he visto mas que un ejemplar en Buenos Ayres, en la que en un tiempo (hace bastantes años) fué renombrada quinta del Dr. HILARIO ALMEIRA. Era muy jóven y el tronco no estaba ventricoso aún, á pesar de tener ya unos 4 metros de alto. No es probable que se conserve. En la Capital existen otros ejemplares de la familia, pero no creo que sean Yuchanes, sinó la planta que en el Chaco y Paraguay llaman *Samuhú*. Se encuentran en la Plaza de la Recoleta, junto á la gruta, y enfrente, del otro lado de la Avenida. Las flores de estos ejemplares me han parecido más pequeñas que las del Yuchan.

No terminaría si hubiera de señalar otros árboles de esta *Region*, y me parece que con las excelentes fotografías tomadas por LILLO y las pocas palabras que de ellas he consignado, puede el lector general formarse una idea aproximada de la hermosura de estos bosques, en los que á cada momento, encuentra motivos de sorpresa, unas veces por lo inmenso de los árboles, otras por la belleza de las flores, lo exquisito de los perfumes, la elegancia de las enredaderas y el vigor de las parásitas y epífitas que adornan los troncos y las ramas. Un silencio solemne reina en su seno en las horas del calor, y el aire, sofocante por la temperatura y la humedad, avasalla al cuerpo vigoroso y lo doblega. La voluntad y el deseo sostienen de pié al naturalista activo, mas se rinde en el andar de los dias, y, si no duerme la siesta, la simula. Despierta la tarde en ellos las voces de las aves, y los grillos, las langostas, los murciélagos y los batracios entonan en sus ámbitos el himno de la noche.

II — SUBFORMACION HÚMEDA FRIA.

Allí donde terminan los bosques subtropicales comienza esta subformacion, dividida tambien en dos regiones:

3 — *Region del Aliso y de la Quéñua ó Quéñoa.*

Los bosques de esta Region, de muy distinto modo que lo que ocurre en la anterior, se caracterizan por el predomidio casi exclusivo de un árbol. No la he visitado en Tucuman, pero sí en Salta, ya cerca de Jujuy.

La Lámina XII, fig. 24 es una vista del Cerro del Remate, desde las juntas, en el camino á Tafí.

En el fondo, en el medio, se levanta el cerro cubierto de Alisos; á los lados, las nubes ocultan en parte los cerros más lejanos. A la derecha, y más cerca, algunos árboles de Cochucho, planta de que hemos hecho mencion al ocuparnos de la Sierra de Córdova, con el nombre de Coco. En el llano, grandes trozos erráticos de granito.

Los Alisos que he visto en Salta no tendrían 10 metros de altura; la copa era muy espesa y el follage verde oscuro. De los árboles exóticos que he observado, sólo el *Viburnum* podría servirme de tipo de comparacion; sus gajos tienen algo del Avellano, si he de juzgar por una rama coloreada de *The Aurelian* de HARRIS. Algo de Haya ofrece tambien, pero de una de esas Hayas de los Bosques antárcticos, y de la cual ha traido gajos el Capitan de Fragata CARLOS MOYANO. Su nombre es *Alnus ferruginea* var. *Aliso*, de la familia de las Cupulíferas. Su madera es blanco-rosada y se utiliza en la construccion de casas, carretas, etc.

Otra planta de esta Region es la Queñua, ó Queñoa, una Rosácea, *Polylepis racemosa*, que en Córdova llaman Tabaquillo, y de la que me he ocupado al tratar de las montañas de esa Provincia, en la Formacion del Monte.

Se encuentra tambien aquí el Sauco (*Sambucus peruviana*), de la familia de las Caprifoliáceas. Al describir la lámina, he citado el Cochuchu.

Para terminar con esta Region, adjuntaré este paisaje:

Quebrada de «El Matadero» Siambon. — Region del Aliso. Lám. XII, fig. 25

En la porcion oscura de la derecha, pared de rocas, se resuelven bien con lente los dos gé-



Fig. 16. Formacion subtropical, Region de los bosques subtropicales: "El *Sicyos* envuelve con sus vástagos todo cuanto encuentra".—
Fotografía de Miguel Lillo.



Lit. Penitenciaria Nacional

Fig. 17. Formacion subtropical, Region de los bosques subtropicales.—
Laurel, Ortiga brava. Fotografía de Miguel Lillo.

neros de Helechos que indica LILLO, *Aspidium y Adianthum*: mas allá los saltos de agua, en los que una imaginacion supersticiosa creería ver una figura—y un poco á la izquierda del último un hombre, cuya presencia permite apreciar las distancias y proporciones.

4 — Region de los prados alpinos.

Pasado el Aliso, comienzan los Prados alpinos. De ellos he visto muy poco, muy tarde, y en mala época. Para caracterizarlos en breves palabras, citaré lo que LILLO les dedica: «ocupan las planicies de las cimas de las montañas, á una altitud de 1500 á 2000 metros; se caracterizan por la gran cantidad de yerbas, provistas generalmente de hermosas flores, entre las que predominan las Compuestas y las Gramineas.—Las plantas más características pertenecen á los géneros *Baccharis*, *Stevia*, *Bidens*, *Alchemilla*, *Polygala*, *Mounina*, *Oxalis*,..... entre las Gramíneas *Stipa ichu*, *Muehlenbergia cleomena*, *Andropogon condensatum*, etc.» La Lámina XIII, con las figuras 27 y 28 ilustra estas indicaciones.

El Valle de Tafí, célebre por sus quesos, se encuentra en esta Region, y es interesante el hecho de que en San Luis y en Salta, donde existen praderas análogas, los mismos productos pertenecen al tipo de Tafí.

Al despedirme de esta hermosa Formacion, la fantasía evoca involuntariamente imágenes guardadas por veinte años.

Dos paraisos tiene la República Argentina: el Tucuman y Misiones; pero la serpiente se enrosca en los troncos de sus selvas y se oculta en sus prados bajo la forma de Fiebres intermitentes. La Ciencia médica, en sus rápidos progresos, llegará un dia á inmunizarnos contra éstas, y entónces, libres de cuidados, las emociones producidas por la contemplacion de aquellos bosques magníficos, serán puras y sin mezcla, y conservados sus paisajes en la memoria, formarán en los cerebros un maravilloso poliorama de la vida.

VII.

FORMACION DEL CHACO.

Esta Formacion, que ocupa una parte considerable del Norte de la República, se halla limitada al Oeste por la Subtropical, al Sur por la del Monte, al Este por los rios Paraguay y Paraná, y se difunde por el Norte en los dominios de Bolivia y del Brasil.

Estudiada al Occidente por los Dres. LORENTZ é HIERONYMUS, muestra muchos elementos de la Formacion subtropical, y, lo mismo que ésta, contiene un número considerable de especies de los dominios citados.

Los territorios nacionales de Formosa y del Chaco se desenvuelven en una gran llanura tendida desde el pié de los Andes, ó mas bien de sus contrafuertes, hácia los dos rios nombrados; pero su inclinacion es muy leve y gradual, lo que explica las innumerables vueltas y recodos de los rios que bajan de la Cordillera, sujetos á continuas variaciones, no solamente por lo deleznable del terreno en gran parte arenoso, en parte arcilloso, sinó tambien por la magnitud de las inundaciones provocadas por las lluvias ó por los deshielos.

Es difícil precisar el tipo, los caracteres, los elementos de que se compone fitológicamente esta region, porque, exceptuando la expedicion de HIERONYMUS y LORENTZ, cuyas adquisiciones se encuentran consignadas en las obras de GRISEBAGH, citadas varias veces, ó en *Plantæ diaphoricæ*

del primero, los otros que han escrito sobre el Chaco han debido fundar sus trabajos en las afirmaciones de aquellos, cuando, como sucede en algun caso que debería mencionar, se ha contentado el autor con reunir sin criterio los nombres vulgares que le daban en el trayecto, y buscar luego la equivalencia científica en el libro de R. NAPP, es decir en el *Cuadro de la vegetacion de la República Argentina* (Cap. VII) de LORENTZ, ó en los diversos capítulos que integran dicho libro, sín pensar que, en la República Argentina, tales nombres varían de un punto á otro, que se repiten en diversas localidades aplicados á especies muy distintas, y que, hablando sin miramientos, no valen nada—en lo que hace pensar uno de los mas voluminosos informes á que haya dado motivo una expedicion.

Sin embargo, existen trabajos estimables á propósito del Chaco, y de tanto mayor mérito, cuanto menos uso se hace de los nombres científicos. Por ellos sabemos que la vegetacion es variada y que abundan los esteros y lagunas, en las que no escasean las especies de Gramíneas y de Ciperáceas, comunes á otras comarcas del país. Los árboles no tienen uniformidad en su agrupacion: en unas partes dominan bosques de Quebrachos ó de Algarrobos; en otras se entremezclan con el Palo blanco, el Laurel, el Palo borracho y el Timbó—que ya conocemos de la Formacion anterior con el nombre de Pacará. Aquí se tienden bosques extensos del doble carácter citado; allí dominan bosquecillos, ó se cubre el campo, como sucede en la Formacion pampeana, casi exclusivamente de Gramíneas.

Pero una de las familias que dominan en el Chaco, si nó por el número de especies, por el de ejemplares. es la de las Palmeras. Citaré algunas palabras de FONTANA (1): «Si pasamos ahora á la elegantísima familia de las Palmeras, recordaremos que en las márgenes del Pilcomayo y del Bermejo hemos hallado siempre dos especies de ellas, la Caranday (*Copernicia cerifera*) y la Mbocayá (*Acrocomia totay*), siendo precisamente de las mas importantes de este grupo, tan notable y variado en el bosque subtropical de esta region de América. La primera, conocida vulgarmente con el nombre de Caranday, se encuentra en los parajes bajos y en las costas de los rios que corren á la mitad del aluvion del Chaco. La dureza de su elevado tallo la coloca entre las maderas de construccion, y sin mas trabajo que el de cortarlas,..... » y más adelante: «un vecino de Villa Occidental ha cortado, en menos de dos años, mas de 90.000 de estas preciosas plantas..... ». «La Mbocayá se encuentra siempre en los puntos mas altos y secos». Cita además la Yataity-guazú y la Pindó.

FONTANA ha recorrido todo el Chaco, y su libro contiene datos muy valiosos. Antes de penetrar en la parte que conozco, permítame el lector citarle algunos trabajos que encuentro á mano, y que hubiera deseado tener tiempo para leerlos y aplicarlos despues de criticados. De algunos he oído mucho bien (2).

El Chaco agrícola é industrial, Conferencia del Ingeniero M. F. EDMOND RIFFARD, 1885; *El Gran Chaco Argentino* por MELITON GONZALEZ, 1890; *Informe de la Comision exploradora del Chaco*, por ARTURO SEELSTRANG, 1878; *El Chaco*, por MANUEL CHUECO, 1890; *Informe oficial y diario de viaje* etc., por TORIBIO E. ORTIZ: Paraná 1886; *Il Gran Ciaco* de PELLESCHÍ y muchos otros, lamentando no haber recibido á tiempo la obra del Ingeniero DE LA SERNA.

A principios de 1885 el Dr. B. VICTORICA, Ministro de la Guerra entónces, me envió al Chaco en Comision Científica, acompañado por los Dres. FLORENTINO AMEGHINO y FEDERICO KURTZ.

En aquella época, sólo conocía una parte de la obra de PELLESCHI, la de FONTANA, algunas páginas de MANTEGAZZA, y la preciosa conferencia de ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA titulada *Veinte dias en el Chaco* (3) y en la cual se encuentra una descripcion breve y de conjunto que recomiendo de un modo especial.

En aquella expedicion, cuyos resultados no se han publicado aún, se procuró dividir el

(1) LUIS J. FONTANA. *El Gran Chaco*, 1881, p. 218

(2) Debo recordar aquí que LORENTZ visitó el Chaco por el lado de Villa Occidental, es decir, del Rio Paraguay, despues de la publicacion de *Symbolæ* de GRISEBACH, y aunque más de una vez conversamos al respecto no sé si publicó algo.

(3) Anales de la Sociedad Científica Argentina, 1881.



Fig. 18. Formacion subtropical, Region de los bosques subtropicales.
Laureles con epifitas, *Aechmea grandiceps* (Bromeliáceas)
y *Rhypsalis flocosa* (Cácteas). Fot. de Miguel Lillo.

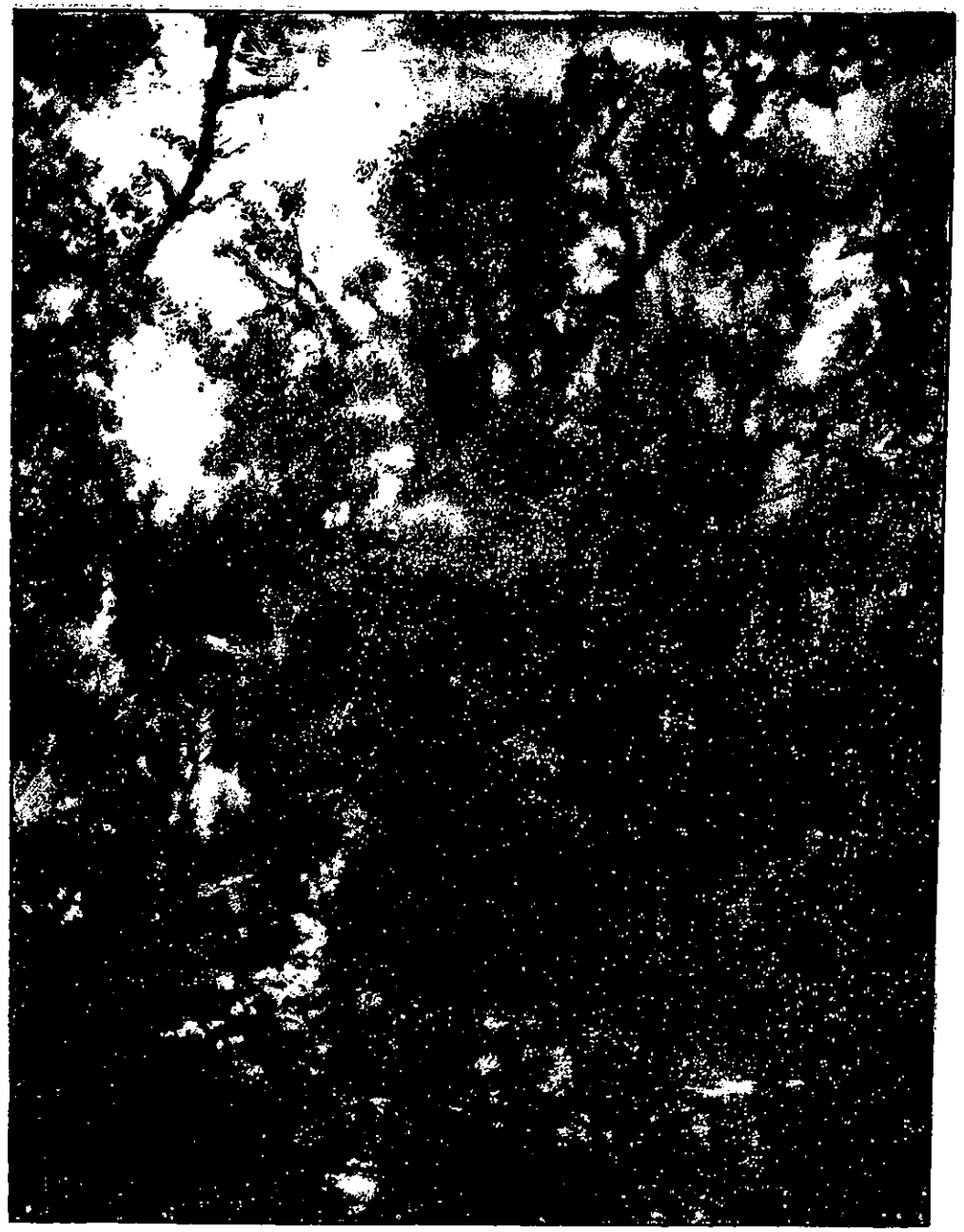


Fig. 19. Formacion subtropical, Region subtropical intermedia.
Arroyo de la Leona, camino de Tafí.—Laureles.
Fotografía de Miguel Lillo

trabajo de un modo exclusivo. AMEGHINO tenía á su cargo la seccion geológica, llevando en compañía á su hermano CÁRLOS; el Dr. KURTZ se consagró á las plantas, con CARLOS GALANDER de ayudante, y, por mi parte, me dediqué á la Fauna, teniendo á mis órdenes inmediatas á CONSTANTINO SOLARI para los Peces, á FEDERICO SCHULZ para las Aves é Insectos, y de preparador á E. BEAUFILS. Iba tambien con nosotros el escultor LÚCIO CORREA MORALES, el cual se hizo cargo de las fotografías.

En tales condiciones, y por la division á que he aludido, me desentendí de la Flora, y sin dejar de admirar la belleza del bosque, prescindí casi por completo de la vegetacion. El Dr. KURTZ, en cambio, trabajó sin cesar, y la coleccion de plantas reunidas allí por él, se encuentra en el Museo Botánico de la Universidad de Córdova, representada por unas 1000 especies de Formosa, Monteagudo é inmediaciones, y unas 500 especies de Paraguarí. Estos datos interesan de un modo particular á los botánicos, y explican, á los lectores generales, la escasez de informaciones que aquí consigno, porque, al hacerme cargo de esta obra, pensaba visitar al Dr. KURTZ en Córdova, á mi regreso del Chaco, en Mayo de este año 1897, lo que no pude realizar.

Es seguro que el distinguido botánico tiene en preparacion una obra relativa á aquellas colecciones, y que la Ciencia ganará cuando la publique.

Formosa, capital del Territorio del mismo nombre, se halla situada en la márgen derecha del Rio Paraguay, en 26º 10' Lat. Sur, en una barranca de arcilla casi pura, y que, así como Las Palmas, se eleva considerablemente del bajo nivel de las costa chaqueña, de 6 á 8 metros.

En la parte inferior, en la playa, como lo muestra la figura 29 domina un magma de *Pontederias*, *Eichhornia azurea* (uno de los componentes más característicos del *camalotc*), Gramineas del grupo de las Arundináceas y otras, grandes matorrales de *Œnothera* (fam. Enotéreas), Juncos y algunas Canáceas. El Rio forma allí una ensenada, y á la distancia se observa el bosque en tierra baja (rio arriba).

Hácia el Norte del pueblo, á dos cuadras de la Plaza principal, baja el terreno, el cual se inunda por poco que crezca el Rio, como lo muestra la figura 30.

Un poco más arriba, y en campo arenoso, pero muy húmedo, la vegetacion adquiere su carácter imponente y magnífico, formada de Laureles (*Nectandra sp.*), Guayacan (*Porlieria hygrometrica*, fam. Zigofileas), de algunas Mirtáceas y Mimoseas y de un enjambre de lianas, entre las que descuellan Bignoniáceas, Malpighiáceas, y una *Aristolochia* de grandes flores, sin contar numerosas yerbas, ni menos otros árboles característicos. La luz, tamizada por entre las hojas compuestas ó descompuestas, parece bailar en el aire húmedo, contribuyendo al encanto de la fantasía los enjambres de mariposas multicolores del género *Papilio* (griegas y troyanas) que se confunden con las Helicónidas; las Abejas y Moscas doradas zumban por todas partes, y las Libélulas, amantes de aquellos sítios, quiebran á cada instante con sus alas el polvo luminoso de la selva.

Si pasamos del lado Sur de la villa, toma el bosque otro carácter. Los troncos del Palo blanco (fam. Rubiáceas s. LTZ.) son más altos y desnudos, y abunda allí tambien una Mirtácea arbórea de fruto violeta oscuro; la Flora herbácea es más rica. Si saliendo de la villa tomamos al Norte, encontramos todavía el bosque mas ó menos profanado por el hacha, pero allí mismo, apenas tocamos los suburbios. Aquí se levanta un Guayacan de duro tronco y de ancha copa, cuyos pequeños foliolos bastan apenas á dejar caer al suelo una media sombra gris. Por otro lado, junto á una modesta vivienda del colono, algunos ejemplares de Quebracho colorado (*Aspidosperma*) levantan su copa irregular, no sin haber cedido algunas ramas, ya que, quizá por no romper el hacha, fué respetado el tronco de acero. Al continuar en la misma direccion, vemos una ancha calle, donde, en 1885, reinaba el bosque casi vírgen, y buscando por allí los palmares de Mbocayá que entónces salpicaban la campiña, preferimos pensar que hemos errado el camino. Mas no hay tal, ni tampoco existen ya los palmares de aquella especie. Sinembargo, aún podemos examinar las cortezas de los árboles en las que abundan las especies de Claveles del aire (*Tillandsia*), desde la ténue *T. usneoides* hata los más robustos ejemplares, entre los cuales domina uno con brácteas intensamente rosadas y flores blancas. Una Orquidea de hojas fusiformes, de unos 20 centímetros de largo, con flores blancas manchadas de amarillo, predomina allí, sin duda

porque la forma de las hojas despistó á los cosecheros de la familia, y los Muérdagos (*Loranthus*) de 4 ó 5 especies, no son escasos; pero los Helechos sí, dominando el género *Pteris* y algunos *Adianthum* (1). Por todas partes se encuentra el Caraguatá, Bromeliácea de flores rosadas, y cuyo ramillete de hojas puede contener en los huecos que entre ellas dejan en la base, hasta un litro de agua, salvacion de los viajeros. Mas allá se levanta un Timbó gigantesco, y allí, entre los bosquecillos, que á modo de matorral rodean su tronco, se encuentran numerosas Orquideas terrestres y una Aroidea con tipo de *Anthurium*.

Pero salgamos de Formosa por la gran calle que, naciendo en la ribera, costea la plaza por el Sur y que ha de llevarnos al Oeste.



E. A. Holmberg, ad nat. Exped. Holmberg, 1897.

Fig. 31. El Chaco, al Oeste de Formosa.—De trecho en trecho se levanta entre los palmares una isla de bosque.

El guia es excelente (2). El Comandante REYNOSO, viejo veterano, conoce todo el Chaco. A poco andar, salimos del égido de la poblacion, y en carruaje, y á caballo, penetramos en los palmares. Como puede verse en la figura anterior, de un cróquis tomado allí por mi hijo, el paisaje es en extremo pintoresco, y aunque el artista lo eligió en ese punto, no es menos cierto que tales contornos abundan por allí. Las palmeras escasean ya, porque para todo se utilizan. Sus tallos, hasta de 15 metros y más de alto, por unos 20 centímetros de espesor, sirven de leña, como postes para corrales, para hacer paredes, como tejas, cortadas en dos á lo largo y en parte ahuecadas, etc. Los bosquecillos se componen de los mismos árboles ya citados y de otros que aún no habíamos visto, tales como el Guayavo. En uno de ellos, enriquecen la coleccion algunas Orquideas epifitas que no teníamos, y como los árboles estan sin flores, no prolongamos allí la permanencia. A lo lejos, las palmeras se ven más aproximadas, y cuando llegamos al palmar casi exclusivo, ya cerca del término del viaje, la imaginacion se sorprende de no haber soñado siquie-

(1) En el Jardin Zoológico he depositado una rica coleccion de plantas vivas traidas de Formosa en Mayo de este año, asi como los herbarios, y unas 300 aves vivas.

(2) No podia ser mejor. Por indicacion del Gobernador de Formosa, Sr. Coronel José M. URIBURU, quien nos colmó de atenciones y nos proporcionó cuatro soldados para el servicio de las colecciones, fuimos invitados por el Sr. Comandante REYNOSO á una excursion hasta su establecimiento de campo, Santa Helena, á unas 4 leguas al Oeste del pueblo. Mil gracias por todo.

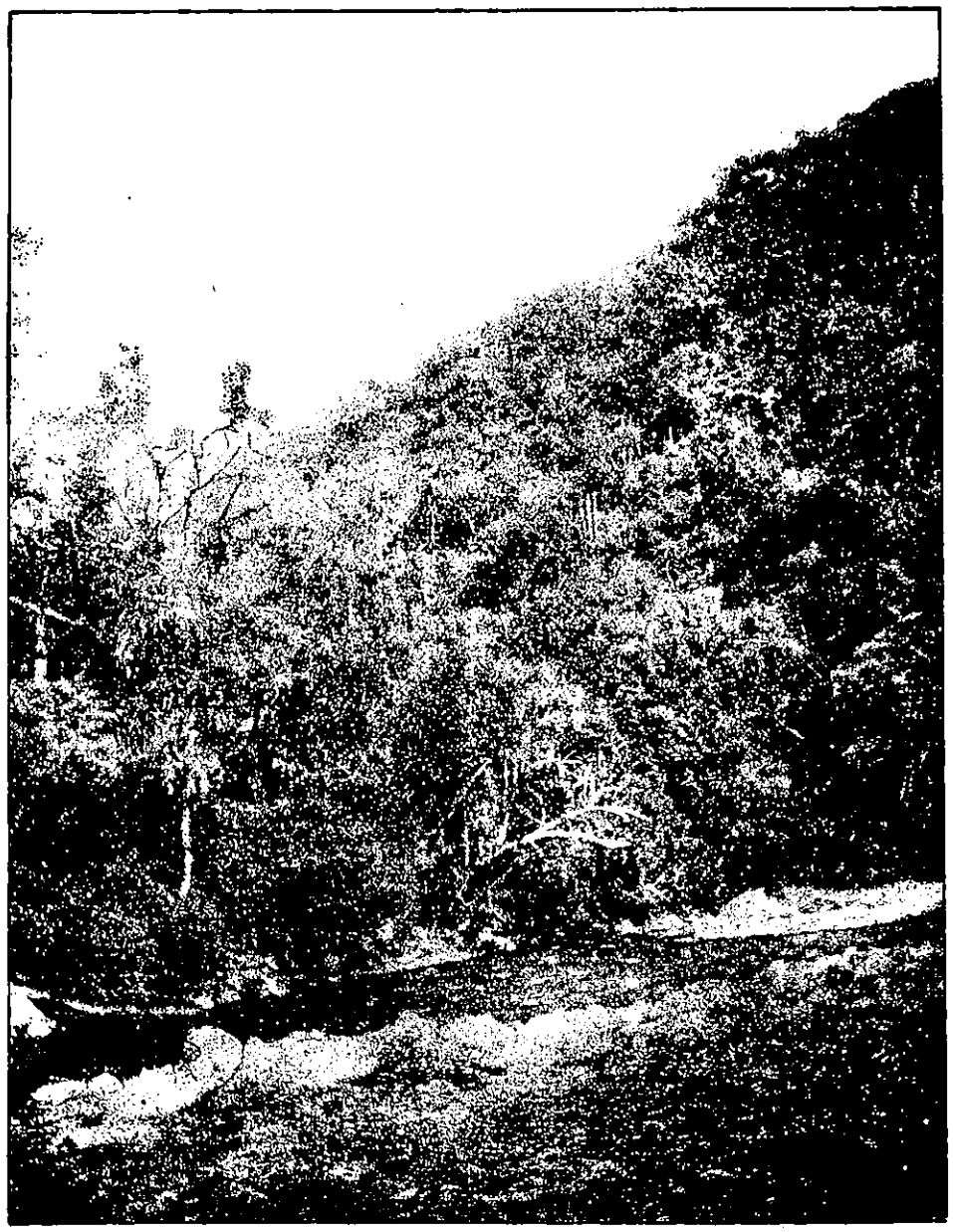


Fig. 21. Cedro, Laurel, Horco-molle.
Formacion sub-tropical alta.—Quebrada de las Juntas—Rio de Lules.
Fot. de Miguel Lillo.

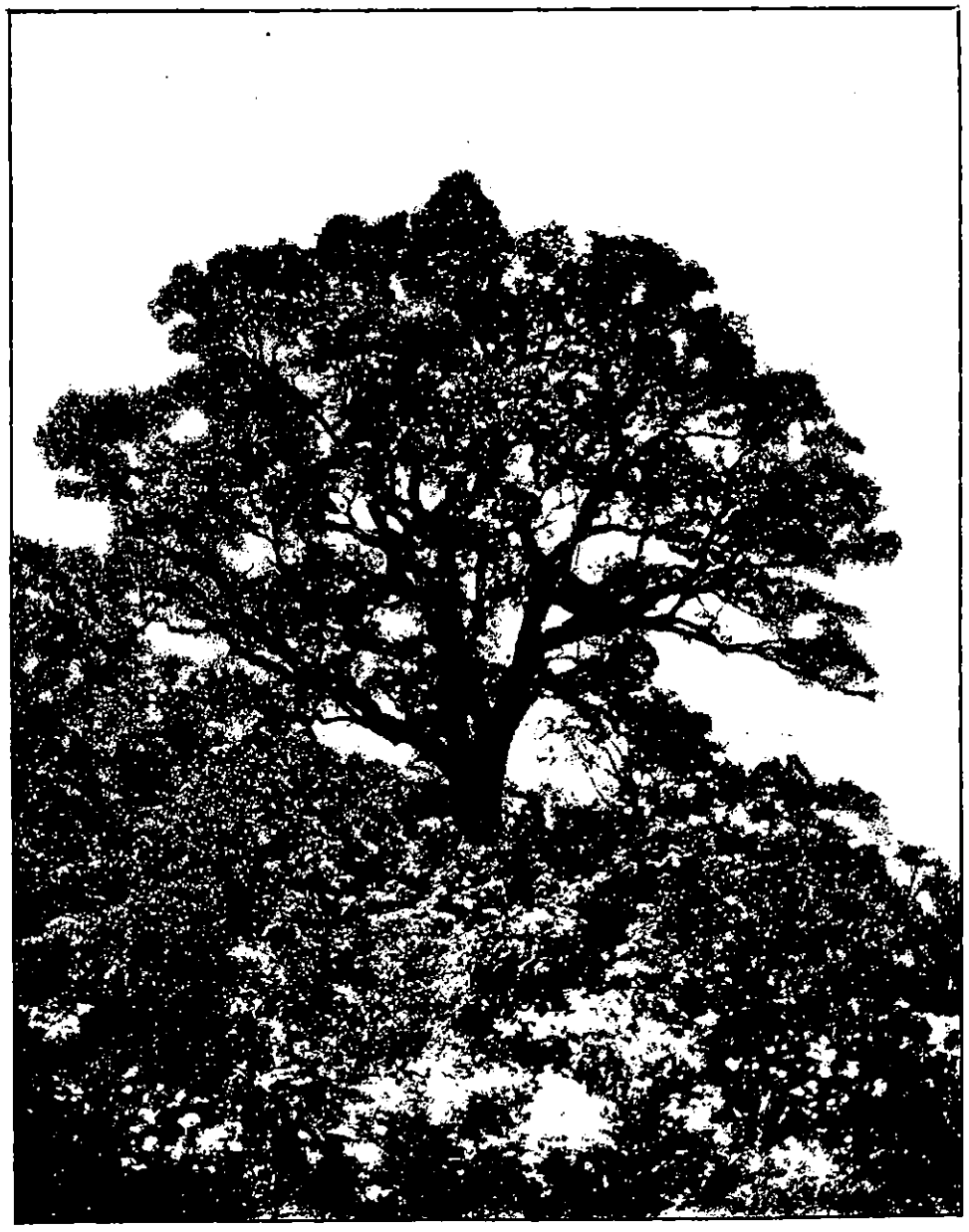


Fig. 20. Cedro *(Cedrela brasiliensis)*.
Formacion sub-tropical, Region de los bosques sub-tropicales.
Fotografía de Miguel Lillo.

Lit. Penitenciaria Nacional

ra un paisaje más extraordinario, ni más fantástico. Las hojas, bastante duras, son en forma de pantalla, tales como *Chamærops*, con largo peciolo, y al anochecer, cuando las sombras las ennegrecen y el cielo se destaca mejor entre ellas, su manojo toma el aspecto de un Pensamiento (*Viola tricolor*) gigantesco, es decir, semejan grandes caras humanas horripilantes. En el suelo, muy arcilloso, dominan por completo los Gramineas, entre las que he visto muy abundante el género *Stipa* y altos matorrales de un *Paspalum*.

El Comandante REYNOSO me decía que casi todo el Chaco es así: palmares y bosques alternativamente, á lo cual se pueden agregar los campos de gramillas, cuya descripcion he oido á todos los que han penetrado á gran distancia en el Chaco.

En 1886 visité por segunda vez el Chaco, de un modo accidental, pues me dirigía á Misiones, y como no iba preparado para ocuparme de las plantas, sinó principalmente de los animales, todas la observaciones hechas respecto de ellas se tradujeron en descripciones más pintorescas que propiamente científicas, en el libro que entónces publiqué (1).

Además, aunque el acápite «flotando en el Quiá» puede suministrar al lector una idea de lo que son las orillas de un riacho chaqueño, es tan grande la intermixion de observaciones zoológicas, que no me atrevo á citar aquí una línea de dicho trabajo.

Al despedirnos del Chaco, saludemos sus riberas, en las que una vegetacion tupida, aunque no muy elevada, muestra los variados y brillantes matices del verde, pero en la que siempre se destaca, por el color blanquecino de sus hojas, una Urticácea del género *Cecropia (palmata?)*.

En los remanses abundan los Juncos; por todas partes se encuentran Sauces americanos (*Salix Humboldtiana)*; pero, lo que no puede olvidarse de la Formacion chaqueña, en particular de sus lagunas del Norte, es la presencia del magnífico vegetal que se designa científicamente como *Victoria Cruziana* de D'ORBIGNY, cuya obra y cuyo nombre representan en la bibliografía científica americana, algo así como aquella estupenda Ninfeácea en la Flora de estas comarcas.

VIII.

FORMACION MISIONERA.

Cuando publiqué en 1887, en el tomo X del Boletin de la Academia Nacional de Ciencias, el libro *Viaje á Misiones*, correspondiente al que había realizado en los primeros meses del año 86, no faltó quien dijera que me había dejado entusiasmar por el Territorio; que los frecuentes elogios prodigados á la hermosura de su aspecto, de su clima, de sus vegetales, eran como un estallido de la última impresion, la cual podría muy bien haber dispersado, esfumado, otras anteriores.

No era sin embargo así.

El lector que conozca las páginas precedentes comprenderá que, con excepcion de los *Bosques antárcticos* y de la *Formacion patagónica* (en el sentido y límites que le señalo en este libro), he visitado las otras, me he dado cuenta de su fisonomía, y puedo comparar.

Y bien: Misiones, despues de once años, es todavía, en mi concepto, el Paraiso de la República Argentina.

No soy el único que tal cosa piensa.

En su *Segundo viaje á Misiones por el Alto Paraná é Iguazú*, publicado en 1893, decía AMBROSETTI, al finalizar su libro..... «ahora que vuelvo al reposo de la vida ordinaria, y trato de trasmitir al papel mis impresiones, siento una especie de nostalgía que me hace comprender que Misiones se ha apoderado de mí. Tengo otra vez hambre de contemplar esa naturaleza paradi-

(1) E. L. H., *Viaje á Misiones*, Tomo X del Boletin de la Academia Nacional de Ciencias.

siaca, haciéndome repetir sin querer la frase del Dr. HOLMBERG, que condensa esa impresion: *Volveria á Misiones sólo por ver sus árboles.*

Sí, aunque sólo fuera por eso, se debería visitar Misiones.

Como la *Formacion subtropical*, tiene montañas, aunque poco elevadas y sin nieves eternas; y es tan insignificante la diferencia de temperatura entre las cumbres y el suelo bajo, que sólo por el predominio de una especie (la *Araucaria brasiliensis*) en la parte alta puede hablarse de dos *Regiones*: la *Region de los Mirtos* (ó como se le quiera llamar) y la *Region de la Araucaria*. Tiene tambien sus Parques, sus campiñas ó campos, ó pampas, en las que hay momentos en que uno se siente transportado á la *Subformacion de los pastos duros* de Buenos Ayres. Tiene sus zonas de Mirtos, de Yerba-mate, de Bromelias, de Helechos que forman bosques,—como aquella tiene sus zonas del Quebracho y del Cebil. Pero tiene una selva propia, inmensa, grandiosa, impenetrable, que ahoga con el Tacuarembó, pulpo vegetal de infinitos brazos que por todas partes levanta su espeso cortinado y forma en el aire una malla intrincada como la de los camalotes en los Rios Paraguay y Paraná.

Esperemos que un botánico juicioso nos presente alguna vez el mosaico de sus divisiones fitogeográficas; esperemos que los Dres. BERTONI y NIEDERLEIN, que tanto han herborizado allí, el primero con una residencia de cinco años, y el segundo con sus numerosos viajes, nos entreguen el fruto maduro de sus pesquisas, ya que la mala estrella de BONPLAND no ha alumbrado la cripta en que sus manuscritos se ocultan, como se apagó la de MUNK VON ROSENSCHELD para escondernos el rumbo que habían tomado los suyos sobre las plantas del Paraguay.

La *Formacion misionera*, como acaba de verse, tiene caracteres propios, una fisonomía *sui generis* y una Flora en la cual se reconoce la influencia del inmediato *Dominio brasilero* (botánicamente hablando). En más de una ocasion, en muchas, leyendo la obra de BATES, *A naturalist in the Amazons*, me ha parecido que se refería á Misiones (lo dije así en mi *Viaje*). Como el Chaco, tiene Palmeras que faltan en la *Subformacion subtropical*, mas no palmares, sinó del lado del Rio Uruguay. Por el del Alto Paraná, las Palmeras se encuentran aisladas entre los bosques, donde suelen ultrapasar 30 metros de altura, y las diversas lianas, de distintas familias, abundan de tal modo, que finjen á veces la imágen de un nido de serpientes colosales.

Estudiando BERTONI, desde un punto de vista económico, la selva de esta *Formacion*, cerca del Yabibuiry, encontró más de 150 especies de árboles útiles por hectárea; es decir, distribuidos en una hectárea (no como término medio de una gran region), y en mi *Viaje* he consignado un dato suyo á propósito de las Orquideas: durante su permanencia de cinco años en Yabebuiry halló, sólo de la tribu de las Vándeas, unas 80 especies. Ninguna otra comarca Argentina ofrece una proporcion semejante. En mis correrías por los bosques de Misiones he visto tantas veces gruesos matorrales de *Clelia* ó *Kattleya* y con tantas flores (recuerdo especialmente una blanca y una rosada, ambas con labelo purpúreo), que acabé por no hacerles caso.

Las Irídeas, Amarilídeas y Liliáceas, son frecuentes, más que en las demás Formaciones. Observé, entre muchas, una especie que tomé por *Zephyranthes*, con flor de 4 á 5 centímetros de largo, de color minio brillante, que en algunos puntos formaba entre las yerbas como grandes manchas. Las Bromeliáceas son muy comunes, en particular las del tipo de *Bromelia*. Hay sitios donde el Caraguatá cubre de tal modo el campo, y tapiza tantas hectáreas, que lo hace infranqueable. Los Claveles del aire (*Tillandsia*) no son raros. Las Gramineas, de las que GRISEBACH señala 187 en *Symbola*, estan representadas por 147 especies: casi tres veces más que en cualquier otra Formacion. Algunas, del género *Stipa*, visten cientos de hectáreas. A esta familia y al Grupo de las *Bambuseas*, pertenecen la Tacuara, la Tacuaruzú y el Tacuarembó. La primera es bien conocida en Buenos Ayres (y en todo el litoral) donde se utiliza para «picanas», para los techos de los ranchos, «empleas» y otras aplicaciones; la segunda cuyo nombre parece una contraccion de *Tacuara-guazú*, ó *Tacuara grande*, no es de tallo lleno como la primera, y su tamaño es mucho mayor, como que alcanza hasta 15 y 20 metros, con tallos fistulosos, de 10 ó más centímetros de diámetro, con un tabique transversal de trecho en trecho como la Caña de Castilla (*Arundo Donax*). En Misiones forma numerosos cañaverales y se utiliza (lo he visto en Posadas, Capital del Territorio) en vez de tablas. Para este efecto se le practica una incision longitudinal, se abre, se le sacan los ta-

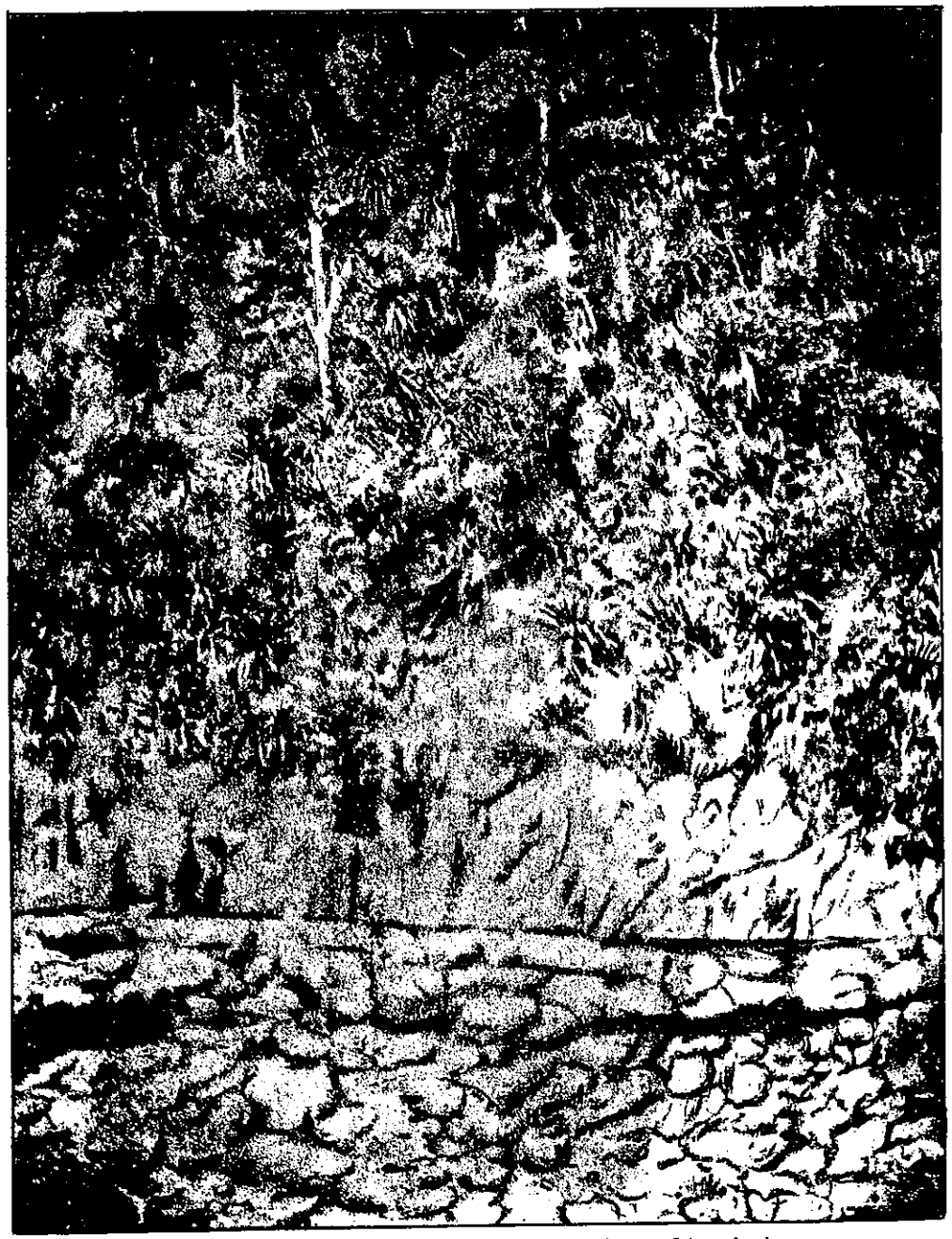


Fig. 22. Formacion subtropical—Region subtropical.

Peña cubierta de Bromeliáceas (Tillandsia rubra) y de Cácteas (Cereus pasacana).—Quebrada de los Juntas.
Fotografía de Miguel Lillo.

Lit. Penitenciaria Nacional

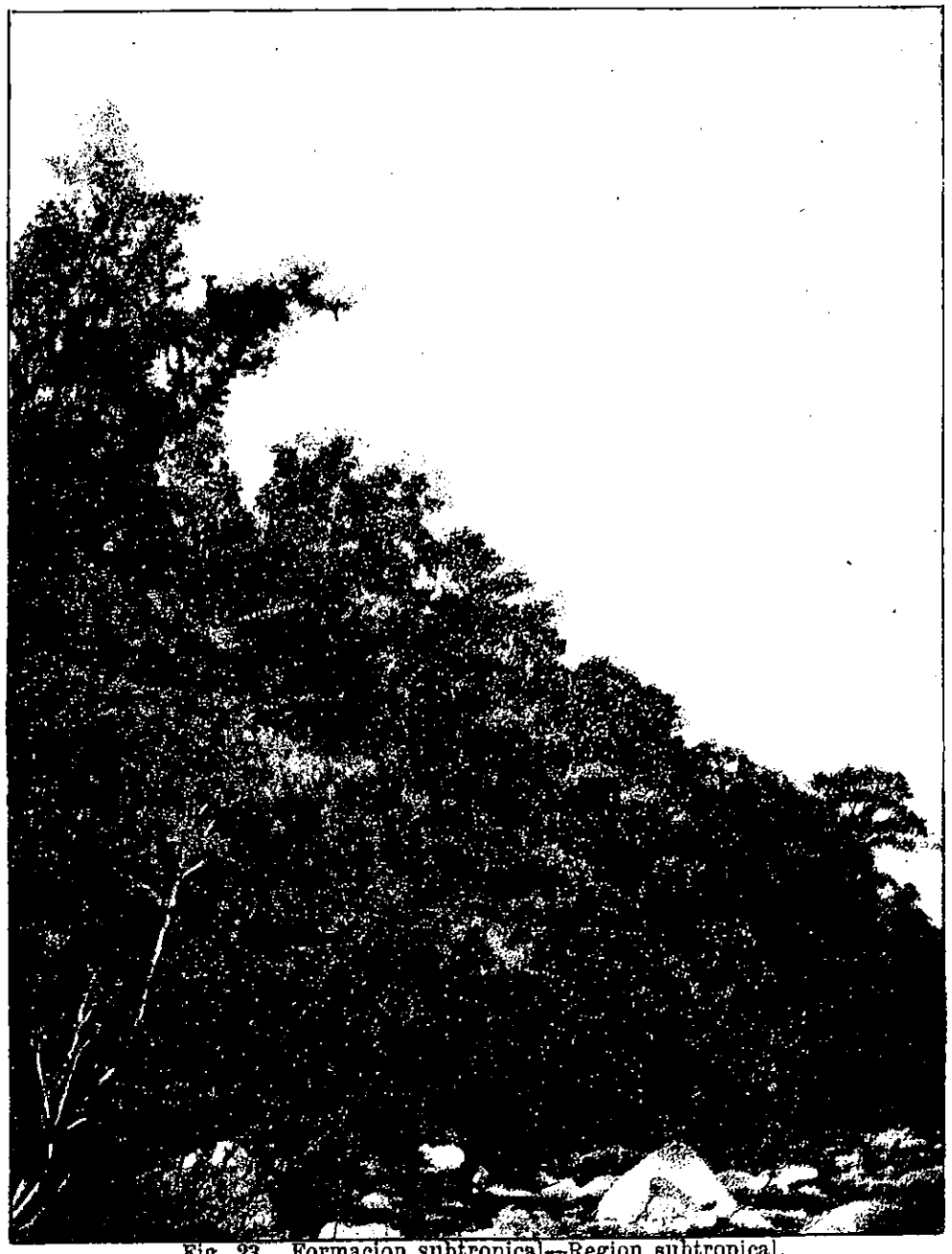


Fig. 23. Formacion subtropical—Region subtropical.

Tipas con "Barba de monte ó de viejo" (Tillandsia usneoides y Usnea barbata). Los árboles más bajos son Celtis tarijensis y boliviensis.—Riberas del Rio de Lules. Fot. de Miguel Lillo.

biques, y se extiende y comprime de manera que todo el cilindro desarrollado quede en el mismo plano (1). De la tercera he escrito alguna vez lo siguiente: «Crece allí una planta que los naturales llaman Tacuarembó, y no es otra cosa que una Bambúsea *(Chusquea)*; pero no se desarrolla en forma de matorrales eréctiles, sinó que tiende, sobre la vegetacion que la rodea, un denso manto de tallos largos, fistulosos, delgados, alrededor de 1 centímetro, y endebles, adornados con hojas de un verde tierno. El Tacuarembó es, en los bosques de Misiones, lo que el Camalote en los rios. Malla densa, impenetrable, hebras entralazadas ó intrincadas en todas direcciones, cubre las sendas, envuelve con su espeso tejido los matorrales por sí mismo espesos, tiende un cortinado en los meatos de los bosques, trepa por los troncos, desciende de las altas ramas, acompaña las guirnaldas que las enredaderas forman entre las copas, y es, por fin, una fuente inagotable de fastidio, y á veces—muchas veces—de desesperacion (2).

Estas condiciones del Tacuarembó hacen de él una planta característica del bosque misionero y es quizá uno de los mayores obstáculos que se oponen al fácil tránsito por aquellas comarcas.

Para vencerlo, es necesario hacer uso del machete y abrir así una «picada», una solucion de continuidad en el cortinado de la selva, que en breve se cierra á espaldas del *pionecr*, y ello reclama un trabajo tan asíduo, tan tenaz, que más de un yerbatero me ha asegurado que no es raro darse por satisfecho cuando se ha avanzado una legua, en 24 horas, dentro de la selva. Mas el inconveniente no estriba sólo en la necesidad de ese trabajo. Las siguientes palabras son del natural: «Unos golpes cortaban los tallos al través, otros no; pero á veces sucedía que las cañas se abrieran en tiras cortadoras como navajas de afeitar, y entónces corría sangre» (3).

Entre la maraña sombría, esas *navajas* no siempre se advierten, y primero la cara y las manos se llenan de tajos, córtanse las ropas luego, cúbrense los miembros de heridas dolorosas, baña el sudor la epidermis, y millones de abejitas (4) se posan en las carnes descubiertas asociándose á los Polvorines, Gegenes y Bariguys (5). No se piensa entónces en el Paraíso misionero. El prurito que aquellos insectos producen con su andar contínuo, el calor, el cansancio, el sudor, todo abruma y el cuerpo se rinde...

Las Ciperáceas son muy numerosas. Existe allí una especie que abunda en los bañados y que no he visto en flor (tanto que ahora dudo si será de la familia). Tiene un tipo de vegetacion como el de *Isolepis*. Posee un fuerte olor á limon, y la aplican de un modo singular. En vez de tapar el gollete ó recipientes para transportar la leche, con cualquier cosa comun, lo hacen con un manojo de hojas de esta planta, y sea que el perfume, al difundirse, se diluya en la leche, ó que ésta, con el zangoloteo del caballo, salte y la empape, el caso es que queda impregnada, y lo conserva aún despues de hervida, ó de mezclada con el té ó el café. Allá les gusta.

Para terminar con las Monocotiledóneas, recordaré la Comelíneas en algunos bosques, las Alismáceas, Canáceas y otras en las orillas de los arroyos. Parece innecesario hacer mencion de que el Banano se dá allí muy bien, y que sus frutos son delicados.

Las Dicotiledóneas son dominantes. De 1638 especies de plantas, 1196 son Dicotiledóneas. La proporcion de Sinantéreas es considerable. Para el país señala GRISEBACH 378; NIEDERLEIN 207 para Misiones. Hay Rubiáceas 4 veces más que en los otras. Las Solaneas son frecuentes; y así las Convolvuláceas. De éstas hay una especie muy hermosa que por lo comun se encuentra en los campos sin árboles: es una *Ipomea* parecida al Mechoacan de Córdova (si no es la misma, *Ipomea megalopotamica*), con hojas cordiformes glaucas, flores rosadas. En ciertos parajes, donde dominan las Gramineas como *Stipa*, resaltan solamente ejemplares de Tártago *(Ricinus)* ó matorrales de aquella Ipomea.

(1) Véase trambien: AMBROSETTI J. B.—Tercer viaje á Misiones, p. 113....
(2) E. L. HOLMBERG, Viaje á Misiones, p. 328.
(3) *Viaje á Misiones*, p. 329.
(4) Los Mirines, especies de *Trigona*.
(5) Mosquitas muy pequeñas y molestas. Véase la parte del *Viaje á Misiones*, en las páginas citadas.

Existen algunas Cucurbitáceas, entre ellas una especie que tiene fisonomía de *Sicyos*, como la de Tucuman, y que comunica al bosque un aspecto singular (Fig. 32). La figura que aparece en esta página es la misma que publicó AMBROSETTI en su *Tercer viaje á Misiones* (1896, capítulo XVII p. 119) y el *clichè* tambien es el mismo. Cuando por primera vez ví la fotografía original, pensé que se tratara de una *Aristolochia*, género que existe en Misiones; mas el viajero dice, hablando del campamento del dia, y camino de San Pedro (l. c.): «Un espeso bosque lo ro-



J. N. KYLE, phot. AMBROSETTI: 3er Viaje á Misiones.

Fig. 33. Selva misionera—Cucurbitácea (*Sicyos?*) enredada en los árboles.

deaba por todas partes, y, como gigantesca cortina, innumerables enredaderas trepaban por los troncos y ramas, cayendo en cascadas de anchas hojas, de un efecto decorativo de los mas sorprendentes». En nota al pié de la página dice: «Es parecida á los zapallos. Allí la llaman *isipó mico*». Puede muy bien ser un *Sicyos* como los que hemos visto en las láminas de la *Formacion subtropical*. (1)

Entre las Escrofularíneas hay algunas especies interesantes y las Labiadas no son raras, como que hay más que en cualquiera otra Formacion.

(1) En Misiones dan el nombre de *Sipó* ó *Isipó* á todas las lianas y enredaderas, cualquiera que sea su familia. En la region del Tucuman (dominio quichua), *Sacha-huasca*, es decir, "*guasca*" ó *cuerda del monte* ó *del bosque, silvestre*.



Fig. 24. Formacion subtropical, Region del Aliso. Vista del Cerro del Remate (cubierto de Alisos—*Alnus ferruginea* var. *Aliso*).—Fotografía de Miguel Lillo.—Los árboles de la derecha son Cochuchos *(Xanthoxylum cocos)*.



Lit. Penitenciaría Nacional

Fig. 25. Formacion subtropical, Region del Alíso.—Quebrada de El Matadero (Siambon). Fotografía de Miguel Lillo.

Las Euforbiáceas están en Misiones ricamente representadas, con 68 especies, segun NIEDERLEIN.

Las Leguminosas, predominando entre los árboles las Mimoseas, ofrecen muchas especies, particularmente *Acacia* y *Prosopis*. La *Calliandra Tweedii* con sus grandes penachos ó pompones rojos, es un adorno interesante y vistoso de los flancos húmedos de las montañas ó de la ceja de matorrales ribereños entre las rocas. Esta planta es del mismo género que la celebrada en Méjico con el nombre vulgar de «Pambotano», que se considera excelente succedáneo de la Quina para las fiebres intermitentes. Las Mirtáceas son muy numerosas. Quizá ninguna otra comarca de la República ofrece tantas especies de esta familia. Para no extender mucho esta enumeracion, recordaré algunas otras, tales como las Meliáceas, que ofrecen el Cedro (*Cedrella brasiliensis*) y que, debe decirse, no tiene ninguna relacion con su homónimo de las Coníferas. Entre las Moreas, llama la atencion la *Cecropia* (*palmata*?) de hojas por arriba verdes, por debajo blancas, y una *Dorstenia* que crece á la sombra de los bosques. Bignoniáceas, Malpighiáceas, Sapindáceas, etc., suministran no pocos miembros á las lianas, y no olvidaré, por cuanto ya está naturalizado, el Naranjo.

La manera de agruparse los árboles es casi siempre muy pintoresca, particularmente en los Arroyos. La adjunta vista tomada en el Arroyo Santa Ana por uno de mis compañeros del viaje de 1886 ilustra bien aquella afirmacion. Para tener una idea de las proporciones se debe buscar la figura humana, sentada en el tronco tendido como un puente en el segundo plano(?).

No puedo decir en qué consisten los componentes de este paisaje, porque «no me he ocupado de plantas en Misiones; no he coleccionado; pero ésto no es un inconveniente, porque no falta quien se dedique á ellas (1). No coleccionándolas, ignoro sus nombres técnicos, y los vulgares son vacios si no se aplican bien.

«La hermosura del bosque, la variedad de sus especies, la riqueza de sus combinaciones, son fuentes inagotables de admiracion y de encanto.

«Veinte veces he pasado por uno mismo y otras tantas le he hallado una diversidad de calidoscopio.

«La gracia con que las lianas se suspenden en la sombra, el detalle de una Aróidea epífita de hojas recortadas y fenestradas (2), la impresion de un vapor luminoso que titila entre las copas, la variedad de los Helechos .... es de no cansar jamás.

«Volvería á Misiones sin otro objeto que contemplar sus bosques. Y eso que no he llegado al verdaderamente primitivo, donde la circunferencia de los troncos se mide por metros ....pero será otra vez ....ó no será nunca» (3).

Refiriéndose al paisaje que ilustra la figura 33, dice AMBROSETTI (p. 113). «Y los árboles estaban allí, á dos pasos de nosotros, con su cortejo precioso de parásitos, levantando al cielo sus grandes copas bajo las cuales el sol, penetrando apenas, llenaba el ambiente de mística luz.

«La selva misionera, gloria de la vegetacion tropical, predilecta de la Naturaleza creadora, que guarda bajo sus glorietas de follaje las imágenes que evocan las leyendas guaraníes, morada de reptiles y de fieras, palacio encantado de mariposas azules y de rubíes alados, muda guardiana de sombras exquisitas y de perfumes extraños, conjunto imponderable de bellezas terrenas, nos hace inclinar embelesados, llenos de la pasion que sabe despertar su inmensa majestad».

¡Y hubo quien dijera que había exajerado en mi *Viaje á Misiones!* cuando AMBROSETTI, tan parco siempre, tan remiso para las tiradas literarias, se deja sorprender *in flagranti* delito de modulacion y modelado, y nos regala los dos párrafos precedentes!

No fueron tontos los Jesuitas cuando eligieron aquel Territorio para centro de sus dominios.

Es tan poderosa aquella vegetacion que, cuando los cultivadores desean utilizar un suelo, el

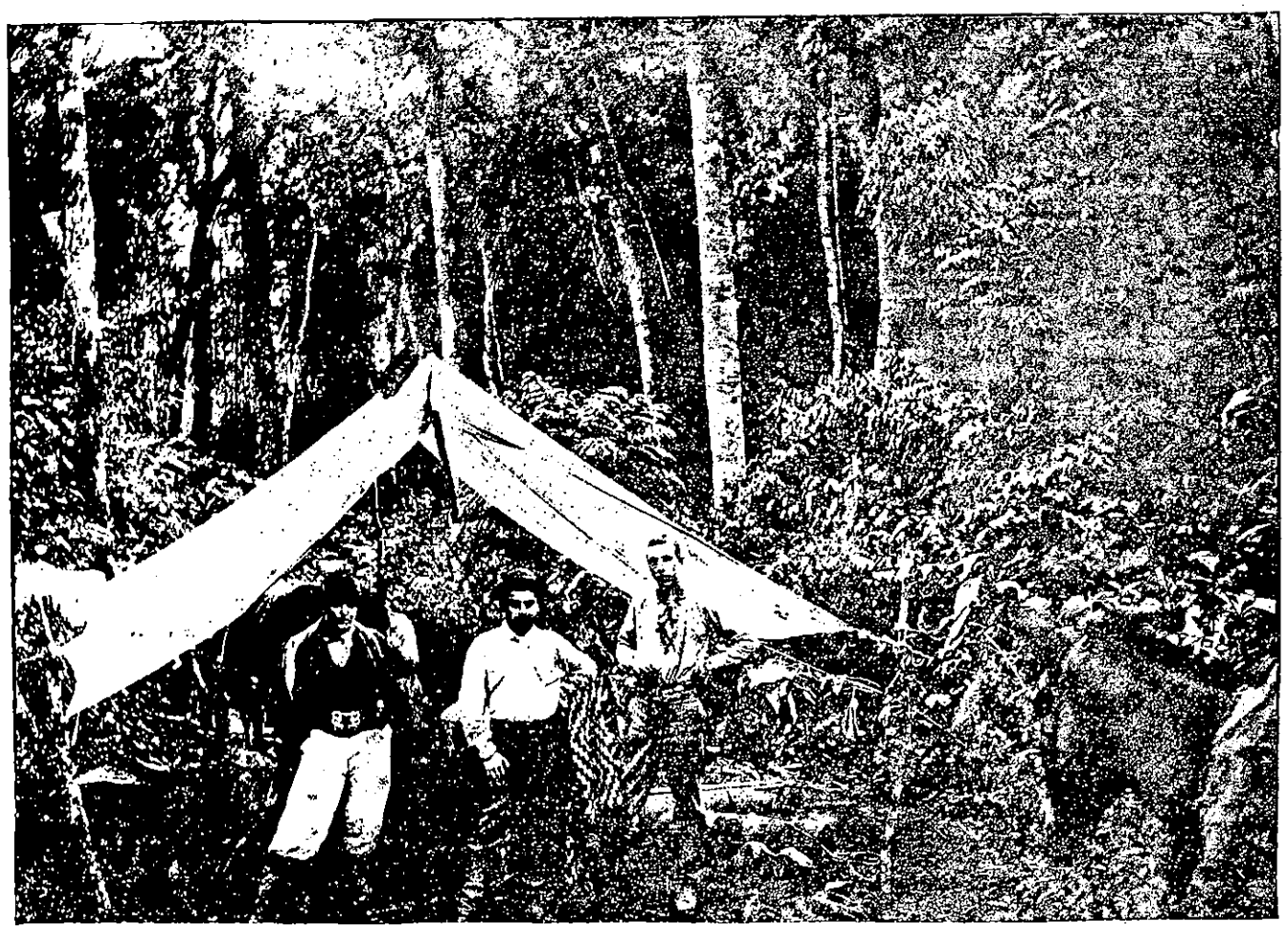
(1) En ese viaje me preocupaban la Geología, la Mineralogía y la Zoología. Por otra parte, sólo vi unos pocos árboles con flor en toda la porcion que recorrí.

(2) Es un *Phyllodendron*.

(3) E. L. H. — *Viaje á Misiones*, p. 342.

que, para ser mejor, ha de ser de bosque, dónde no escasea el *humus*, incendian aquel para practicar un *rozado*, y allí siembran. Si lo abandonan por un año, aparece la *cachoera*, es decir, el bosque nuevo, pero impenetrable, denso, verdadera maraña que parece un incendio provocado por la luz, el calor y la humedad.

La mano del hombre ha destruido mucho de los monumentos arquitectónicos dejados allí por



AMBROSETTI, Tercer Viaje á Misiones.

Fig. 33. Misiones — Campamento en la selva virgen (1).

los Jesuitas, monumentos que, por su estilo, por su magnitud, por su ejecucion, recuerdan algo de Ellora y de Elefanta; pero las grandes moles no se han desajustado siempre por el diabólico prurito de destruir que inspiró á los portugueses en sus invasiones, ni porque el suelo haya cedido, sinó porque sobre ellas han crecido árboles, y al penetrar las raices en las junturas sin cemento han ejercido su lenta y poderosa accion expansiva de desarrollo, y las moles han rodado por el suelo, ó dislocado enormes trozos, como puede verse en el arco del pórtico siguiente. (Fig. 34). Hasta los naranjos arraigan sobre las ruinas, fructifican y prosperan, en tanto que las Bignonias, las Malpighiáceas, las Sapindáceas..... las acompañan formándoles festones y guirnaldas.

(1) En esta lámina se encuentran retratados los tres compañeros de viaje, y en el órden que los nombro: CORREA LUNA, AMBROSETTI y KYLE.

Los Helechos, las Begonias, las Personadas y muchas otras se mezclan con la Ortiga brava (*Urcra*), las Compuestas, Umbelíferas, Asclepiádeas y Euforbiáceas, para levantar un jardin florido



J. M. KYLE, phot. AMBROSETTI, 3er Viaje á Misiones.

Fig. 34. Misiones—Ruinas de San Ignacio. Puerta interior del Colegio.

al pié de las columnas, y hundirse luego en las profundidades de la selva poblada de sombras negras y que hoy domina invencible en los santuarios, en las naves, en las galerías y en los patios.

Entre las plantas interesantes que he observado en Misiones figura una especie de Ficácea,

una Higuera, de la que he visto dos ejemplares entre las ruinas del templo de Santa Ana. Al hablar de un muro de piedra, de unos cuatro metros de alto, dije lo siguiente: (1)

«A su pié ha crecido una higuera salvaje (evidentemente una Ficácea—he examinado los frutos), y, al crecer con vigor extraordinario, se ha incrustado sobre la pared—tal cual una masa plástica, un peloton de barro arrojado contra una superficie dura, se deprime por donde toca,—y así parece un enorme bajo-relieve (2).

«Esta planta ofrece una particularidad, que yo compararía con la del *Ficus religiosa*, la Higuera de las pagodas, bien conocida por su singular propiedad de formar raíces adventicias, las cuales, al tocar tierra, se fijan y se transforman en nuevos troncos que, cual complicada y profusa columnata, sostienen la copa comun.

«La Higuera á que aludo tiene hojas pequeñas (de 6 á 8 centímetros), lanceoladas, cortas, lustrosas, y el fruto es casi como una avellana de las menores. Herido el tallo, deja manar abundante jugo lechoso, blanquecino. De la corteza, un poco escabrosa, nacen raices adventicias, las cuales corren adaptadas á aquella en trayectos mas ó menos largos».

«En su curso, una de estas raíces encuentra una escabrosidad, una herida, y se suelda al tallo. La savia que por ella bajaba, sube ahora, despues de unirse los tejidos, de anastomosarse



J. M. KYLE, phot. J. B. AMBROSETTI, 3er Viaje á Misiones.

Fig. 35 Misiones—(El bosque de "Pinos!") *Araucaria brasiliensis*.

(1) E. L. H.—*Viaje á Misiones*, p. 247.
(2) El Dr. BERTONI me dice que él la tiene hasta ahora por *Ficus ibapohy* (Nota 134 del libro).

los vasos, y así, toda esa porcion de raíz no soldada, unida ahora por sus dos extremos, participa por completo de la nutricion normal del tronco, se engrosa en forma de cilindro mas ó menos deprimido en la cara de contacto, y todo el tallo parece una obra de trabajo artificial, una obra de tallista grotesco. Es seguro que esas raíces, tocando el suelo, se fijarían en él, y es probable que asi suceda, porque los relieves de la base de los troncos parece que no se deben á otra causa. La corteza presenta así el aspecto de una tosca malla. He visto entre las ruinas dos de estos árboles. Uno de ellos estaba cerca del madero á que antes aludí, y tendría mas de 3 metros de circunferencia, porque no pudimos abrazarlo entre dos..... »

De las Gimnospermas citaré la *Araucaria brasiliensis*, que allí denominan «Pino», y á sus colonias «pinares», lo mismo que en la region del Neuquén á la *Araucaria imbricata*. Persona que ha viajado mucho por aquellas comarcas me ha comunicado que, á su juicio, había allí unas 600 leguas de superficie, cubiertas exclusivamente de *Araucaria*. AMBROSETTI ha medido un tronco derribado: 48 metros de largo (1).

En su trabajo sobre los Indios Kaingangues, publicado en la Revista del Jardin Zoológico (T. II) y sus conferencias sobre Misiones, con proyecciones luminosas, AMBROSETTI ha presentado otros paisajes, tomados por fotografía, en los que domina la *Araucaria*; pero ninguno me ha parecido tan característico como el que aparece ahora (fig. 35), el mismo y único que él incluye en su *Tercer viaje á Misiones* (Capitulo XVIII, p. 126), donde se ocupa de la interesante planta y consigna á su respecto numerosos datos locales.

Dice así: «San Pedro de Monteagudo se halla situado en plena region de los grandes pinos ó mejor dicho araucarias *(A. brasiliensis)*.

«Estos gigantescos árboles se empiezan á mostrar allí, y continúan por leguas y leguas ocupando el espinazo de la Sierra misionera y gran parte del vecino estado brasilero del Paraná.

«El número de pinos es enorme, y su conjunto sobre las alturas tiene un carácter especial que contrasta con todas las otras clases de vegetacion. En primera línea se notan los indivíduos aislados de los planos cercanos, altos, enhiestos, derechos, cargados con sus copas simétricas y extendidas regularmente á ambos lados. En algunos, el tronco se viste de ramas adventicias pequeñas, que aparecen como mechones pegados á él. Los otros planos se confunden en una masa negra de que sólo se destacan las copas más ó menos altas de algunos ejemplares cuya silueta se recorta en el azul del cielo.

«El interior de estos bosques de pinos, en general, es desahogado relativamente. Entre ellos no arraigan muchas plantas por la sombra que desde tanta altura proyectan estos árboles, entre los cuales hay algunos que miden hasta más de 40 metros. En cambio, nuevas plantas brotan del suelo y se mezclan con otras artificiales, las cuales no son sinó gajos que las tormentas desprenden de los árboles, y que, al caer, como las hojas les sirven de paracaídas, vienen derechos y se clavan en el suelo, quedando parados. Tanto las plantas nuevas, como los gajos, son bastante incómodos cuando se marcha dentro de los pinares, á causa de las hojas duras que pinchan como otras tantas espinas.

«Estas Araucarias producen una piña con abundancia de piñones grandes, de cuatro á seis centímetros de largo, de forma triangular, comprimidos, y que se encajan unos al lado de otros, como si fueran otras tantas cuñas. El tamaño de las piñas varía: las hay hasta del grandor de una cabeza de criatura; su forma es esférica (2). Los piñones son muy agradables, y ésta es la causa de que San Pedro haya sido punto habitado preferentemente por los indios, quienes todos los años iban allí á regalarse con ellos durante los meses de Marzo, Abril y aun Mayo.

«Cuando las Araucarias desprenden sus piñones, son muy visitadas por todos los representantes de la Fauna del bosque: venados, antas, tatetos, y, sobre todo, por grandes piaras de

(1) Si admitimos que la Araucaria sobresaliente de la Figura 35 tiene unos 40 metros de alto, el diámetro transverso de la copa es de unos 25 metros.

(2) He visto piñas de *Araucaria brasiliensis*, de plantas, ya viejas, cultivadas en Buenos Ayres, que tenían poco menos de veinte centímetros de diámetro. Aquí se comen los piñones, hervidos con bastante sal. — H.

Chanchos jabalíes que son ávidos de esta benéfica y abundante fruta. Para el ganado vacuno y caballar, los piñones son un gran alimento de engorde, y los pocos que hay en San Pedro se mantienen muy bien á causa de ellos. El piñon se come generalmente asado. Los indios suelen ponerlo en remojo por cierto tiempo, á fin de que se hinche y no dé trabajo al pelarlo. Con ellos hacen una pasta que comen casi siempre hervida; este sistema no es empleado por los blancos, á causa del gusto ácido pronunciado que adquieren los piñones.

Herido el tronco de estas Araucarias, exuda abundantemente una goma algo resinosa y de un gusto que no es desagradable. Como la tuberculosis ha empezado á matar muchos indios y no teníamos nada que recetarles, les indiqué la conveniencia de mascar esta goma, y entónces muchos hicieron una regular cosecha y pronto este nuevo vicio cundió entre ellos. Quizá les haga bien. Apunto este dato para que mañana no se tome esta costumbre, sujerida por el que subscribe, como un dato etnográfico.

«Para cosechar los piñones, los indios trepan sobre los árboles, valiéndose para esto de un gran aro de caña tacuara achatado, el cual debe abrazar el tronco del árbol. Entre éste y la parte sobrante del aro se coloca la persona, pasándolo por debajo de los brazos. El indio que sube, lleva su hacha de piedra ó de hierro con la que vá haciendo en el tronco pequeños escalones á medida que trepa, para poder apoyar los piés, mientras el aro le sostiene el cuerpo. Colgada en la parte externa, y del primer tercio del brazo derecho, lleva tambien una tacuara larga. Llegado arriba, mientras se sostiene con una mano al tronco, con la otra, por medio de la caña, empuja los piñones para que caigan al suelo. En cambio los blancos no se dan tanto trabajo, y, armados de un hacha, no trepidan en voltear el árbol, para despojarlo de sus piñones (1).....

«Las casas de San Pedro son todas de tabla de Araucaria: una madera fácil de trabajar, fuerte, y de un color rosado muy bajo .....»

Otro grupo de plantas, que no puede menos de llamar la atencion del viajero, es el de los Helechos. Me parece casi seguro que, si volviera á Misiones, les dedicaría una buena parte del tiempo. He visto muchas especies, de las cuales he reconocido varias en una pequeña coleccion que de ellos formó KYLE cuando acompañó á AMBROSETTI. En algunas partes de los bosques que he cruzado, el suelo estaba casi totalmente vestido de ellos, especialmente de una Pteridea que no puedo referir á ningun género, pero que presenta afinidades marcadas con *Hypolepis*. Como éste, tiene soros marginales, situados en el extremo de cada vénula libre, y el indusio, muy pequeño y membranoso, se abre hasta colocarse en el plano de la pínula, unido en el fondo de la escotadura en que termina cada vénula. El estípite es largo, como alambre, lustroso, casi negro, y se divide en el extremo en cierto número de ejes, los cuales sostienen las pínulas. Ahora bien, cada uno de estos ejes, con sus numerosas pínulas, tiene el tipo de una fronda de *Asplenium erectum*, por ejemplo. En estado natural, la fronda tiende á hacerse perpendicular al estípite. Las plantas que he visto en Misiones tendrían 20 centímetros de alto, y eran laxamente cespitosas; pero las frondas delicadas, y de un diámetro poco mayor que 10 centímetros, movidas por la brisa, parecían enjambres de arañas de patas largas *(Pholcus)* agitándose en el aire. He recibido esta misma especie del Paraguay, entiendo que de Paraguarí, donde, como á los demás Helechos, dan el nombre de *Amambay*. La especie que KYLE ha traido de las Altas Misiones (de San Pedro) es mucho mayor. De los estípites sólo queda un fragmento apical, pero deben de haber tenido unos 50 centímetros de largo. La fronda tiene un diámetro de 35 ó más centímetros, con 7 ejes, lustrosos y negruzcos, de los cuales, el central, parece más largo, de más de 20 centímetros y con 45 á 50 pínulas de cada lado. Estas son oblongas, muy brevemente pecioladas, lanceoladas, de 1 centímetro de largo las mayores, siendo menores hácia la base y el ápice del eje; de unos 2 milímetros de ancho, y ampliadas en lóbulo basal dirigido hácia el ápice del eje, y cuyo borde es paralelo á éste, tocando con el extremo

(1) En *Viaje á Misiones* he citado diversos casos de destruccion de los árboles, comparables al que se acaba de conocer. Para dar hojas de *Pindó* á un caballo, se troncha la palmera por la base. Para comer un hombre las naranjas que le caben, y que puede obtener con sólo levantar el brazo, troncha el árbol. Esto es obra de los blancos. Los Indios, que yo sepa, jamás hacen tal cosa.

la pínula inmediata. El borde basal tiene unos 10 soros, y el lobado unos 15. La porcion mayor muestra una nervadura central, más ó menos en zic-zag y de ella nacen las vénulas opuestas ó alternadas; el lóbulo tiene tambien nervadura central con 3 ó 4 vénulas de cada lado. Este Helecho presenta un aspecto muy singular.

De las otras Pterídeas que ha traido KYLE de San Pedro citaré cuatro especies de *Pteris*, del sub-género *Doryopteris*, una de ellas parecida á la *P. sagittifolia* y otra con fronda grande, semejante á la hoja de la parra, con tres lóbulos mayores, todos lobulados y estas divisiones agudas. Dos ó tres especies de *Adiantum*.

De la tribu de las *Cyatheæ*, abundan particularmente, en las Altas Misiones, los representantes del género *Alsophila* que creo reconocer en esta figura 36, despues de un exámen prolijo de la



J. M. KYLE, phot. J. B. AMBROSETTI, 3er Viaje á Misiones.

Fig. 36. Selva de Misiones—Helechos arborescentes ("tallos de 5 á 6 metros" A.)

fotografía original y de fragmentos de frondas. Al referirse á este paisaje dice AMBROSETTI (3er. viaje p. 125): «¡Qué interesante cuadro ofrecían los tallos escamosos, enhiestos é interminables, coronados por un gran paraguas de recortadas hojas, de aspecto afiligranado, ocultando el sol y dando al paisaje un no se qué de originalidad, mientras hacían recordar los dibujos, tantas veces vistos, de los paisajes de la época carbonífera!».

El género *Alsophila* continúa siendo difícil, y no es por cierto una fotografía el mejor medio para reconocer una de sus especies.

De las *Blechneæ* se encuentra sin duda en Misiones el género *Blechnum* y de las *Aspleniæ* reconozco tres especies, el *Asplenium erectum* y otros dos más.

De las *Aspidieæ*, los ejemplares que he examinado no son fructíferos. Me parece encontrar, un *Nephrodium* y un *Nephrolepis*; pero se reconoce sin vacilar la *Didymochlæna lunulata*, especie de grandes frondas, de pínulas dimidiadas, y que, como en otras partes, arboresce tambien en Misiones. Esta especie es casi cosmopolita, pues, además de haberse hallado en la América Tropical, desde Guatemala y Cuba hasta el Perú y Brasil (y ahora Misiones) se encuentra en Fidgi, Península de Malacca é islas del Archipiélago Malayo, en Madagascar, Isla Johanna, Natal y Fernando Pó.

De las *Polypodieæ* encuentro 4 ó 5 especies de *Polypodium*, una epífita, muy abundante en todos los bosques de la República, y las demás, terrestres; de éstas, una es el *P. Phyllitidis* y otra de frondas grandes pinatífidas.

De las *Grammitidæ* me parece reconocer especies de *Notochlæna* y de *Gymnogramme*, mas no soy suficientemente pteridólogo y poseo demasiado escaso material de comparacion, para atreverme á clasificar Helechos no fructíferos. Lo mismo diré de otros géneros.

Recordaré, sinembargo, para completar siquiera este grupo, que NIEDERLEIN, en su trabajo citado, señala de Misiones 104 especies de Helechos, que corresponden á los 28 géneros siguientes: *Gleichenia*, *Hemitelia*, *Alsophila*, *Diksonia*, *Trichomanes*, *Davallia*, *Adianthum*, *Cheilanthes*, *Cassebeera*, *Pteris*, *Ceratopteris*, *Lomaria*, *Blechnum*, *Asplenium*, *Scolopendrium*, *Didymochlæna*, *Aspidium*, *Nephrodium*, *Polypodium*, *Notochlæna*, *Gymnogramme*, *Meniscium*, *Villaria*, *Acrostichum*, *Osmunda*, *Anemia*, *Lygodium*, *Ophioglossum*.

Aquí terminaré con la reseña de las plantas misioneras, cuyo número considerable ha sido objeto, en parte, de los estudios de NIEDERLEIN. Como se vé, me he limitado á dar una idea general de la fisonomía de la *Formacion misionera*, cuya creacion, como entidad fitogeográfica Argentina, me parece justificada: por la abundancia de Orquideas, por las Bambúseas, por las Araucarias, por los Helechos, y por otras tipos que un estudio prolijo revelará mejor sin duda.

En la serie de cuadros que acompañan á este trabajo con el título de *Representacion numèrica de las especies de plantas Argentinas correspondientes á las Formaciones fitogeográficas del pais* (p. 397) se encuentran, en su columna propia, los números que recuerdan el de especies de cada familia, en la *Formacion misionera*, segun el trabajo de NIEDERLEIN.

Y ahora, para terminar con esta *Formacion*, permítaseme ofrecer al lector un cuadro de conjunto, una página de mi libro *Viaje á Misiones*, escrita casi bajo la impresion inmediata de su bosque incomparable.

«Adelantando un poco, penetramos en la senda abierta en el bosque vírgen.

Nada más espléndido ni glorioso que aquel espectáculo primitivo en el cual se levantan apiñados los que hoy son colosos de la vegetacion de Misiones, sin que, en verdad, pueda decirse que ellos representen los contemporáneos de la invasion jesuítica.

Elegantes palmeras, de tallo tan alto como esbelto, rompen con su precioso penacho recortado el ramaje de las Mirtáceas y Mimoseas plumosas, mientras que los Naranjos, de esmeraldinas hojas, confunden su oscuro verde con la sombra del bosque y moderan la tinta monótona con su fruto dorado.

Los Isipós suspendidos de las más altas ramas se entrecruzan como serpientes colosales que aguardan perezosas la víctima codiciada.

Aquí los unos, tendidos como arcos, sostienen las delgadas Bignoniáceas; allí, se retuercen sobre los añosos troncos cual Boas gigantescas en lucha desesperada; más allá penden como cintas estalactíticas ó fingen una malla de curvas desenvueltas por un Cíclope invisible. En un recodo del sendero han derribado el pedestal de acerado y rojo cuerpo, estrechándolo con su elástico y poderoso abrazo.

Los Claveles del aire se suspenden como manojos en todas partes, y las Orquídeas, cual si temieran las miradas codiciosas del coleccionista, asoman tímidamente entre la sombra profunda que envuelve aquel enjambre de troncos agrisados.

Allá en las cimas, los matorrales de Lorantos quedan libres de los esfuerzos gimnásticos del pasante, y, en el alfombrado de la selva, los Helechos arborescentes encorvan con blandura sus

pinadas frondas y los contorneados cogollos, asociándose á numerosas especies humildes tan interesantes como frecuentes.

Los Musgos tiñen de verde por todas partes las cortezas respetadas por los Líquenes, y algunas gramillas, sorprendidas en una cuna de sombras, levantan con inútil esfuerzo sus inservibles hojas pálidas.

Contemplado de cierta distancia, el ámbito sombrío de la selva ofrece un suelo blando y accesible; pero, detente viajero en el borde! Al dar los primeros pasos en su meandro te aguardan las espinas traidoras, las telas de araña, los Gegenes, las Pangonias amarillentas, tan picantes como zumbadoras, si no te han molestado en la senda.

Allí, perdido entre la sombra profunda, en el hueco tenebroso de un tronco carcomido, sientes un rumor que te inquieta, y el Mangangá violáceo te persigue con su aguijon y te enloquece de dolores punzantes.

Alzas la frente para medir 20 metros, y tus ojos no pueden fijar un punto distraídos por los enjambres de Mariposas multicolores que revolotean en el aire húmedo y saturado de perfumes, y cuando estiras el brazo armado para aprisionar la Itomia de transparentes alas ó el Cáligo que pasa mostrando sus fosfenos felinos, te detienes estupefacto, porque, al chocar la red con una rama endeble, ha caído á tus piés una *Eurypelma* negra y erizada de pelos rígidos que paraliza tus miembros, si no la has visto jamás ó te espantan las arañas.

Te separas de la selva, vuelves á la senda tapizada de Gramineas, Solaneas y Amarantáceas cargadas de Cicadelinas, y contemplas con deleite cómo surgen por todas partes los tallos tiernos, al amor del ambiente cálido y húmedo que el sol de Febrero atraviesa con sus armas de oro, y apenas te has entregado á aquel amable panorama herbáceo, que brilla al rayo furtivo del sendero, cuando se posa al alcance de tu hipócrita red verde una larga Libélula de igual color que ella, y desafía, cerniéndose en el aire, tu hábil flexion de cazador veterano.

El eco de tus exclamaciones despierta en el bosque á las parleras Urracas azules, y llamadas por su lengua aflautada, contestan desde la sombra las Crotófagas quejumbrosas.

Aparece en una rama la zafirina Pipra de copete rojo, y cuando la presa cae agonizante, traspasada por el plomo, sientes de pronto un clamor insoportable de millares de Loros que esperaban el estampido del arma para huir de los próximos maizales. Los ecos de las colinas lo devuelven, y sus ondas se pierden lentamente en la selva aromatizada por las acres destilaciones de los troncos putrefactos, de los Helechos y de las flores.

Aspiras por vez primera el incienso de aquellos lugares, y piensas, dominado por el cuadro, por el clima, por el sítio, por los recuerdos, que allá en las noches sin reflejos de la selva espesa, los ojos del creyente distinguirán la procesion jesuítica, celebrando, en los cuadros de la fantasía subyugada, su mística plegaria, mientras llega el momento en que su seráfico sacrificio les permita entregarse al reposo sobre el rollizo lecho de la tradicion.

Pero... ¡qué necedad la mía pretender bocetar el cuadro! ¿Quién puede modelar con palabras las infinitas variantes de las hojas, ora extendidas como un velo de guipur sobre los esqueletos que las ramas imitan, ora formando ramilletes colosales y espesos que un sol ardiente no puede vencer con todos sus furores? ¡Cuántas veces, al procurar trasmitir al lector una sola de las emociones que el recuerdo despierta sobre la nota rápida y furtiva, me he asomado con infantil curiosidad por la boca del tintero, y sólo he podido percibir la voz traviesa de un diablillo del tímpano mental que me decía: 'No hay! no hay! no está en la tinta! en vano te empeñas en traducir con palabras los cambiantes de la luz caprichosa y juguetona sobre la eterna variante de la figura y de los tintes!'

Aquello es delicioso!

Pero si su grandeza impone y domina, nada es ésto comparado con la impotencia del pincel ó de la pluma para revelar uno solo de sus rasgos.

Lector ¡salgamos del bosque! Hay allí dentro una Sirena que te llama con todas las seducciones del último deleite. ¡La luz! la luz!

¡Lástima grande que el equilibrio de los fenómenos orgánicos apacigüe en aquellos climas la actividad mental!

Si un poeta pudiera hacer reverberar en sus estrofas aquel incendio de colores infinitamente variados, su mente se desquiciaria luego en la lucha, y al delinear el último contorno, al esparcir las tintas del último reflejo, su cerebro ardería en los cambiantes girasolados del aire tropical y de la luz que resbala indiferente sobre las esmeraldas del bosque.

Conozco descripciones de mano maestra: — HOMERO, VIRGILIO, HUMBOLDT, GOETHE, CHATEAUBRIAND, SAINT-PIERRE, BYRON, GAUTIER, ENAULT, FLAMMARION, MANTEGAZZA ..... He buscado la luz y el contorno en sus expresiones: he procurado insinuarme en lo íntimo del mecanismo gráfico; pero jamás he podido ir más allá del corazon del hombre y de su artificio, á veces genial; pero la luz, la eterna luz, tíbia y voluptuosa de la selva, los matices, los contornos, el movimiento, el perfume, la magnificencia, los rumores...todo eso queda dormido para el miserable simbolismo de la palabra humana.

¡Lector, huyamos del bosque!» (E. L. H., *Viaje á Misiones*, p. 190).

IX.

FORMACION MESOPOTÁMICA.

Como lo he consignado anteriormente, al ocuparme de la *Formacion misionera*, NIEDERLEIN señala otros límites que los actuales á la *mesopotámica*, pues ahora se comprende como tal toda aquella porcion de la República Argentina que abarca las Provincias de Entre-Rios y Corrientes, incluyendo el extremo oriental de la Laguna Iberá, más una faja de vejetacion que cubre la márgen izquierda del Rio Uruguay y la Isla de Martin García, y otra en la derecha del Rio Paraná, con su Delta, y que, costeando la Provincia de Buenos Ayres, llega hasta cerca del paralelo 36° S.

Comparando los resultados de la *Representacion numérica*, segun los datos de LORENTZ que han servido para la *Formacion* que ahora nos ocupa y los de NIEDERLEIN para la *Misionera*, encontramos que, hasta ahora, cuenta la última con 1638 especies y la otra con 602.

Si bastaran los números proporcionales de las especies, tomadas como simples cantidades representativas de cada familia, para constituir las formaciones fitogeográficas, es evidente que la actual *Formacion mesopotámica* podría considerarse como una simple *dilucion* de la *Misionera*, tal como la *Subformacion del Monte Occidental* lo es de la del *Oriental*. Más no es así. Son *las especies* de cada familia y no *su número* las que constituyen las Formaciones, y basta echar una ojeada por los cuadros de la *Representacion numérica* para comprenderlo. Las dos formaciones que mejor se distinguen una de otra, en particular cuando se va del Rosario á Córdova, son la *Pampeana* y *la del Monte*, aquella caracterizada por la fisonomía de su vegetacion esencialmente herbácea, y ésta, acentuadamente arbórea. Si observamos estos árboles, es decir, los predominantes, encontramos que son Leguminosas del género *Prosopis*, que faltan en la *Formacion pampeana*, y si nos fijamos en la *Representacion numérica* encontramos que la *Pampeana* tiene 20 especies de la familia (obtenidas en 10 dias de herborizacion en la Sierra de la Ventana), y la *del Monte* 31: pero aquí forman bosques, allí praderas; en la del *Monte* hay 80 Sinantéreas y 30 Gramineas; en *la Pampa*, 61 Sinantéreas y 53 Gramineas. Podría presentarse el caso de que dos Formaciones absolutamente distintas tuvieran respectivamente, en las familias más características, el mismo número de especies.

De todos modos, ya que esa *Representacion* está trazada, podemos entresacar algunos datos que se relacionan con las dos *Formaciones*: *Misionera* y *Mesopotámica*, que nos ocupan.

Comunes á las dos Formaciones (VIII y IX)...	101
Propias de la MISIONERA	33
» » » MESOPOTÁMICA	6
Faltan en ambas	34
Familias señaladas en la REPRESENTACION, &...	174

FAMILIAS Y ESPECIES DE LA FORMACION MISIONERA				FAMILIAS Y ESPECIES DE LA FORMACION MESOPOTAMICA			
NÚMERO DE FAMILIAS	Que tienen cada una este número de especies			NÚMERO DE FAMILIAS	Que tienen cada una este número de especies		
30	1	=	30	42	1	=	42
15	2	»	30	17	2	»	34
12	3	»	36	9	3	»	27
13	4	»	52	8	4	»	32
6	5	»	30	9	5	»	45
8	6	»	48	2 Cruciferas é Irídeas	6	»	12
7	7	»	49	2 Zantoxileas y Rámneas	7	»	14
3	8	»	24	1 Poligóneas	8	»	8
2	9	»	18	1 Onagrariáceas	9	»	9
7	10	»	70	1 Asclepiádeas	10	»	10
2	11	»	22	1 Mirtáceas	11	»	11
2	12	»	24	2 Malváceas y Umbeliferas	12	»	24
2	13	»	26	2 Verbenáceas y Escrofularineas	13	»	26
1 Terebintáceas	15	»	15	2 Labiadas y Amarantáceas	14	»	28
4	16	»	64	1 Convolvuláceas	15	»	15
2	18	»	36	1 Rubiáceas	16	»	16
3	19	»	57	1 Euforbiáceas	18	»	18
1 Escrofularineas		»	21	1 Ciperáceas	23	»	23
1 Convolvuláceas		»	22	1 Solaneas	24	»	24
1 Mirtáceas		»	25	1 Leguminosas	33	»	33
1 Labiadas		»	25	1 Gramineas	48	»	48
1 Malváceas		»	33	1 Sinantéreas	103	»	103
1 Verbenáceas		»	41				
1 Solaneas		»	47				
1 Rubiáceas		»	64				
1 Euforbiáceas		»	68				
1 Ciperáceas		»	74				
1 Helechos		»	104				
1 Leguminosas		»	131				
1 Gramineas		»	147				
1 Sinantéreas		»	207				
133 Familias.	Especies.		1.638	107 Familias.	Especies.		602

Las enumeraciones precedentes suministran buenos datos, aunque generales, respecto de la vegetacion de Entre Rios. En su obra, citada varias veces, LORENTZ ha señalado las especies que allí se encuentran, y sería larga tarea el enumerarlas, y, además, ello saldría de nuestro cuadro. La Provincia de Entre Rios tiene, por su topografía, mucha semejanza con la República Oriental en ciertas partes. Su suelo es muy variado. En algunas porciones, especialmente al Sur, es bastante plano y áun anegadizo, y la vegetacion de sus islas, en su mayor parte, no discrepa de un modo sensible de la que se observa en la Provincia de Buenos Ayres, á la misma altura. Allí las riberas se encuentran llenas de juncos, en gran parte cubiertos por el agua, y en las porciones que con mayor frecuencia se descubren, crece una vegetacion variada en la que se observan distintas especies de *Eryngium*, Sagitarias, Hidrocleas, muchas Sinantéreas, Ciperáceas, Gramineas, Convolvuláceas, Sapindáceas, Pasiflóreas, Tropeoláceas, Cucurbitáceas, Dioscóreas, etc. Las Pontederiáceas, con sus géneros *Pontederia* y *Eichhornia* (constituyentes muy importantes del *Camalote*) arraigan con frecuencia allí. Es menester penetrar un poco entre esta maraña de Monocotilodóneas á veces espinosas y de enredaderas de diversas familias, algunas de las cuales he citado, para iniciarse en las penurias del cazador ó del botánico en aquellas costas ó en aquellas islas.

Del mismo modo que varía con frecuencia el fondo del Rio Paraná, cambian los contornos de

sus costas deleznables, debido á la accion erosiva de las corrientes, ó á la formacion de bancos ó playas que luego se levantan por la sedimentacion propia de los deltas ó sus análogos. Primero el juncal invade aquellos bancos; el Camalote se entrevera en sus vástagos flexibles, aumenta poco á poco el relieve por los despojos orgánicos ó inorgánicos que le proporcionan las crecientes sucesivas, y aparecen entónces los Ceibos (*Erythrina crista-galli*, Leguminosa), los Sauces americanos ó colorados (*Salix Humboldtiana*), el Sarandí (*Cephalantus Saraudi*, Rubiácea) y tambien Laureles (*Nectandra*), Mirtáceas y algunas otras plantas leñosas, entre las cuales trepan las enredaderas, y á cuyo pié se derarrolla un enjambre de plantas herbáceas, mientras que los Claveles del aire, las *Rhipsalis* y algunos Helechos, con Musgos y Líquenes, cubren las cortezas.

Esta vegetacion, como antes lo dije, se encuentra en ambas orillas del Paraná, lo que puede comprobarse (en sus grandes líneas) comparando la figura 37 con la anterior y con la siguiente. Esta figura ha sido tomada una ó dos leguas al Norte de la anterior, más ó menos á la altura del Baradero, y la siguiente, tambien de Entre Rios, ya frente á la Provincia de Santa Fé.

A esta altura, ya empiezan á verse grandes ondulaciones en el terreno, amplias colinas no muy elevadas, pero que le comunican una fisonomía de un pintoresco grave y majestuoso. Desde ese momento, Entre-Rios adopta un aspecto que lo acompaña hasta el Norte y que se traduce, á la altura de la ciudad del Paraná, por ejemplo, por la presencia de magníficas barrancas, cuyos taludes son á veces en extremo empinados. Si se examina la vegetacion que las cubre, se siente uno inclinado á referirla á la *Formacion* del Monte. Allí se encuentran Leguminosas del género *Prosopis*, Sombra de Toro (*Iodina*), Piquillin (*Condalia*), Espinillo (*Acacia Cavenia*), Atamisque (*Atamisquea emarginata*, Caparídea), Molles (*Duvaua*, Terebintáceas), Chañar (*Gourlica*), Talas (*Celtis*) y algunos otros árboles que forman bosques no muy elevados, pero con frecuencia espesos. Las enredaderas, se ha visto en la *Formacion* citada *del Monte*, son la Trompetilla de Venus (*Pitecoctenium clematideum*, Bignoniácea) y otra Bignoniácea de corola purpúrea; el Cabello de Angel (*Clematis Hilarii*, Ranunculáceas), el Pitito (*Tropæolum pentaphyllum*), una Sapindácea (*Cardiospermum*) y algunas otras. Para hacer más sensible la semejanza, crece tambien allí una palmera de hojas en pantalla (*Trithrinax*) y las Tunas de diversos tipos son tambien frecuentes.

He cruzado Entre-Rios, desde Paraná hasta Concepcion del Uruguay (Mayo 23 del 97) de dia, y observando siempre. El viaje en tren, y por las mismas causas que antes he señalado al hacer referencia al viaje hasta los Andes, no es el más propicio para una observacion prolija, pero mucho se gana al tomar la fisonomía de las comarcas sucesivamente atravesadas.

He visto campos bastante llanos y muy semejantes á la Pampa de Buenos Ayres, con sus estipales (por *Stipa*) entre los que se veían con frecuencia los manojos de *Té pampa*; en otros puntos el terreno muy accidentado por ondulaciones tenía el aspecto de un parque; en otra comarca (y se me dijo que aquello ya pertenecía á los célebres bosques de Montiel) dominaban casi por completo especies de *Prosopis*, que los entrerianos que viajaban en el mismo tren denominaban Ñandubay. Tenían algo del Calden y del Algarrobo; pero su altura rara vez pasaba de 4 á 5 metros. Los ejemplares no formaban bosque tupido, sinó algo raleado, con suelo ricamente vestido de gramillas bajas, entre las que con frecuencia se destacaban Tunas del género *Opuntia*. Los animales vacunos circulaban libremente por el alfombrado y se veía que su presencia era la causa eliminatriz de la vegetacion de matorrales ó enredaderas, como asimismo de los ejemplares jóvenes de aquellas especies arbóreas, observacion que me sugirió la idea que he consignado al ocuparme de las causas que podrían explicar por qué no avanza el *Monte* hácia la Pampa.

Más adelante, al aproximarnos al Rio Uruguay, volvían á presentarse las especies del *Monte*, á las cuales se agregaba un número mayor de Talas, y ejemplares frecuentes de Quebracho (*Aspidosperma Quebracho*, Apocínea), mientras por las partes anegadizas del Gualeguay mostraban una abundancia extrema de plantas palustres, fijas y erectíles como las Totoras (*Typha*), Gramineas variadas (entre ellas *Gynerium argenteum*, la Cortadera), Ciperáceas, Sagitarias, Sinantéreas, Juncos,—ó parcialmente flotantes como las *Hydrocotyle* (Umbelífera), las Pontederiáceas, las Marsileáceas y otras, ó flotantes como las Lemnas, las Pistias y muchas más. Por el lado del Rio Uruguay, la vegetacion de las orillas semejantes de Entre-Rios y de la Banda Oriental, me ha parecido semejante tambien. Por lo menos, todas las plantas que observé en Junio de 1890 en la costa Oriental en

Las Conchitas, se señalan tambien de Entre-Rios sin excepcion (1). La parte inmediata á la Concepcion del Uruguay ha sido prolijamente estudiada por LORENTZ (2), el cual, siguiendo al Norte, ha llegado hasta Concordia.

En el límite de Entre-Rios con la Provincia de Corrientes, se encuentra el Rio Guayquiraró, en cuyas inmediaciones ha pasado una temporada el Dr. ADOLFO DOERING y señala algunos rasgos de su vegetacion (3).

Dos libros de carácter literario ilustran un tanto la fisonomía de estas comarcas: el uno del Dr. MARTINIANO LEGUIZAMON (véase) nos presenta cuadros campestres de las alturas de Montiel, es decir, tierra adentro: el otro, de «FRAY MOCHO» (ALVAREZ) *Viaje al país de los matreros*, escudriña la vida y hechos de los habitantes de los pajonales en las vecinas anegadizas playas de Juncos, Totoras y Cortaderas de Santa Fé y Entre-Rios.

De Corrientes poco puedo decir. He pasado varias veces cerca de sus costas en viajes al Chaco y á Misiones, y las breves paradas de los vapores en los pueblos de estacion revelan por lo comun una vegetacion exótica de cultivo que no tiene representacion aquí.

Un corto paseo de dos leguas tierra adentro de la ciudad de Corrientes (hácia el Este) y hasta la Laguna Seca, realizado con el Dr. FEDERICO KURTZ en 1885, sólo me presenta, como recuerdo, propiedades más ó menos cercadas, naranjales extensos, algunas palmas Pindó raras, y una especie particular de Convolvulácea, tan abundante en aquella Laguna, como lo pueden ser los Totoras y Juncos en otras.

La habíamos hallado en Formosa tambien, y ahora se cultiva, aunque escasa, en el Jardin Zoológico de Buenos Ayres. No es voluble ni trepadora. Sus tallos ramificados son poco menos que subleñosos, ni trepan, ni son volubles, sinó parados, bastante derechos, y en su clima suelen tener una base gruesa, de más de 5 centimetros, de la que salen vástagos que alcanzan 2 y aun 2 1/2 metros de alto. Las hojas son algo acorazonadas, y las flores de un hermoso color rosa. En este último Invierno se ha helado hasta la raiz en el Jardin. De Corrientes á Ituzaingo, las condiciones del viaje, distante de la costa, siendo tan ancho el Alto Paraná, no me han permitido observar otra cosa que las masas de bosque ó las elevadas barrancas cuyo pié se hunde en el Rio; pero, de Ituzaingo adelante, he visto el campo: «A poco andar (á la salida de aquella poblacion) nos encontramos en las orillas del pueblo, donde el terreno perdia su carácter arenoso para mostrarse humífero y más arcilloso. Los ranchitos de los pobladores estaban todos casi rodeados de una hermosa vegetacion cultivada, especialmente de mandioca, tabaco, maíz y de algunos árboles, en particular naranjos.

«Unas pocas cuadras, y ya se hizo mas clara la vegetacion de terrenos anegadizos. El suelo casi desnudo en parte y, de trecho en trecho, matas de Gramineas rígidas y tupidas, como pinceles sostenidos por montículos diminutos de tierra. Allí donde la impermeabilidad del suelo impedía su penetracion por el agua, las plantas palustres recuperaban su imperio. Me pareció distinguir, al pasar, Hidrocótiles flotantes, entremezcladas con una Enotérea que podría ser una *Jussieua* y alguna que otra Sagitaria ó Hidroclea.

«Estábamos en los bordes de la Laguna Iberá, es decir, en sus playas, que se perdian de vista en el horizonte, cubiertas de idéntico manto herbáceo» (4).

Esta vegetacion de los «pastos duros» penetra en Misiones, como ya lo he dicho, y no conviene (bueno es decirlo aunque sea aquí) para los animales ovinos. Por eso domina alli la cría del ganado vacuno (5), lo mismo que en Corrientes.

(1) En una última cruzada á la Colonia (Noviembre 21 del 97) y á Martin Garcia, he comprobado lo mismo.

(2) *Vegetacion del Nordeste de Entre-Rios.*

(3) 1874—DR. A. DOERING.—*Noticias ornitológicas...Rio Guayquiraro*, en Periódico Zoológico, T. III.

(4) E. L. H.—*Viaje á Misiones*, p. 113.

(5) No sé si ahora habrán propagado alguna variedad conveniente de ovejas en Misiones. Para dar una idea de su escasez, cuando estuve allí en 1886, recordaré que recibí, hallándome en Posadas, invitacion de un caro amigo para acompañarle á comer. "No me faltes, porque te reservo una sorpresa" decia la tarjeta. Era una pierna asada de carnero.

Volvamos al agua.

Ella nos ofrece un factor importante de propagacion de las especies; y así, con un cuadro que, por su naturaleza, rompe en buena hora la monotonía de las páginas precedentes, con sus enumeraciones inevitables, vamos á cerrar este ya largo capítulo de la *Flora Argentina*, que ha ido mas allá de su límite razonable. Su título es *Camalotes*, y sirvió como uno de los números de la Conferencia pública anual, de 28 de Julio de 1887, de la Sociedad Científica Argentina. En seguida se publicó en el diario *El Nacional*. Por cortesía ó por lealtad, muchas personas, entre ellas algunos ingenieros, me anunciaron lo que sigue antes de comenzar la lectura: — «Hemos venido solamente para ver qué es posible decir de un *Camalote*». Siempre me ha interesado este tema. Lo he tocado en *Una excursion por el Rio Lujan*, en *Ojeada sobre la Flora de la Provincia de Buenos Ayres*, en *Viaje á Misiones*, y en esta conferencia. Como objeto de observacion, se confunde con mis primeros recuerdos; como disertacion científico-literaria, hallé su gérmen en la primera página de *Atala y René* de CHATEAUBRIAND. Si no hubiera escrito la Conferencia, hoy tendría placer en escribir un libro con el mismo tema. Su existencia efímera, despues de diez años, le concede cierta novedad, y así, apartando otros argumentos que motivarian mejor su presencia en esta obra, entremos en materia.

CAMALOTES.

La evolucion es la inercia de la vida.

Envuelto en su manto de brumas, tiende el Invierno sus alas de nieve sobre la region de las nubes, y en lento vuelo oblícuo, abandona nuestras comarcas antárcticas para vestir con sus copos las regiones del Norte.

Un soplo tibio baja del Ecuador.

La nieve de los picos se consolida en las cumbres, y allí, donde la propia ley marca el límite á los depósitos eternos, se deshace, se derrite, y las últimas goteras, agudas y filosas, se rompen, se quiebran, y por último se desvanecen sobre el nuevo cendal verde de una Primavera renaciente.

Las aguas que de ellas emanan se filtran en las laderas, ó bajan por los flancos de los Andes cual hebras chispeantes primero, silenciosas, tranquilas, sin rumores, sin borbollones, y sin tumulto.

Poco á poco su caudal se enriquece con el humilde tributo de nuevas hebras. Ya son hilos de agua que á veces murmuran, saltan por las piedras, salpican el musgo de la montaña y ensayan los primeros preludios de cataratas embrionarias.

De todos estos hilos, se forman arroyuelos, arroyos, caudales turbulentos al fin, que rompen los obstáculos de piedras, y arrojan á los valles inmediatos las moles pequeñas y grandes, invencibles al parecer en su mutismo, pero dóciles por último al impulso de tanta pequeñez y blandura asociadas en un esfuerzo comun que obedece á la ciega ley de las agrupaciones poderosas por su misma inconsciencia.

Así nace el Pilcomayo.

Así brota el Bermejo.

Y así avanzan, descendiendo de las cumbres, las legiones de arroyos y torrentes que en breve se dispersan, se agrupan, se unen, se separan, se confunden en esta vertiente, y concluyen por inundar — glorioso cuadro — el Chaco y las comarcas Argentinas que ellos riegan y benefician con todos los tesoros arrastrados por sus aguas fertilizadoras, desde las pendientes vecinas de las nieves eternas, hasta las últimas playas lejanas en que su fuerza se equilibra, ó se adormece en el amplio seno del mar.

Los calores crecientes de la zona y el sol que declina, difunden en vapores una parte de su masa; la circulacion de los vientos dispersa las nubes, y los desequilibrios sucesivos, y la razon de los fenómenos, esparcen en lluvias abundantes, allí, y en otras comarcas, esas aguas sutilizadas por el calor, y las otras de los dos océanos vecinos.

El mismo soplo tíbio que derritió las nieves de las cumbres, se acumula en los gérmenes dormidos en el seno de la tierra, á la sombra de los colosos del bosque, en la humedad de las playas, y en los prados siempre verdes y esmaltados por el trópico.

En los arroyos no andinos que se descargan lentamente en los cauces mayores, numerosas semillas germinan en las pequeñas ensenadas y recodos;—asoman primero sus tiernas hojas de un verde claro y brillante, y poco á poco, acariciadas por un ambiente cada vez más templado, se estiran como serpientes en el riacho, entrelazan sus vástagos incontables, se retuercen, se prolongan en todas direcciones, suben, bajan en la ya tranquila linfa, y por último, luchando apenas con el blando medio que las alberga, forman en él una malla densa é intrincada, cual si hubiesen de aprisionar entre sus tallos un elemento indócil y fugitivo, como el mismo soplo tórrido que estimuló sus embriones en la evolucion de su seno, azucarado ya por el agua y el aire en que dormían el sueño de la cuna.

No es otra la de eso grandes *camalotes*—y tambien pequeños—que adornan de tarde nuestro gran Rio con el conjunto de sus verdes archipiélagos flotantes, tan movibles como sus propias aguas.

Tal y no otro es el tema que he elejido para esta velada, considerándolo digno de vuestra atencion.

Felíz de mí si puedo despertar en la imaginacion del honorable auditorio, siquiera sea uno de los infinitos cuadros deliciosos que los camalotes han dejado en mi memoria, desde que por vez primera examiné sus contornos, con ávida curiosidad, guiado por una página inmortal de CHATEAUBRIAND.

Pero esa atencion vuestra que invoco no sería benévola si no fuese íntima, porque, al atreverme á presentaros con palabras lo que sólo puede reproducir el pincel, no he contado poco con vuestra fantasía, sin la cual es imposible enriquecer este conjunto de imágenes, á las que ella les comunica el movimiento, el calor y la vida.

Muchas veces, vagando en la canoa por las aguas de nuestro Delta, hemos visto una masa de yerbas llevada por la corriente, y como todo es hermoso allí, todo fresco y risueño, hemos pasado sin prestarle más atencion que la que reclaman los sauces reflejados en las aguas tranquilas, ó las sombras profundas que se hunden en las columnatas de troncos, ó los velos salpicados de luz de las copas tendidas sobre el espeso ramaje.

Pero los camalotes son un factor importantísimo en la formacion de nuestro suelo y en la difusion de los seres que lo pueblan.

Las yerbas que los forman, los animales que viajan en ellos, son variados objetivos de investigacion prolija, no ya desde el punto de vista de sus entidades especificas aisladas solamente, sinó tambien del conjunto de que forman parte, como otros tantos problemas de su dispersion.

Tengamos presente, para comprender mejor los fenómenos ligados con ellos, que hubo un tiempo, no lejano quizá, porque apenas se trataría de unos 100 á 150.000 años, en que las aguas del Rio Paraná no se arrastraban en el cauce actual; que el mismo sitio en que hoy nos encontramos tan seguros contra la inundacion, y toda la Mesopotamia Argentina, y muchas otras comarcas de este país, se hallaban ocultas por aguas saladas: las Ostras se multiplicaban cerca de Corrientes; los tiburones llegaban á Sanfa Fé; y las Anchoas que hoy suben muy poco mas allá de Buenos Ayres, servían quizá de alimento á muchos de los habitantes de aquel inmenso brazo de mar poco profundo, en sitios de donde hoy las excluyen las necesidades de su vitalidad propia.

Las costas, empero se modificaron poco á poco.

Variados movimientos modelaron la superficie, y el Parana derramó sus aguas tropicales en el ancho seno abierto entre sus orillas.

En su masa colosal siguieron flotando las arenas y arcillas, y al llegar á su embocadura, allí donde se le oponía la valla de las aguas del piélago, y alcanzabá el nivel de las mismas, detuvo su impetuosa corriente y depositó en su fondo extensos bancos de las sustancias que mantenía suspendidas.

El flujo y el reflujo del mar determinaron alternativas en su marcha; formáronse canales en sus bancos, canales que más tarde podían constituir nuevos cauces poderosos.

Disminuido el caudal de sus aguas, descubierta con intérvalos una parte de su fondo, y bañada ya por el aire y la luz, los juncos invadieron esos bancos, y desde ese momento se marcó el génesis de nuestras islas.

Esa obra secular no ha cesado todavía.

Nuevas islas se forman á nuestros ojos, y no es muy antiguo, apenas del siglo pasado, un mapa que representa un fondeadero, para buques de alta mar, en los parajes completamente cubiertos entónces por las aguas, donde hoy se encuentran las poblaciones del Tigre y de Las Conchas.

Observemos por un instante el trabajo de los juncos, y poblaremos bien pronto de bosques la tierra que ellos acumularon.

Los cambios de nivel del Rio Paraná (y me concreto á éste) obedecen á una sola causa: el caudal que le entregan sus afluentes.

Como aquel es variable, lo son tambien sus niveles.

En los bancos cuya convexidad se encuentra próxima á la superficie del agua, germinan y brotan los juncos, que bien pronto asoman sobre aquella y anuncian la proximidad de aguas escasas. Sus vástagos endebles crecen en apiñada muchedumbre, y aunque dóciles al impulso de la corriente, detienen sin embargo en sus filas una parte considerable de las arenas que en el agua van suspendidas.

De este modo el banco sigue elevándose: nuevas legiones de vástagos enriquecen el juncal; nuevas masas de arena y de arcilla se detienen allí, y, lentamente, se marca más su nivel.

A medida que la emersion del banco aumenta, se elevan sus bordes, porque bastan los juncos que hay en éstos para detener la mayor cantidad de resíduos suspendidos, y se forma así una isla completamente descubierta, pero deprimida en el centro, ó, más bien gradualmente elevada hácia las márgenes.

Allí se detienen tambien los despojos de las crecientes, y su concurso, agregado al trabajo incesante de los juncos sobre las materias suspendidas en el agua, contribuye á elevar más y más el nivel del depósito, isla emergida ya del todo y que sólo las grandes crecientes alcanzarán á cubrir por completo.

A esta emersion y consolidacion se agrega la presencia de los camalotes.

Traidos por la corriente del ancho Rio tropiezan con la isla en formacion.

Los vegetales que los constituyen arraigan en la reciente ribera, estiran como guirnaldas sus largos vástagos flotantes, pero ya asegurados, y penetrando las numerosas raíces en la nueva tierra, ahogan una parte de la vegetacion, detienen nuevos despojos, forman la rica malla de su conjunto, y se prepara entretanto la tierra negra que pronto ha de servir de albergue á un enjambre de plantas de muy diversas especies.

Las semillas que flotan en el agua ó que el viento arrebata en otra parte y se depositan allí, encuentran una tierra húmeda y rica para desarrollarse. Trozos verdes de Sauce ó de Ceibo, que vagan en el Rio, encallan tambien en las orillas, y su dócil tejido, plástico para formar raíces, envia bien pronto al rico suelo las hebras que les aseguren la estabilidad y el alimento.

No tardan los numerosos retoños en tomar direccion de tallos, en los cuales enredará sus volubles vástagos la Dama de noche, de grandes flores que abren su blanca corola crepuscular y salpican las acorazonadas y grandes hojas verdes oscuras. Los ceibos esmaltan el paisaje con sus racimos encarnados, y los sauces humedecen en el agua que los trajera el extremo de sus ramillas colgantes.

Consolídase el suelo de los bordes por el desarrollo de los troncos; mueren los juncos del centro privados ya de aguas móviles, y las totoras y cortaderas, con sus largas cintas, las sagitarias con su manojo de grandes flechas, las Butómeas de flores vaporosas, las guirnaldas de hidrocótiles y mil otras plantas que se complacen en las aguas sin movimiento de los charcos, elevan allí sus hojas multiformes y abren sus flores de escaso perfume.

A la sombra de los sauces se levantan los matorrales de las cúfeas con racimos rosados; las begonias de vidrioso tejido alzan los escuálidos tallos; el pitito asoma sus encarnados cartuchos en la abundante masa de sus oscuras hojas recortadas, y que, con poblados vástagos, se tiende en festones por las ramas de los ceibos; ata la pasionaria sus zarcillos en las yerbas ó en los mato-

rrales, y ofrece por todas partes, á la admiracion de los filósofos y á la piedad de los creyentes, las maravillas de su inimitable estructura; los mirtos sacuden al aire el velo de sus primores, y el caraguatá levanta en las riberas su abundante manojo de espinosas y curvas hojas, ó las cortaderas balancean por todas partes el blanquecino penacho de sus flores escariosas.

Así se han formado las islas de nuestro Delta.

Entre tanto, muy lejos de su seno, allá en los riachuelos del Chaco y comarcas inmediatas, los camalotes brotan sin cesar, y las masas que forman cubren á veces por completo las superficies y obstruyen el paso de las embarcaciones.

Los habitantes humanos de aquellas regiones, luchan tambien por su vida, y persiguen encarnizados aquel obstáculo que sin cesar se renueva.

Armados de sables ó de largos machetes, trozan los gigantescos camalotes que, á veces, ocupan varios hectómetros cuadrados, y los fragmentos, al separarse, obedeciendo á la corriente, se alejan de la masa madre y llegan al gran Rio.

Abrese así el paso á las embarcaciones.

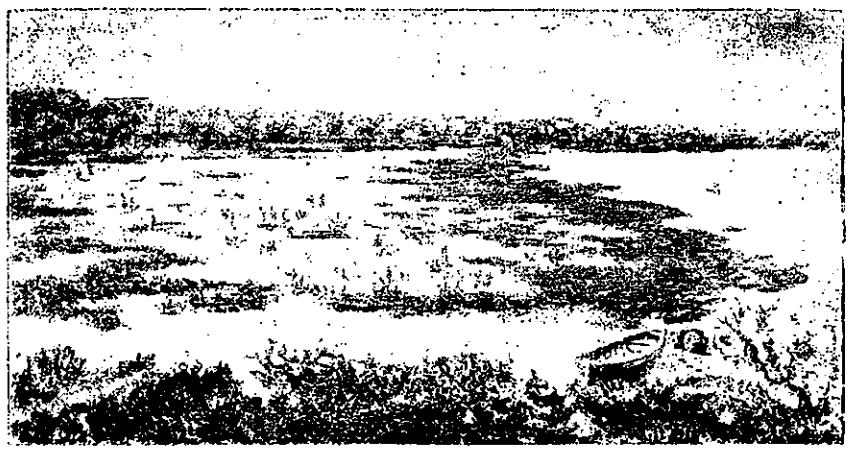
Pero allí, los camalotes de los rios, son como el cortinado de lianas de los bosques, ó las redes de tacuarembó de las selvas de Misiones.

Apenas abierto el paso, ciérrase nuevamente, gracias á la exuberancia de su vegetacion, á la riqueza del suelo y á las condiciones del aire.

Tronchado el camalote para dar paso á las canoas, cierra la fresca herida, y es menester fragmentarlo todo para que tenga eficacia la ruda tarea.

Estas hidras de la vegetacion acuática se componen principalmente de dos tipos de plantas. Las unas son gramillas de tallo en parte ventrudo y que á veces alcanzan varios metros de longitud. Las otras son Pontederias, y aunque sus tejidos sean más tiernos, alcanzan tambien mayores profundidades.

Cuando se reunen en masas colosales, ninguna embarcacion, por grande que sea, y poderosa. por sus impulsores mecánicos, puede vencer un camalote. Sólo el filo de los machetes tiene accion en tales casos.



L. C. M. phot. 1885.

Fig. 38. Camalotes en el Rio Paraguay, en la pequeña ensenada de Formosa. (lat. 26° 10' S.)

Los grandes vapores de los rios son muchas veces detenidos por ellos en su marcha, y con frecuencia bastan muy pocos vástagos enredados en las hélices ó en las palas de las ruedas para que tal efecto se produzca.

A veces tambien flotan, en las aguas, ejemplares aislados de una planta que ha figurado con éxito en nuestros acuarios de salon.

Llámase *Eichhornia speciosa*, y es, sin duda, uno de los vegetales más lindos de nuestros rios.

Fórmala un ramillete de hojas acorazonadas, cortas, verdes oscuras y lustrosas, y sus peciolos, muy hinchados, están constituidos por un rico tejido esponjoso. En el centro de este ramillete, nace un vástago que se cubre de flores de un color azul liláceo, y este racimo, de la más esquisita delicadeza, se destaca vivamente sobre el intenso tinte de las hojas.

Nada más tierno que esta planta cuando vaga aislada y con voluptuosidad en nuestros riachos llevada por la corriente.

Si toca tierra, sus raíces se fijan en ella, estira sus tallos, los hunde en el agua, y se alarga prodigiosamente perdiendo su primitiva forma de conjunto.

Más que los juncos, más que las gramillas ventricosas, esta Pontederiácea contribuye á detener las sustancias suspendidas en el agua, y favorece, como ninguna otra, el desarrollo de la vegetacion ribereña.

El Rio de Las Conchas, hace menos de quince años (25 ahora), tenía 25 metros en algunos puntos en que hoy apenas puede girar sobre su centro una canoa. Se está cegando, porque el juncal lo invade, y el juncal ha sido ayudado en su ampliacion por la *Eichhornia*.

Las plantas anteriormente citadas no son las únicas que forman los camalotes, pues estos se constituyen á veces de otra manera, no sólo por la diversidad de los componentes vivos, sinó tambien por la intervencion de los que no lo están.

Para explicarnos esa nueva intervencion, escuchemos por un momento cierto rumor lejano. Se siente ruido de torrentes que se precipitan con furia de los Andes; susurros de lluvias que hinchan el Xarayes; tumulto de aguaceros del trópico,—y grandes, ingentes masas de agua que se tienden como alas de diluvio en las comarcas donde palpita el corazon de América.

Las lagunas en que la *Victoria regia* asentaba blandamente los marginados y ásperos discos, alzan de pronto su nivel;—las tacuaras, las palmeras, la innúmera falange de yerbas palustres, los troncos carcomidos, los pajonales, los sauces, los ceibos, son arrancados de pronto por fuerzas de un impulso tremendo.

Hínchanse los rios; tiemblan los bosques sobre las sombras seculares de sus copas—y la inundacion arrastra cuanto encuentra impotente á su paso.

Giran los remolinos en que flotan los múltiples despojos, y las yerbas, los troncos, las pajas, los juncos, las pistias, se acumulan en la superficie de los rios, como testimonio de la presencia del implacable agente arrasador.

Uniéndose á las pontederias y á las gramillas de tallo ventricoso, forman ingentes balsas, jangadas interminables, en las que más de una vez han sido arrastrados tigres y ciervos de los pantanos.

En los huecos de los viejos troncos flotantes arraigan numerosas enredaderas de los bosques en que nacieron, y así muchos otros vegetales, que más tarde contribuyen á aumentar el caudal propio de la comarca, quizá lejana, en que definitivamente se detienen.

Un botánico que estudie la Flora de nuestro Delta, de Quilmes, de la Ensenada, y áun la de algo más al Sur de la misma, puede tener la seguridad de hallar el máximo número de sus plantas en las comarcas boreales de este país.

Las semillas que flotan en las aguas del Plata, los camalotes y los otros agentes de difusion de los vegetales, han aumentado el caudal propio de estas latitudes con numerosos componentes de la Flora subtropical.

Vemos, pues, el papel que representa el camalote en la formacion de nuevas islas, lo que hace de él un elemento geotectónico. No hemos pasado inadvertida su influencia para cegar rios, lo que hace de él un elemento de estudio para nuestros ingenieros. Y es indudable que contribuye eficazmente á transformar la Flora de una region, enriqueciéndola con numerosas especies de plantas de lejanas tierras, estudio que puede hacer la delicia de un botánico.

¿Tiene el camalote alguna relacion con los animales?

Importantisima.

La rígida Providencia que los filósofos modernos llaman evolucion, correlacion, solidaridad orgánica, vincula todos los seres entre sí, y encadena de tal modo sus funciones, entrelaza de tal suerte las relaciones recíprocas, que no es posible, en el mayor número de casos, explicarse la existencia de los unos sin la intervencion y presencia de los otros.

La ciega ley de perfeccionamiento de los organismos los ha creado:—ahí están. ¿Son necesarios en la armonía del Universo?

Pregunta es esta tan vacía como la misma necesidad del Universo.

Son hechos actuales, y nada más que hechos.

Desde el momento que existen, desde el instante en que nuestro espíritu alcanza sus relaciones ó las presiente, se transforma en necesidad relativa de nuestra curiosidad el averiguar esas relaciones. Satisfacemos de este modo un apetito mental, y así como hay glotones para los manjares, los hay para los fenómenos de la Naturaleza.

RABELAIS descubrió la Humanidad-vientre.

Pero ESQUILO había descubierto la Humanidad-Prometeo.

Entre las relaciones recíprocas de unos seres con otros, por más heterogéneas que se presenten al enunciarlas en una forma sintética, podría repetirse la ya clásica de DARWIN entre los gatos y el trébol—ó aquella de PELLETAN que nos recuerda, por más elemental que ella sea, que la planta transforma el suelo inerte, en que vive, en sustancia orgánica, y la planta se vuelve carne en el cuerpo del animal herbívoro, sin cuya existencia es imposible la del animal carnívoro.

Así los camalotes, masas inconscientes de vegetacion emigrante, arrastran consigo un pequeño mundo de animales inconscientemente arrastrados en su emigracion tambien. Enjambres de pececillos habitan los espacios que dejan entre sí los vástagos sumergidos, ó las raíces flotantes que de éstos penden y con las cuales se alimentan. Otros de mayor tamaño los devoran cuando se alejan de la malla intrincada y protectora, y como el conjunto de las yerbas avanza con la masa de las aguas, les basta mantenerse en reposo para bajar hasta nuestras latitudes, y así, cada vez que hay afluencia de camalotes en nuestras playas, los pescadores se sienten sorprendidos al encontrar, en sus redes, pescados que no tienen nombre ó que antes no habían visto.

Esto para los Peces.

Los Reptiles, tales como las Tortugas, encuentran un camalote al pasar, y adoptándolo por algun tiempo como centro de reposo, viajan con él sin sentirlo y se alejan de los sítios habituales.

Las víboras sorprendidas por la inundacion que formara el camalote multiforme, se enlazan en los vástagos aéreos y alcanzan latitudes que, por cierto, no eran las de su cuna.

Las Hilas y las Ranas se apoyan con indolencia en tallos que el aire acaricia, ó se hunden por momentos en la malla sumergida.

El Camalote les brinda alimento en abundancia, y como viajan sin conciencia y á la ventura, realizan, por aquella causa, el primero de los problemas, y como son demasiado animales, no se ocupan de los demás.

Diversas especies de caracoles ó de otros moluscos habitan la masa aérea ó acuática del Camalote; las sanguijuelas se pegan en cualquiera de sus partes ú ondulan por un instante en los espacios que las raíces ó los tallos sumergidos no ocupan en el agua.

Los Cangrejos se complacen escondidos á la sombra de las hojas, y las Cipris, las Daphnis y los Cíclopes pululan entre las partes inmergidas ó descansan en diminutas depresiones de las mismas. Con ellos habitan los insectos acuáticos; mientras que los aéreos, ocultos en las brácteas, ó volando en torno de las corolas, navegan en el ambiente sutil que rodea las flores del Camalote.

Las abejas entonan su coro de notas agudas ó profundas al rededor de los racimos de las Pontederias,—y los tonos de sus alas, confundidos con el rumor de los Sirfos y Mosquitos, forman el himno de vida para todo aquel conjunto, si encalla en una playa hospitalaria, ó cantan con las mismas notas una elegía inconsciente pero sonora.

Las Mariposas aletean sobre el islote flotante agregando nuevas vibraciones, aunque de colores, al concierto migratorio, y el Picaflor que zumbaba entre los Sauces ó los Ceibos de las próximas riberas se acerca á la pequeña Delos para girar en torno de las flores azuladas, pidiéndoles su tributo de pequeños insectos ó de nectar.

Cuando el Camalote ha nacido en la inundacion, los Ratones viajan inquietos por los troncos, y más de una vez los Tigres, y otros gatos del Norte, han llegado á nuestras comarcas.

Las Garzas y Garcetas, los Pescadores, las Espátulas rosadas, los oscuros Ibis y los tricolores Aguapeazos se asientan de vez en cuando en la animada balza, y libres con el recurso de sus alas vibrantes, duermen tal vez indiferentes sobre el flotante conjunto.

Toda esa poblacion arrebatada á las tierras donde canta el Urutáu, encalla á veces en la ribera poblada de juncos, á la sombra de los sauces, bajo las ramas de los ceibos: y la nueva tierra, lentamente surgida del seno de las aguas, se enriquece con una poblacion silenciosa para nuestros limitados órganos acústicos; pero quizá bulliciosa y turbulenta para las sensibilidades del pequeño mundo que ellos forman.

Terribles luchas agitan á los inconscientes náufragos. El cielo está puro quizá; las auras son tíbias y perfumadas: las flores del Camalote son delicadas y hermosas; mansa el agua que las lleva; y las sonoridades, y los colores, y los perfumes, forman un conjunto delicioso. Las enredaderas se tienden con gracia en los troncos carcomidos; pero allí, como en todas partes, los fuertes devoran á los débiles en medio de la fiesta y de los cantos, entre el susurro de las abejas y el zumbar de los picaflores.

Pero la astucia, la inteligencia, están arriba de la fuerza.

Esos se salvan.

Sobre todos ellos, está la casualidad, el destino, la circumstancia particular que aleje al camalote de la playa hospitalaria.

Si una corriente lo lleva al seno del mar, si las olas rompen sus trabas, los componentes se dispersan, y los navegantes son víctimas de los peces. Allí tambien vence el más fuerte; pero, sobre cada uno que es fuerte, está la suma de todas las fuerzas, y, sobre esta suma, está la inercia sin límites.

Así se presenta el camalote á la luz del sol.

Cuando ésta falta, cuando es de noche, todavía se siente.

Las grandes masas de agua tienen un resplandor, y en él se destacan los camalotes como sombras fugitivas que se acercan, pasan y se alejan.

A veces tambien se iluminan con las pequeñas antorchas luz de luna de los tucos y de las luciérnagas, y giran, salpicados de puntos brillantes, en los remolinos de una corriente impetuosa, y se encienden, se apagan, se alejan..... y se pierden.

Y es frecuente tambien que, en el silencio de la noche, interrumpido tan sólo por el cuchicheo incesante de las aguas, sienta el viajero, tendido en el fondo de su canoa, un murmullo indefinido que se acentúa por instantes: tal vez los coros de las pequeñas ranas verdes, los grillos, y otros seres que cantan, porque gozan ó sufren, y se manifiestan en la oscuridad y en el misterio — el viajero se incorpora; asoma la cabeza por la borda; escucha entusiasmado por un momento, sin poder perfilar un solo sonido, y volviéndose á tender en el fondo de su canoa, exclama: « Son los camalotes que pasan! —son los camalotes que pasan!» ....

EDUARDO LADISLAO HOLMBERG.

BIBLIOGRAFIA — Dadas las condiciones de tiempo en que debe estar impresa esta obra, la Comision ha resuelto suspender la *Bibliografía*. Se publicará en alguna de las Revistas científicas del país.

H.



Fig. 27. Formacion sub-tropical. Regiones del Aliso y Prados alpinos. Cumbre de la Hoyada, 2200 mts.
Fot. de Miguel Lillo.

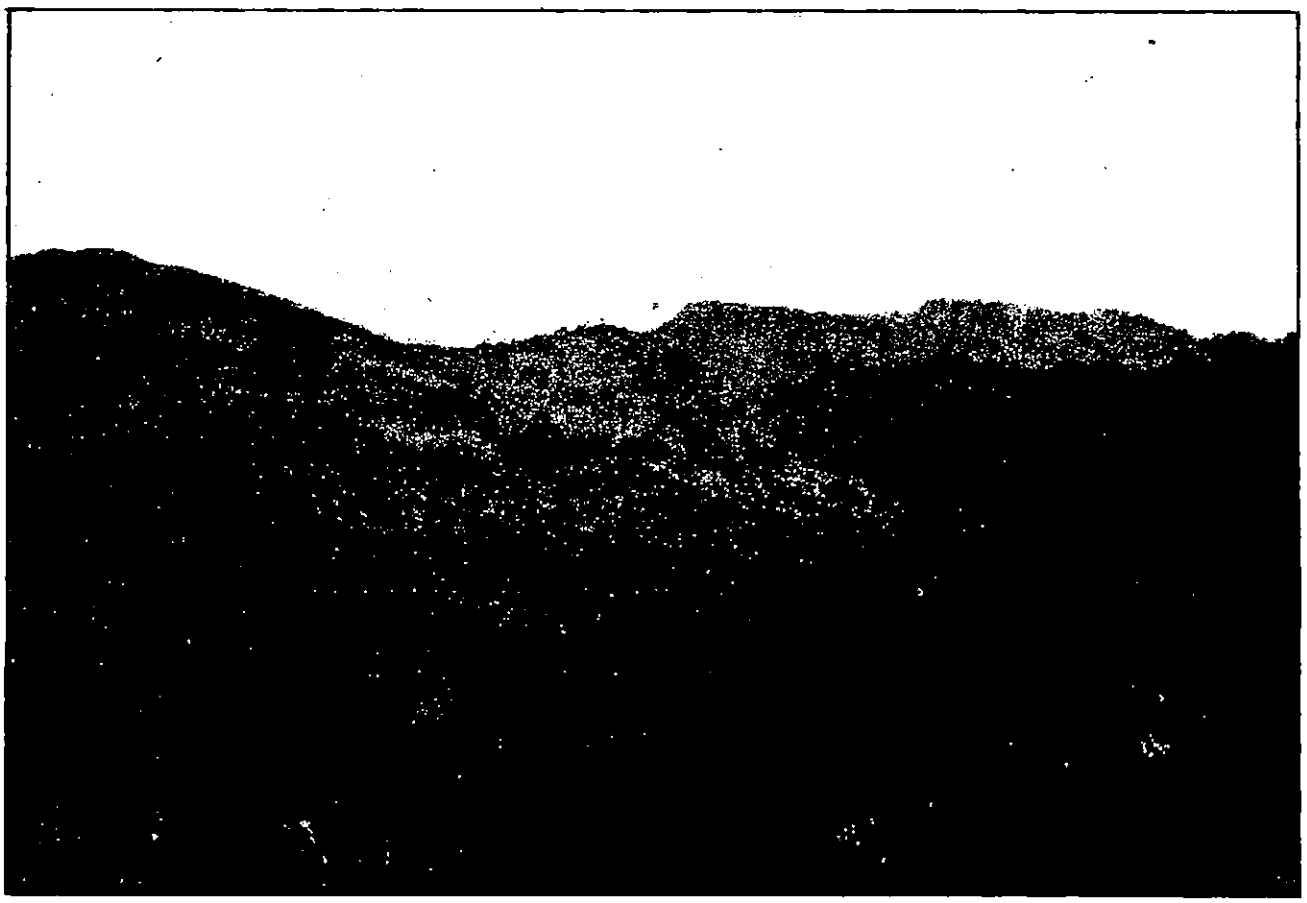


Fig. 28. Formacion sub-tropical, Region de los Prados alpinos y término de la del Aliso.—Cuesta de Siambon.
Fot. de Miguel Lillo.

CAPÍTULO I.

TERRITORIO

SEXTA PARTE

LA FAUNA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR EL DOCTOR

EDUARDO LADISLAO HOLMBERG.

I

LA FAUNA ARGENTINA.

SUMARIO — La Fauna Argentina en sus rasgos generales.
Mamiferos.
Aves.
Reptiles y Batracios.
Peces.
Invertebrados (Moluscos, Insectos, Aràcnidos, etc.)

LA FAUNA ARGENTINA

EN SUS RASGOS GENERALES.

Dos grandes relieves, separados por un valle longitudinal, caracterizan la topografía de Sud-América: uno de ellos tiene por eje la Cordillera de los Andes, y el otro la mayor parte del Brasil.

Un ligero exámen de la masa continental basta para darse cuenta de semejante carácter, lo que excluye la necesidad de explicarlo de un modo más prolijo. En la semivaguedad de límites de las *Formaciones* ó *Dominios* zoogeográficos, puede decirse que cada uno de los dos relieves presenta una Fauna propia, dispersa de un modo confuso en la extension del gran valle, y contínuamente modificada por la influencia del tiempo en las migraciones que los frios hiemales dirigen á la region cálida, en tanto que el calor primaveral devuelve sus habitantes de Verano á las regiones temporalmente privadas de ellos—y ésto, sin considerar los numerosos grupos que, por las modalidades de su existencia, como sucede con los insectos, sólo aparecen dentro de ciertas condiciones de tiempo y desarrollo, en su efímera vida.

Si los animales estuvieran sujetos á la misma esclavitud de lugar que las plantas, nada sería más fácil que realizar un cuadro de su dispersion, como se ha hecho con ellas; pero tienen una voluntad que mueve su organismo libre; una inteligencia que les señala diversos rumbos, y sentimientos que los agrupan ó dispersan, de tal modo que las provincias zoogeográficas se modifican con la mayor frecuencia.

Sin salir del territorio de la República Argentina se puede recordar que ella participa de las dos Faunas generales, la del Dominio del relieve de los Andes y la del brasileño.

Para hacer más sensibles sus caracteres propios, podríamos buscar cierta correspondencia con las Formaciones fitogeográficas, y recordar que la *Fauna Andina* se asimilaría á la del Monte Occidental, la Puna, la Subtropical en parte, la Patagónica y la de los Bosques Antárcticos; la *Brasileña* á la Misionera, Mesopotámica y en parte Chaqueña; mientras que otra porcion de esta última, la del Monte Oriental y la Pampeana, constituirían la *Fauna Intermediaria*, en la que se difunden los componentes de las otras dos.

A medida que avanzamos hácia el Norte, penetramos en la region cálida, donde las Formaciones fitogeográficas se confunden casi por la riqueza y variedad de su vegetacion y por las condiciones del clima, de tal modo que, si adelantáramos más aún hácia la línea ecuatorial, llegaría un momento en que las divisiones zoogeográficas se confundirían casi por completo; pero no ha-

remos tal cosa, y dejaremos sin franquear, por el Norte, el paralelo 22° Lat. S. y el Pilcomayo, umbrales de otros señoríos, de manera que, deteniéndonos allí, nos será más fácil reconocer ambos dominios faunísticos de nuestro país.

Con el tiempo, —un tiempo muy lejano todavía— fundaremos las Provincias zoogeográficas, las *Formaciones*, si se quiere, pero es difícil hacerlo ahora, porque las riquezas de nuestro país no están suficientemente conocidas, el número de zoólogos dedicados á nuestra Fauna es muy exíguo, y puede asegurarse que las condiciones en que se encuentran los obligan cada vez más á retardar y áun á suspender sus trabajos.

Para caracterizar de un modo completo las dos *Faunas fundamentales*, sería indispensable pasar en revista todas las familias; pero esto es impracticable ahora, de modo que tomaré en consideracion solamente algunos grupos, órdenes en unos casos, familias en otros, y alguna vez géneros ó especies.

A la Fauna correspondiente al relieve andino, en lo que pertenece á la República, le daré el nombre de *Fauna Occidental Argentina*, y al otro, al brasileño, el de *Fauna Oriental Argentina*. De este modo, y con texto á dos columnas, fácil será reconocer los elementos de comparacion.

FAUNA

Occidental Argentina	Oriental Argentina

Vertebrados.

Mamíferos.

Cuadrumanos.

Faltan en la mayor parte del Dominio. Alguna vez suelen llegar al Noroeste los Carayá (*Mycetes*) y el Caí (*Cebus*).	Tiene constantemente todas las especies que han sido señaladas en el país.

Quirópteros.

Faltan estudios más prolijos para poder afirmar que este Orden ofrece caracteres de los que aquí se necesitan.

Carniceros.

Felis Ameghinoi, *Felis Colocolo; Lycodon patagonicus*; especies de *Canis*, *Lutra chilensis*	*Lutra brasiliensis.*

Roedores.

Lagidium Cuvieri (Vizcacha de la Sierra), desde el límite con Bolivia hasta el Chubut y Santa Cruz; *Dolichotis* (las dos especies); *Eriomys* (las dos especies de Chinchilla); tiene especies propias de géneros comunes como *Ctenomys*, *Hesperomys*, &.	*Sciurus ¿Langsdorffii?* (la Ardilla de Misiones); *Cercolabes* (que denominan Coendú ó Puerco espin); *Cœlogenys Paca; Dasyprocta* (Aguti); *Lepus brasiliensis* (Tapití) &.

Desdentados.

Clamydophorus truncatus (Pichi-ciego).	*Priodon gigas* (Tatú gigante); *Tamandua tridactyla.*

Marsupiales.

(?) *Didelphys brachyura.*

Artiodáctilos.

Rumiantes.

Cervus bisulcus (Huemul): hay menos abundancia de ejemplares de *Subulo* («Corzuelas» aquí); *Auchenia* (Llama, Alpaca, Vicuña y Guanaco).	Hay más abundancia de ejemplares del género *Subulo* (Guazú-birá y Guazú-pytá aquí) y quizá de *Cervus paludosus* (Ciervo de los pantanos).

No rumiantes.

Nada característico.

Perisodáctilos.

Nada exclusivo.	Tampoco (Domina el Tapiro).

Pinipedios y Cetáceos.

Dada la configuracion del país, sus relaciones y la manera cómo se han establecido las dos Faunas, hay que reconocer que la pelágica mayor pertenece á esta.	Por las mismas causas, absolutamente nada en ésta.

Aves.

Rapaces.

Sarcorhamphus gryphus (Condor) en toda su extension montañosa.	*Sarcorhamphus* (ó *Cathartes*) *papa* (Rey de los Cuervos, Cuervo Real, etc.) dominante aquí; escaso en la otra, en el Noroeste; *Scops*, *Syrnium*.

Trepadoras.

Ramfástidos (Tucanos) escasos en el Noroeste; *Conurus mitratus*, *C. aymara*, *C. aurantiirostris*, *C. patagonus*, *C. molinæ*, *C. rubrirostris*, *C. mitratus*, etc.	Dominan los Ramfástidos: *Macrocercus* (Guacamayos) *Conurus ñenday*, *C. cajannensis*, *C. virescens*; *Chrysotis vinacea*, *Ch. æstiva*, *Psittacula passerina*, etc.

Pájaros.

Ptcroptochidæ ó Gallitos, entre los Picaflores: *Patagonas gigas* (el mayor de todos, que llega hasta la Tierra del Fuego), *Sparganurus Sappho*; *Turdus magellanica* y *T. falklandica*; entre los Conirostros, especies de *Phrygilus*.....	*Cyberneles yetapa*; *Pipra*, etc. (Véase este Orden).

Palomas.

Nada importante.

Gallináceas.

Calodromas elegans (Martineta con plumitas largas en la cabeza, ó Martineta de San Luis).	Especies particulares de *Crypturus*; *Opisthocomus*.

Palmipedas.

Especies de *Bernicla* (Avutardas); *Procellaria* (Petreles), *Diomedea* (Albatros).	*Plotus Anhinga* (Güira-mboi): *Rhynchops nigra* (Rayador).

Zancudas.

Dicholophus Burmeisteri (Chuña —la de piernas negras); *Phœnicopterus andinus*; *Chionis alba*, &.	*Dicholophus cristatus* (Sania; Sariá—Chuña de patas rojas), &.

Impenas.

Aptenodytes (Pájaro niño).	Nada.

Corredoras.

Rhea Darwini (Avestruz petizo)	Nada exclusivo.

Reptiles y Batracios.

Domina *Alligator* (Yacaré).

Peces.

Percichthys (Trucha): en los de mar, todos, que faltan en la otra. Escasez de géneros y especies de agua dulce, entre los que hay unos pocos Silúridos, Characínidos y Ciprinodontes.	Mayor abundancia en la representacion de la Clase por los géneros y por las especies de agua dulce: *Lepidosiren.*

INVERTEBRADOS.

Moluscos.

Representacion dominante de la Clase. Todos los marítimos. *Odontostomus* y *Plagiodontes* entre los terrestres.	Escasez de la representacion de la Clase. *Ampullaria* entre los de agua dulce.

Insectos.

Colcópteros.

Neroglossa (entre los Carniceros); *Necrophorus*; mayor variedad en los Lamelicornios: *Eudynopus*; reino de los Nictélidos; domina *Meloe*; predominan las especies del tipo *Naupactus* y los Braquirrincos en general entre los Curculiónidos; entre los Longicornios sobresalen los Priónidos con *Halycidocrius* y *Malacosoma*; *Sypilus*; mayor número de especies de *Cryptocephalus* para los Crisomélidos; muy pocas de Coccinélidos.	Predominio de géneros y especies de Elatéridos ó Salta-pericos; escasez relativa de Lamelicornios: *Passalus, Lucanus*; mayor cantidad y variedad en los Tenebriónidos; domina *Lytta*; *Calandra palmarum* entre los Curculiónidos, con mayor representacion de Mecorrincos; entre los Longicornios hay más Traquidéridos y Lámidos, *Prionus*; *Chlamys bacca* entre los Crisomélidos; considerable número de especies de Coccinélidos.

Himenópteros.

Melipónidos raros; *Bombus Dahlbomii*; *Centris muralis* y *C. cyaniventris*; *Cœlioxys* raros; domina *Halictus* sobre *Augochlora*; *Caupolicana;* el género *Polistes* desaparece en el 37° Lat. S.; Tínidos muy abundantes.	Melipónidos predominantes; *Bombus cajennensis* y *B. brasiliensis*; *Epicharis*, *Osiris*, *Liopodus*, *Hoplíphora*, *Melectoides*, *Melecta*, *Melissa*; gran número de *Cœlioxys*, domina *Augochlora* sobre *Halictus*; *Megachissa*; entre los Véspidos *Polistes canadensis.*

Lepidópteros.

Especies raras de *Papilio* (¿falta *Morpho?*).	Dominan y abundan las especies de *Papilio*, *Morpho* (s. l.) y son exclusivas las Ageronidæ. Este es el reino de los Macrolepidópteros, por su inmensa variedad, que sólo se extiende parcialmente á la Fauna Occidental.

Neurópteros.

Representacion escasa.	Tienen aquí la mayor representacion por el número de géneros y especies.

Ortópteros.

Entre los Acrídidos se caracteriza el tipo de *Grea*, y un ortóptero particular, y de olor abominable, llamado «Chinchin» en Córdova.	Los Acrídidos de mayor tamaño; gran variedad de Grillos.

Hemípteros.

Escasez relativa de géneros.	Dominio casi exclusivo de todos los grupos.

Dipteros.

Predominan los Asílidos.	Predominan los Culícidos ó Mosquitos.

Arácnidos.

Dominan los Drasiformes y Scytodidae entre las Arañas; 2 *Bothriurus* y *Cercophonius* de los Escorpiones; entre los Solpúgidos *Gluvia* y *Pachylus* (en el Noroeste hay géneros de la otra Fauna.	Dominan las Epeiróideas; entre los Escorpiones sólo un *Bothriurus*; *Tithyus*; entre los Solpúgidos, todos los géneros Argentinos, sin *Gluvia*.

Crustáceos y Miriápodos.

No conozco géneros exclusivos de una ú otra Fauna.

Para un especialista que desée obtener las piezas de su predileccion, esta rápida reseña no es suficiente, y como lo comprenderá con facilidad, debe acudir á la obra de los Monógrafos. Aquí sólo se ha procurado ofrecer los rasgos generales, distintivos, de ambas Faunas.

MAMÍFEROS.

El primer trabajo de conjunto á propósito de los Mamíferos del Rio de la Plata, se debe á D. FÉLIX DE AZARA, *Cuadrúpedos del Paraguay*.

Más tarde D'ORBIGNY, en su grande obra *Voyage dans l'Amérique Méridionale*, agregó algunas especies, mientras que DARWIN, durante sus viajes, aumentó considerablemente el número, como puede juzgarse por la publicacion de la *Zoology of the Beagle*.

RENNGGER, en su *Reise nach Paraguay*, y algunos otros viajeros, señalaron nuevas especies, debiendo alcanzar á 1861, en cuyo año publicó BURMEISTER, en Halle, su *Reise durch die La Plata-Staaten*, en el final de cuyo Tomo II se encuentra una Revista de los vertebrados de nuestro país, observados por él, dando, empero, un número relativamente escaso de Mamíferos, como que sólo llegan á 40. En 1876 se publicaba el libro de R. NAPP, La República Argentina en la Exposicion de Filadelfia, que contenía un capítulo de WEYENBERGH sobre la Fauna, con ningun material nuevo en el sentido que nos ocupa. En 1878 entregaba BURMEISTER á la estampa su Tomo III de la *Description physique de la République Argentine*, con los Mamíferos, incluyendo tambien los fósiles, escasos entónces en número, y que él habia tratado extensamente en diversas obras, tales como *Anales del Museo Público de Buenos Ayres* (3er tomo in 4° mayor), en *Caballos fósiles de la Rep. Argentina* (folio gr.) y numerosas memorias aparecidas en periódicos europeos, como

puede verse en la bibliografia de este autor tan constantemente activo, publicada con su biografía y retrato por el Dr. BERG, en el Tomo IV (1ª de la 2ª série) de los *Anales del Museo Nacional de Buenos Ayres*.

En 1878, publicábamos, con ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA, *El Naturalista Argentino*, y ambos dimos allí dos trabajos faunísticos, que no se terminaron por la suspension del periódico: LYNCH la *Fauna del Baradero* y el autor la *Fauna de Salta*, de las que sólo se publicaron los Mamíferos y las Aves.

Poco antes, BURMEISTER y WEYENBERGH describian una nueva especie de *Dolichotis*, de la que he de tratar al ocuparme de los Roedores.

En 1881 aparecía el Tomo I del *Informe de la Comision Científica agregada al Estado Mayor de la Expedicion del General* ROCA *al Rio Negro*, por el Dr. ADOLFO DOERING, que publicó los Vertebrados y los Moluscos, y colaboraron: Dr. CARLOS BERG, Insectos (entre los cuales, los Dípteros, fueron estudiados por ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA) y E. L. H. *Arácnidos*.

En 1883, comencé la publicacion de *Viajes al Tandil y á La Tinta*, en Actas de la Academia Nacional, Tomo V, en el que aparecieron los Vertebrados, los Moluscos y las Abejas.

En 1889, aparece la grande obra de FLORENTINO AMEGHINO (*«an epoch-making-work»* como la llama el célebre naturalista COPE en una de sus cartas) *Les Mammifères fossiles de la République Argentine*, en la que incluye tambien los Mamíferos actuales. Desde entónces hasta ahora no ha aparecido ningun trabajo general sobre los Mamíferos de nuestro pais, cuya Fauna mastológica se ha enriquecido por la publicacion de nuevas especies, obtenidas por distintas expediciones enviadas por los paises extranjeros, no sólo á las costas, sinó tambien al interior (y que han hallado hasta nuevas especies de *Canis*), pudiendo recordar, entre otras, la *Mission au Cap Horn*, la expedicion del Dr. BORELLI del Museo de Turin, y la del Dr. MICHAELSEN del de Hamburgo, más el material enviado á Italia para el Museo de Génova por el Dr. SPEGAZZINI y al Museo Británico á Mr. OLDFIELD THOMAS), por el mismo, lo que ha aumentado de un modo considerable dicha fauna, en particular en los órdenes de los Quirópteros ó Murciélagos y de Roedores.

No terminaré esta rápida reseña sin recordar que MIGUEL LILLO ha publicado una *Fauna de Tucuman* junto con la *Flora*, y J. B. AMBROSETTI una de *Entre Rios*, trabajos que, en cuanto á Mamíferos, se presentaron tan completos como era posible.

MAMÍFEROS—Por lo que acaba de verse, no me es posible presentar una enumeracion completa de nuestros Mamíferos actuales, tanto más cuanto que AMEGHINO me ha ofrecido publicar una lista completa de ellos, lo que hará en breve, así que termine otras tareas más urgentes. Especialista en esta clase, su autoridad será fuente de excelencia.

Ocupa tan poco espacio, y la forma es tan sujestiva, principalmente para los jóvenes que empiezan á estudiar esta materia por su cuenta, que no puedo resistir á la tentacion de dar, en forma sinóptica, un cuadrito del método que he seguido en la exposicion de los Ordenes de Mamíferos Argentinos.

Mamíferos	*Terrestres*: en la marcha asientan las cuatro extremidades libres ó vuelan	Con uñas (Unguiculados)	Carecen de marsupio	Tres clases de dientes arriba y abajo	2 Mamas pectorales	Con 4 manos	1.	Cuadrumanos.
						Vuelan	2.	Quirópteros.
					Más de dos mamas; tienen garras		3.	Carniceros.
				Falta alguna clase de dientes ó todas	Carecen de caninos.....		4.	Roedores.
					Carecen de incisivos..... ...		5.	Desdentados.
			Guardan los hijos en una bolsa ventral, el marsupio, y tienen dos huesos marsupiales en la pélvis				6.	Marsupiales.
		Con cascos (Ungulados)	Asientan el del medio que es el mayor				7.	Perisodáctilos.
			Asientan dos, iguales.....				8.	Artiodáctilos.
	Acuáticos ó piciformes		Cuatro miembros				9.	Pinipedios.
			Dos miembros, los anteriores.				10.	Cetáceos.

(Faltan, pues, en la República Argentina, los *Lemúridos*, *Dermatópteros* é *Insectívoros*, que no existen tampoco en Sud América. En cuanto á los Bimanos, hubiera sido trivial incluirlos en el cuadro).

MONOS ó *Cuadrumanos*.—No tengo noticia de que se haya agregado ninguna especie de este Orden á las que ya conocíamos. Todas ellas se encuentran en la zona del Norte del país, en las inmediaciones del trópico, y particularmente en Misiones, cuya Fauna, como antes se ha visto, corresponde á la Oriental Argentina. Don FÉLIX DE AZARA los señaló del Paraguay, y los trabajos ulteriores, al ampliar su dispersion geográfica, enriquecieron nuestro país con su presencia. Para los habitantes de la Capital de la República, son ya tipos conocidos, pues todos ellos han vivido ó viven en el Jardin Zoológico.

El mayor de todos es el Carayá (*Mycetes Caraya*) negro, y la hembra baya, mono ahullador cuyos fuertes bramidos se oyen en las mañanas del Rio Paraguay y del Alto Paraná, dejando sospechar al viajero novel que se trata de la presencia de Jaguares. AMBROSETTI que ha podido observarlos en las Altas Misiones (*Notas biológicas*, en la Revista del Jardin Zoológico) dice que comen con predileccion el escapo del Guaembé (*Phyllodendron*). En el Jardin Zoológico, á pesar de la variedad de alimentos que se les ha proporcionado, no han resistido muchos meses la cautividad. El Caí (*Cebus fatuellus*) ó Monito, ó Mono de los organistas, es bien conocido en todo el mundo. El Miriquiná (*Nyctipithecus trivirgatus* ó *felinus*) es muy raro; mas no lo es tanto el Titi (*Hapale penicillata*), &.

MURCIÉLAGOS ó *Quirópteros*.—El que desée estudiar este Orden, de un modo particular, hallará mayores elementos en los datos generales que antes he consignado y en los volúmenes del *Zoological Record* ó del *Zoologischer Anzeiger*, que en una lista de nombres sin descripcion. Casi todos nuestros Murciélagos tienen costumbres semejantes, no siendo frugívoro ninguno de ellos. El más notable es el Vámpiro que, para recordar una observacion de DARWIN, ataca á los animales equinos despues de adormecerlos. Cerniéndose en el aire, frente á la cabeza de su próxima víctima, y á corta distancia, la abanica suavemente con las alas, y cuando está adormecida, le aplica la ventosa en la cruz. La picadura del «Murciélago», como le llaman en las Provincias del Norte, altera el carácter de los animales, lo que he podido observar (y he consignado) en mi viaje á Salta en 1877. Montaba una mula excelente, que á los pocos dias, depues de darle azúcar, acudía á mi voz y tomaba el andar por la palabra.

Al levantarme por la mañana, despues de pernoctar en el bosque, cerca del Rio de las Piedras, me pareció que estaba triste, y le ví dos chorreras de sangre ya seca que, partiendo de la cruz, corrian por los omóplatos hasta las manos. Los peones dijeron que el «Murciélago» la había picado. Desde entónces sólo obedeció á la espuela y al rebenque. Al regresar, fué picada otra vez, y en la misma localidad, y desde entónces enflaqueció de un modo que daba lástima, y aunque andaba, era á su capricho. Me han asegurado, en esa época, que la Sierra de la Lumbrera, inmediata, era la guarida predilecta de los Vámpiros, y AMBROSETTI me dice ahora que, en tésis general, pueden agregarse las faldas orientales del sistema del Aconquija.

CARNICEROS. — Con excepcion del Colocolo, todos los Gatos Argentinos han vivido ó viven en el Jardin Zoológico. Dos de ellos son particularmente conocidos en casi todo el país, pues su área geográfica es tan grande, que llegan hasta Norte América. El Tigre ó Jaguar (*Felis onça*) y el Puma, ó Leon de América, ó Leon sin melena (*Felis concolor*). La historia de ambos es bien conocida; pero diré algunas palabras á su respecto, las unas por curiosas, y las otras porque tienen un carácter instructivo, y que, como no van dirigidas á especialistas, y sí á la generalidad de los lectores, pueden figurar aquí, no obstante ser elementales. En sus *Notas biológicas* refiere AMBROSETTI cómo pesca el Tigre los Dorados (especies de *Salminus*; ya nos ocuparemos de los Peces), peces grandes de la familia de los Characínidos y que alcanzan y áun ultrapasan un metro. El viajero no lo ha observado; pero sus datos son comunicaciones de personas habitualmente verídicas, habitantes de Misiones. El Alto Paraná está cruzado en más de un punto por *restingas*, arrecifes de roca volcánica (Melafira) que lo atraviesan como bandas. (En *Viaje á Misiones*, Lámina II, he dado una vista de una de ellas, ocupándome de su estudio). La corriente impetuosa del rio nombrado rompe esas murallas y se abre en ellas cauce, mientras que, al bajar el nivel,

quedan á flor de agua las partes prominentes que han resistidó á la erosion. Allí se instala el Tigre, procurando que quede detrás de él un espacio descubierto relativamente grande. Llevados por la corriente, bajan diversos peces, y atraviesan la restinga por los canales ó escotaduras sumergidas. Allí los esperan los Dorados. Ahora bien: el Tigre que los asecha con la paciencia propia de los gatos, aprovecha un momento oportuno y dá un manoton, arrojando el Dorado á la esplanada.

Las tablillas con los nombres de los animales, en el Jardin Zoológico, estan pintadas de azul oscuro, y el (ó los) nombre vulgar, el científico y la patria de la especie y de los ejemplares, con letras blancas; en algunos hay un nombre de fondo, con caligrafía, y de tinte rojo vivo. Ésta palabra ha sido uno de los más frecuentes motivos de consulta, y como esta es una oportunidad, voy á explicarla. LINEO dió á todos los Gatos el nombre genérico de *Felis*, género relativamente homogéneo, que incluye al Leon, al Tigre de Bengala, á las Panteras, Leopardos, Jaguar, Puma, Gato (hoy doméstico y áun silvestre) y muchos otros. Pero las especies del género *Felis* se diferencian por muchos caracteres: la forma de la pupila, el número de vértebras de la cola, el pelaje, &, &, y así, dentro del género, se forman agrupaciones ó subgéneros que se caracterizan por algun rasgo anatómico ó del color, y á los cuales se dá un nombre. Algunos naturalistas cometen el error de dar al subgénero el nombre de la especie, y, cuando aquel es adoptado como genérico, resulta que el animal lleva dos nombres iguales, lo que valdría y vale tanto como abandonar la nomenclatura binaria, que es una gran creacion del génio de LINNEO y dar á los seres un nombre solo. *Leo leo*, *Tigris tigris*, *Leopardus leopardus* & &), al Gamo de Europa *Dama dama* y al Avetruz Americano *Rhea rhea*. El subgénero *Leopardus* incluye los Gatos manchados como nuestro Jaguar, el subgénero *Tigris* á los zebrados, *Puma* á los inmaculados, sin melena y con pupila lineal &. Ahora bien, ese nombre con tinta roja es el subgenérico. El Tigre nuestro lleva, pues, la siguiente inscripcion: «Tigre, Jaguar, *Felis onça*, L., Patria de la especie: Ambas Américas; id. del ejemplar (la que sea)»- y con letras rojas: «*Leopardus*». Los Pumas, al nacer, y por algunos meses, tienen rosetas como los *Leopardos*, y el Leon de melena, durante algunos años, conserva rayas zebradas en el lomo, como el Tigre de Bengala, y rosetas en lo demás del pelage, nó precisamente de otro color, sinó de otro reflejo. Estas manchas particulares, en especies que no las tienen de adultas, se explican por el darwinismo, ó más bien, doctrina de la evolucion, diciendo que tales especies descienden de antepasados con esas manchas; de modo que podemos anticipar que, si el Jaguar no es extinguido ántes de un siglo (lo que es muy probable), y *sobrevive* para la evolucion de lejanos siglos futuros (lo que no lo es), sus descendientes podrán, de adultos, no tener rosetas; pero, de jóvenes, sí. En la Pantera negra,—que no es más que un caso de *melanismo*, en el que el animal toma el color negro, en vez del blanco, *albinismo*,—las rosetas son bastante marcadas; pero en mayor grado lo he visto en un cuero de Jaguar negro, negro puro, que AMBROSETTI trajo de Misiones, y en el que las rosetas se destacan muy bien con cierta luz.

En cuanto al *Yaguarundi* de AZARA no puedo aún afirmar que sea ó no buena especie. Otra especie es el «Gato tigre, Chibigüazú, Gato montés» *(Felis mitis)*, parecido al Ocelote y en el cual se ha observado un hecho curioso, que no recordaba ni recuerdo haber visto publicado ántes de darlo á conocer hace algunos años. A punto de tener cría una hembra de esta especie (en el Jardin Zoológico) mató á uña y diente al macho, sin que este opusiera resistencia. Un caballero correntino, á quien se habló del asunto, dijo que eso no tenía nada de particular; que en Corrientes era cosa conocida, y que la hembra tomaba esa precaucion para salvaguardar su prole de los ataques del macho, y que este sexo, en tal época, se encontraba con frecuencia solitario.—El Gato montés (*Felis Geoffroyi*) es un gato, poco mayor que el doméstico, de color gris oliváceo, salpicado de manchitas negras, y es grande enemigo de las aves de corral en los sítios que habita, casi toda la República; el Colocolo (*Felis Colocolo* de MOLINA) que tambien se encuentra en Chile, y que MONTEGAZZA llevó de Salta á Italia, donde CORNALIA le dió el nombre de *Felis Jacobita*, es rarísimo; el *Felis pajeros* ó «Gato pajero, Gato de las pajas, Gato de los pajonales», perseguidor asíduo de Perdices y de Martinetas, es un lindo animal variicolor del tamaño de un Gato de Angora: el Eyrá (*Felis Eyra*), de color pardo oscuro moteado de blanco y de tipo de Mustélido, con la cabeza

algo deprimida, que se encuentra en el Norte, particularmente en el Chaco. Finalmente, el *Felis Ameghinoi*, traido por CRIVELLI de San Luis, y que he dedicado á nuestro exímio paleontólogo, por sus méritos, y en testimonio de agradecimiento por las diversas especies de mamíferos fósiles que me ha dedicado. Es menor que el Eyrá, más esbelto, y de un color rojo ferruginoso. Ha vivido en el Jardin Zoológico, donde se encuentra embalsamado y armado. CRIVELLI llevó á Turin un cuero, y como aquí pensábamos que era el Eyrá, con tal nombre lo entregó CRIVELLI al Museo de Turin, y allí lo adoptaron como tal (provisoriamente sin duda, porque no tenía cráneo ni ningun hueso); de modo que si no hay una publicacion recentísima en que se nombre y describa, espero se conservará el que le he dado.

De los Cánidos ó Perros, tenemos el Aguará (*Canis jubatus*), mayor que un Lobo y de color leonado rojizo, con vientre más claro, y pardo oscuro en las piernas; y varios Zorros, de los cua- el *Canis Azaræ* es el más comun y se encuentra en una vasta extension de la República; el *Canis Entrerianus*, de Entrerios; el *Canis gracilis*, de la Sierra de Córdova hasta los Andes; el *Canis magellanicus*, del Sur; el *Canis culpeus* de las provincias cuyanas y de Chile; el *Canis griseus*, del Sur, &.

De los otros Carniceros no hay muchas especies en la República. De los *Ursinos*, aún no se ha señalado ninguna especie de Oso en el país; existe, sin embargo, en Bolivia, el pequeño *Ursus ornatus*, del cual, hace algunos años, obtuvo AMEGHINO, en la costa del Rio, cerca del Paraná, un cráneo bastante fresco, traído quizá con el cadáver por alguna creciente del Pilcomayo, ó en otra forma; de los *Vivérridos sub-ursinos*, con cola relativamente larga, tenemos el Yrara ó «Mao pelada» de los brasileños (*Procyon cancrivorus*) que, á semejanza de su congénere de Norte América, el *Procyon lotor*, lava los alimentos. No es escaso en Misiones. El Coatí (*Nasua narica*), cuyo género se extiende hasta México, abunda en Misiones y en el Chaco, y presenta una variedad de pelages tal, que quizá todas las especies no sean más que una. Por el momento, la hembra es más clara y amarillenta que el macho, y en el Jardin Zoológico existe uno casi isabelino y otro acanelado rojizo, de tinte bastante subido. Entre los Mustélidos figuran los dos Hurones (nombre Argentino): el menor (*Galictis vittata*), que se utiliza en algunas casas para perseguir á los ratones y el Huron mayor, *Galictis barbara*.

El *Lyncodon patagonicus* es un animalito bastante raro, que conoció GERVAIS por un cráneo. BURMEISTER oyó hablar de él en Mendoza en 1860. FONTANA trajo uno completo de Patagonia, el cual se conserva en el Gabinete de Historia Natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Buenos Ayres.

Entre los *Lutrinos*, la Nutria (verdadera) se encuentra representada por 3 especies: la *Lutra paranensis*, comun en el Rio de la Plata, y vulgarmente llamada Lobito de agua; la *Lutra brasilicusis* del Alto Paraná, y la L. *chilensis* de la Patagonia y Tierra del Fuego.

De los Melinos, el Zorrino, *Mephitis suffocans* ó *Conepatus Humboldtii*, dará bastante que hacer á los especialistas, ya sea porque hayan reunido varias en una, ya porque no estén debidamente establecidas sus variedades.

ROEDORES.—Como este órden de Mamíferos es el que ofrece mayor representacion numérica de especies en la República Argentina y aún tiene mucho que dar, me permitirá el lector del pais, en cuyo poder caigan estas páginas, y no posea otro medio de clasificacion, deseando hacerla, le ofrezca algunos datos por medio de los cuales pueda realizarla con toda rapidez y facilidad, no olvidando que se trata exclusivamente de animales Argentinos.

Los Roedores constituyen un Órden de Mamíferos terrestres (por más que algunos permanezcan largo tiempo en el agua, como el Carpincho y el Coipu ó Quiyá—impropiamente Nutria) caracterizado por la existencia de uñas, por la falta de caninos ó colmillos, y presencia constante de incisivos y molares. Naturalmente no hay que tomar en cuenta las especies que no habitan la República Argentina, pues existen Marsupiales en Australia que ofrecen los mismos caracteres, y no son, como se vé, Roedores. Los incisivos, en el máximo número de casos, son: 2 arriba y 2 abajo; pero un grupo, elevado á la categoría de Sub-Orden, tiene arriba 2 incisivos suplementarios, más pequeños, situados detrás de los anteriores; el número de molares varía en los géneros, y están siempre separados de los incisivos por un espacio desocupado, la barra.

Sub-Orden I. *Duplicidentados.*—4 incisivos arriba (los anteriores con ranura longitudinal media) y 2 abajo: 5 ó 6 molares (el 6º de tipo evanescente, cuando existe) arriba y 5 abajo $(=\frac{2}{1}, \frac{0}{0}, \frac{5}{5 \text{ ó } 6})$: orejas por lo comun largas y acartuchadas, miembros posteriores mucho mayores que los otros: cola corta.

Familia I.—Lepóridos—Los caracteres del sub-orden. G. *Lepus.*

Sub-Orden II. *Simplicidentados* ó *Roedores comunes.*—2 incisivos arriba y 2 abajo; y molares en número variable $(=\frac{1}{1}, \frac{0}{0}, \frac{x}{x})$. Las orejas, los miembros, la cola, las espinas, los pelos y el número de molares dan caracteres para las familias y tribus, pero no ofrecen nada general. Varias familias.

Familia II.—Subungulados.—Molares $\frac{4}{4}$. Los dedos, que son 4 en los miembros anteriores y 3 en los posteriores, llevan apéndices más parecidos á cascos que á uñas. Contiene varios géneros exclusivamente Sud-Americanos, que, á su vez, se agrupan en diversas tribus: CAVINOS, con los géneros *Hydrochœrus, Dolichotis* y *Cavia*; CELOGENINOS, con *Cœlogenys*, y DASYPROCTINOS con *Dasyprocta.*

Familia III—Histrícidos.—$\frac{4}{4}$. El cuerpo está cubierto de espinas más ó menos fuertes y largas, y en el único género del país, *Cercolabes*, la cola es prensil.

Familia IV.—Caprómidos—$\frac{4}{4}$. En su representacion Argentina, tipo de rata, cola desnuda, larga, cilindróidea; incisivos de color rojizo; piés posteriores palmados: *Myopotamus* (Anfibio).

Familia V.—Lagostómidos.—$\frac{4}{4}$. Cola larga, cubierta de pelos largos; animales terrestres que viven en madrigueras, y con miembros posteriores largos y fuertes: *Lagostomus*, *Lagidium* y *Eriomys.*

Familia. VI.—Múridos.—Molares $\frac{3}{3}$. Hocico largo, orejas y ojos grandes, cola generalmente larga, casi desnuda: *Mus*, *Hesperomys*, *Reithrodon.*

Familia VII. Ctenómidos.—$\frac{4}{4}$. Cortos, robustos, cola corta no desnuda; molares simples sin pliegues, casi oblongos, con el eje mayor de su seccion oblícuo para la fila; el último pequeño, cilíndrico, oreja muy pequeña: *Ctenomys.*

Familia VIII.—Sciúridos ó Ardillas—$\frac{4 \text{ ó } 5}{4}$ Animales arbóreos, vivarachos, de cola larga, peluda: *Sciurus.*

Aunque estas ocho familias están caracterizadas suficientemente para reconocer Roedores Argentinos, debe tenerse en cuenta que tales caracteres *no bastan* para la Fauna Universal, no sólo por su brevedad, sinó porque existen, dentro del Orden, otras familias exóticas que no se han tomado en cuenta.

I. Lepóridos.—En la República Argentina está representada esta familia por tres especies, una indígena y dos exóticas, pero ya naturalizadas: la primera es el Tapití *(Lepus brasiliensis)*, que se encuentra en el Chaco y en Misiones. Es un Conejito menor que el comun, de oreja mucho más corta y de un color general parecido al de la Liebre Europea *(Lepus timidus)*, que es una de las otras dos, y que hoy se encuentra libre en la Provincia de Santa Fé. La tercera es el Conejo comun (*Lepus cuniculus*), que se ha naturalizado en algunas islas del Sur, donde, perdiendo la variedad de colores del pelaje obtenidos por la domesticidad, ha recuperado el primitivo del animal silvestre europeo. Frente á Buenos Ayres, y muy cerca de la Colonia, hay una isla en la que se ha hecho tambien salvaje, segun me han asegurado.

II. Subungulados.—A esta familia pertenece el Roedor mas grande que vive en la actualidad: el Carpincho *(Hydrochœrus capybara)*, cuyo nombre génerico significa en griego *Cerdo de agua*, el *Wasserschwein* de los alemanes, ó *Water-pig* de los ingleses, mientras que el específico es una corrupcion del nombre guaranítico *Capiguara*. La Liebre patagónica ó *Marra* de los Araucanos *(Dolichotis patagonica)*, cuyo nombre (*Dolichotis*) significa en griego «oreja larga», como la tiene en realidad, y que, por lo comun, le representan mal los dibujantes que la toman del ejemplar embalsamado. Es animal de la Fauna Occidental Argentina, y su límite superior oblícuo

de Noroeste á Sudeste, comienza en Tucuman, por Santiago del Estero, Córdova, San Luis y Sur de Buenos Ayres, hasta la Sierra de Curá-malal, para extenderse por el dominio patagónico. El «Conejo del Campo» en Córdova (*Dolichotis centralis*), que tambien se encuentra en Tucuman. Parece que WEYENBERGH (que denominó la especie) la publicó en Holanda en 1876; más tarde, en 1877, la describía BURMEISTER, con el nombre de *Dolichotis salinicola*, en las *Transactions of the Zoological Society* de Lóndres, con una lámina, y, ya publicada, escribí á WEYENBERGH, anunciándoselo para evitarle el sinónimo, pues ignoraba dónde y cuándo había publicado en Holanda. La *Dolichotis centralis* apareció en 1877 en el *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias*, con una llamada final que dice: le «comunican que BURMEISTER había publicado la especie con el nombre de *Salincola* (?)» En el Tomo III de la *Description Physique de la R. A.*, BURMEISTER refirió su *Salinicola* á variedad de *Patagonica*; y cuando, poco despues de hacerme cargo del Jardin Zoológico de Buenos Ayres, á fines del 88, recibió éste un ejemplar de la *centralis*, ví que era *buena especie*, y sorprendido de que BURMEISTER la reintegrara en *Patagonica*, fuí al Museo, donde me la hizo ver un empleado. Lo que allí ví era realmente un macho de *Patagonica*, con bastante acanelado bajo la banda blanca del tren posterior, lo que ni siquiera autorizaba á formar una variedad. Al estudiar los mamíferos del Jardin y publicar sobre ellos una série de artículos en *El Nacional*, comenzando el 21 de Octubre del 89 y terminando á principios del 90 (los que reuní despues, comenté y publiqué en 1893 en la *Revista del Jardin Zoológico*, adopté el nombre de *centralis*, é hice un lijero estudio comparativo de las dos especies, reconociendo, entre caracteres importantes del tamaño, color del pelaje y causa de éste, uno principal: el contorno de la oreja. En *Dolichotis patagonica* la mitad anterior (con su lóbulo) es tan alta como el ancho en la base, y en *centralis* el alto es á la base como 2 es á 3. Si tomamos 4 cuadrados iguales y con ellos formamos uno mayor, disponiéndolos asi ::, suprimido un cuadrado superior (:.) tendremos una idea del contorno de la oreja de *D. patagonica*, mientras que el de la de *D. centralis* exijiría 6 cuadrados, así (:::), y, suprimiendo dos superiores (:..) obtendríamos tal idea al respecto.

En 1890 desapareció del Jardin, de un modo misterioso, el ejemplar de *D. centralis*, y en 1896, estudiando esta cuestion el Dr. BERG en el Museo, que hoy dirige, me enseñó una *Dolichotis* en la que reconocí inmediatamente una *centralis*, diciéndome que aquel «era el ejemplar que había servido de tipo á BURMEISTER para su *Dolichotis salinicola*», referida despues á *patagonica*. Total: un *nudo gordiano*. Si la especie ha sido publicada realmente en Holanda, como dice WEYENBERGH, lo que BERG no encuentra todavía, debe llamarse *centralis*; si esto es una fantasia, se llamará *Dolichotis salinicola*, BURM., á pesar de la reintegracion en *patagonica* hecha por BURMEISTER. Tenga presente el lector que esta complicada cuestion es un modelo simple de lo que ocurre á cada paso con las especies de todas las Clases, y de cuánta sagacidad se necesita para salir bien parado de semejante laberinto, sin contar el prolijo y largo estudio que reclama. Se lo he presentado como un ejemplo, para que juzgue este trabajo con benevolencia, y que no extrañe la rapidez con que ciertos grupos son tratados, en presencia de los miles y miles de especies de animales de la Fauna Argentina. Terminemos, pues, con los *Cavinos*. La otra especie es el Cúí ó Cuís (*Cavia aperea*), (quizá tambien *Cavia australis*) especie que muy probablemente ha dado orígen á los *Chanchitos de India*. Estos animalitos son manchados de blanco, rojo-canela y negro, y es curioso el hecho de que estos colores, mezclados (con pintura), dan el tinte homogéneo, pardusco, de la especie silvestre. En el Jardin Zoológico, por seleccion, hemos obtenido, fácilmente, blancos, rojos y negros, y ahora vamos á ensayar si, por atavismo, sale, de uno de estos colores puros, el pardo pristino. En todo caso, hay que unir blancos con ejemplares silvestres pardos, porque no es difícil que el orígen de las manchas se deba á la union de albinos con puros, típicos. El Chanchito de India es una especie preciosa, que se debe multiplicar todo lo que sea posible, para facilitar los experimentos de los biólogos en la rama de bacteriología y puedan obtenerlos á bajo precio. Pocos animalitos son más sensibles á las inyecciones de microbios, y no hay mamífero doméstico que se reproduzca con más abundancia, y que cueste menos al criador. De la Tribu de los Celogeninos tenemos la Paca (*Cœlogenys paca*), de cuerpo como el de la Liebre patagónica, pero más retacon, con piernas más cortas, y un conjunto en el contorno que más lo asemeja al del Carpincho. La Paca es de un color pardo oscuro algo rojizo, con filas longitudinales de

manchas blanquecinas. Los Dasiproctinos se encuentran representados por un animalito ágil, esbelto, que parece una Cierva en miniatura, con pelos fuertes, asentados, pardos oscuros, y un reflejo dorado, con cierta luz, debido á anillos de un color amarillento fuerte de los pelos: es el Aguti (*Dasyprocta Azarae*).

III. Histricidos. Esta Familia, á la cual pertenece el Puerco-espin, de las orillas del Mediterráneo, se halla representada en nuestro país (en Misiones y en el Chaco) por una especie que llaman Coendú ó Puerco-espin las personas que la traen del Paraguay, donde abunda más. Es el *Cercolabes villosus*, que vive en los árboles, y pasando de rama en rama, ayudado por su cola prensil. Esta especie ha vivido en el Jardin Zoológico, y no es difícil que tambien se encuentre, en las Altas Misiones, el *Cercolabes prehensilis*, con espinas hasta de 12 centímetros en el lomo.

IV. Capromidos.—La única especie es el animal impropiamente llamado «Nutria» porque las Nutrias (*Lutra*) son animalitos Carniceros, que llaman aquí Lobitos de agua. La falsa «Nutria» *Quiyá* de los guaraníes, y *Còypu* de Chile ó más bien de los Araucanos, abunda en toda la República, al Nordeste y Norte de la línea que señalé para la Liebre patagónica. Este animal, que no me detendré á explicar, ofrece una particularidad que llama mucho la atencion: la hembra tiene las mamas en los flancos, y, tan arriba, que son casi dorsales. Esto explica por qué los hijos se le trepan al lomo para mamar. Su nombre es *Myopotamus coypu*, del griego que significa *Rata ó Roedor de rio* y el araucano *Coypu*.

V. Lagostómidos.—El mayor de ellos es la Vizcacha (*Lagostomus trichodactylus*), animal bien conocido en las llanuras Argentinas. Como cava sus madrigueras en las Pampas, procura levantar los relieves exteriores que rodean las bocas, para evitar la entrada del agua que corre por el campo, así es que no sólo practica aquella operacion con la tierra excavada, sinó que amontona alrededor todo lo que encuentra. Cuando la gente del campo pierde cualquier objeto, lo busca en las «vizcacheras» donde á veces se han encontrado relojes, cuchillos, rebenques &. La Vizcacha de la Sierra (*Lagidium Cuvieri*) de la cual se creía que sólo llegaba hasta el Sur de Bolivia ó Noroeste de nuestro país, en las alturas andinas nevadas, ha sido hallada por CÁRLOS AMEGHINO en los relieves orográficos mayores del Chubut y áun de Santa Cruz en la Patagonia. Tiene orejas largas y bastante del tipo y tamaño de un Conejo, de color gris con pelos negros, entremezclados (más claro en lo inferior) y la cola larga, cubierta de pelos cortos, termina por un penacho ó borla de largos pelos negros, abundantes y lacios. El otro representante de la tribu es el género *Eriomys*, es decir las Chinchillas, de las cuales abunda más en nuestro país aquella cuya piel es más estimada, la *Eriomys lanigera*. Su tamaño es algo mayor que el de una Rata corpulenta, ojos y orejas grandes, redondas, cola mayor que la mitad del largo del cuerpo, terminada con un penacho de pelos grises, de ápice blanquecino; lo superior es color ceniza moteadito de negro, y lo inferior, como las piernas, blanco. Se encuentra en nuestro país desde las alturas de Catamarca hácia el Norte. La otra especie, más rara aquí, pero que tambien pertenece á nuestra Fauna, dominando hácia Bolivia y el Perú, es la *Eriomys Chinchilla*, mayor y más robusta que la otra, con pelos anillados y viso plateado, en la cola dos zonas oscuras, y bigotes mucho más largos que en la *lanigera*.

Como al Carpincho y á la Nutria (*Coypu*), se persigue de un modo salvaje á estos animales, cuyo cuero es uno de los más estimados objetos de la peletería, así es que la recojida anual se cuenta por miles de docenas. Hace años que venimos predicando en desierto á propósito de una medida oficial que tienda á suspender periódicamente tales cacerías. El procedimiento sería bastante simple, sinembargo. Una persona animosa puede redactar la ley con todos sus requisitos, y llevarla á un Ministro del Interior para que la firme. Aún no he podido conseguir Chinchillas para el Jardin Zoológico.

VI. Múridos.—Los Ratones. Cuatro especies nos ha enviado la Europa con sus buques, y se han naturalizado de tal manera, que podría desearse adquirieran valor sus cueros como de Chinchilla, para que se exportaran por miles de docenas. Su género es *Mus*, y tenemos aquí el Minero (*Mus musculus*), la Rata comun (*Mus decumanus*), otra semejante, más escasa (*Mus tectorum*), y, por último, la *Rata negra*, que es bastante rara. Los tubérculos de los molares en el género

Mus, están casi opuestos en pares, y, en el género *Hesperomys*, alternos. Este género es el que domina en este país, con un número considerable de especies, número que aumenta más cada dia. Para señalarlas todas, tendría que dar una descripcion de cada una, tarea muy larga, de modo que sólo citaré el *Hesperomys Anguya*, del tamaño de una Rata, de color rojizo ferruginoso, con lo inferior blanco (muy lindo animal); el *Hesperomys bimaculatus* del tamaño del Minero, de color gris con una mancha de pelos blancos detrás de cada oreja; el *H. arenarius* y el *H. nasutus*, algo mayores, de color pardo y el último con el hocico más saliente & &. El género *Reithrodon*, del cual hay más de una especie, por ejemplo, *Reithrodon typicus*, se diferencia esencialmente de *Hesperomys* porque tiene en lo anterior de los incisivos una ranura longitudinal como *Lepus* (véase WATERHOUSE, Los Roedores; BURMEISTER, *Descr. phys. de la Rep. Arg.* T. III; F. AMEGHINO *Les mammifères fóssiles de la Rep. Arg.*; las publicaciones á que han dado lugar los envíos de SPEGAZZINI á Italia y á Inglaterra al Museo Británico & &).

VII. Ctenómidos.—Vulgarmente llamados Tucutucos, nombre onomatópico que recuerda el ruido que estos animales producen bajo tierra al castañetear con las muelas. Son difíciles de obtener, aunque abundantísimos en Patagonia, donde hay comarcas en las cuales los caballos se hunden hasta el encuentro, tan minado está el suelo por estos animalitos.

Hay que leer los *Viajes* de MOYANO y de FONTANA (v. Bibl. botánica) para darse cuenta de su obra. En las orillas del Rio Negro de Patagonia los he oido todos los dias; pero no pude conseguir ninguno, y á pesar de haber recorrido tantas leguas en mi tierra, sólo he visto uno cerca de la Sierra Curá-malal.

Se señalan dos especies Argentinas de este género: *Ctenomys magellanicus* y *Ct. brasiliensis*, el primero, de las comarcas del Sur, y el segundo de las del Norte, es decir, aquel de la Fauna Occidental y éste de la Oriental Argentina.

El *Ct. magellanicus* es de un color gris pardusco moteado de negro y amarillo, más claro por debajo; cola y piés blancos. Mide 25 centímetros, cola 7. Pero los dos viajeros que he nombrado me dicen que es menor la especie que abunda cerca de la Cordillera. El *Ct. brasiliensis* es más plomizo y menor.

VIII. Sciúridos ó Ardillas.—Los Sres. NIEDERLEIN y QUEIREL han obtenido, separadamente, la Ardilla de Misiones. El primero me trajo un cuero con cráneo, todo muy estropeado por los animales, que me permitió referir la especie, aunque con mucha duda, al *Sciurus Langsdorffii*, señalada ya del Brasil. Es un animalito algo mayor que la Ardilla comun de Europa (*Sciurus vulgaris*). En Bolivia existen Ardillas con rayas longitudinales, y no es difícil que se encuentren en nuestro país tambien, por el lado de Oran, en el Chaco.

DESDENTADOS. — De este Orden, representado en los tiempos actuales por un número relativamente escaso de géneros y especies, habitan 3 (4?) Familias nuestro país. Es bien sabido que los Desdentados se caracterizan y diferencian entre los Mamíferos terrestres por la falta constante de incisivos.

A. Sin diente alguno; lengua muy extensible. ..... Familia I. *Mirmecofágidos.*
AA. Con dientes molares:
  a. El cuerpo no está protejido por un caparazon..... Familia II. *Bradipódidos.*
  aa. El cuerpo se encuentra protejido por un caparazon con mas ó menos articulaciones..... Familia III. *Dasipódidos.*

I. Mirmecofágidos ú Osos hormigueros. Estos animales, bien conocidos, se representan por dos especies en la Fauna Argentina. El Oso hormiguero comun (*Myrmecophaga jubata*) que se encuentra en todo el Norte de la República, desde Tucuman, Salta y Jujuy, por el Chaco, hasta Misiones; y el Tamanduá (*Tamandua tridactyla*), que se suele traer del Paraguay, menor que el otro, cuya cola está cubierta de pelo corto, y que es de un color blanquecino leonado, con una banda negra oblícua en la paleta. Ha sido hallado en Misiones.

II. Bradipódidos ó Perezosos. El *Bradypus tridactylus*, señalado en 1878 como miembro de nuestra Fauna (Chaco salteño), ha vivido en el Jardin Zoológico, procedente de

Bolivia, y ahora hay uno allí, traido de Pernambuco. Los brasileros le llaman irónicamente «Perico lijero». He visto cueros de este animal obtenidos en Misiones.

III. Dasipódidos ó Acorazados.—El mayor número de especies conocidas de esta Familia se encuentra en la República Argentina, desde el gigantesco *Priodon gigas* hasta los pequeños *Zaëdyus minutus* y *Clamydophorus*. Me parece innecesario redactar en nueva forma lo que antes publiqué, á propósito de estos animales, en los artículos citados y reunidos bajo el título de EL JARDIN ZOOLÓGICO EN 1890, en la *Revista del Jardin Zoológico* (1893, T. I). En la página 243, dije: A este grupo (Desdentados) pertenecen los animales Sud-Americanos vulgarmente conocidos en la República Argentina con los nombres de Peludo, Piche, Mulita, Tatú, Quirquincho, Quirquincho bola ó Mataco, Piche, Pichiciego, &.

Su rasgo externo más característico es la presencia de un caparazon dorsal, más ó menos huesoso, que cubre el cuerpo, y cuyas pequeñas placas se hallan revestidas de sustancia córnea, la cual corresponde ó no en su escultura á la de las placas subyacentes. La forma de dicho caparazon no presenta, en su conjunto, anomalía alguna, en lo que se refiere á su forma comparada con la del tronco, pero muestra, eso sí, una diversidad extrema en su construccion, no sólo considerándola dentro de los límites de los géneros, sinó tambien de las especies.

Compuesto, en el mayor número de casos, de bandas transversales de tales placas, dichas bandas se presentan movibles en mayor ó menor número, llegando al mínimo en el Mataco ó Quirquincho bola, que sólo tiene tres, en la parte media. Por otra parte, las placas no cubren solamente el caparazon que constituyen, pues se encuentran tambien en la cabeza, en los miembros y en la cola.

En todos los animales de este grupo, el caparazon (vulg. *cáscara*) está completamente adherido á los tejidos blandos; pero se exceptúa el Pichiciego, en el cual sólo se une en los bordes anterior y posterior, y en la línea media ó espinal, quedando el resto adosado á la piel oculta y cubierta de pelos. En este tipo, muestra tambien una particularidad, y es un escudo semicircular, posterior, pelviano, convexo, en parte despegado, y adherido por su porcion superior casi recta al caparazon dorsal.

La cabeza es por lo comun corta, cónica, más ó menos deprimida; las orejas de longitud variable, y mediana la abertura de la boca.

El tronco es robusto, ovalado, cilindróideo, bastante deprimido y ancho en algunos, como el Peludo, y áun susceptible de formar bola, como lo hace el Mataco.

Los miembros son cortos y muy robustos, armados, en particular los anteriores, de uñas fuertes y poderosas, que utilizan en la excavacion de la tierra para formar sus cuevas ó para esconderse (ó buscar su alimento). En el Pichiciego, tomando en cuenta el tamaño del animal, puede decirse que son enormes.

La cola, completamente cubierta de placas unidas, que á veces forman anillos, y constituida siempre como estuche, es de longitud variable: larga en la Mulita y muy corta en el Mataco. Su forma es cónica, más ó menos regularmente afilada hácia la punta; pero en el Pichiciego tiene la forma de un vástago corto terminado en una maza ó clava deprimida. En *Xenurus* es desnuda.

En su mayor parte tienen hábitos nocturnos ó crepusculares; pero la Mulita es diurna. El Mataco suele tambien salir de dia de su cueva; por lo menos yo he visto Matacos á medio dia en las colinas próximas á Carmen de Patagones.

Su régimen es animal; pero en muchos casos no desdeñan el vegetal; en cuanto al Peludo, come cuanto se le dá: prefiere, sin embargo, la carne.

La grasa de Peludo tiene fama de ser remedio excelente contra el reumatismo articular, y he visto vender, á buenos precios, cáscaras de Mataco, para aplicarlas como casquetes en las rodillas de reumáticos.

Pero ¿qué es lo que no se ha aplicado contra el reumatismo?

Los caparazones de algunas especies, arqueados hasta aproximar el borde anterior al posterior, cosiendo los laterales, sirven á los Indios Tobas y áun á otros, como de canastillas para guardar objetos pequeños. Los paisanos fabrican yesqueros con el estuche de las colas.

No conozco otras aplicaciones de las especies de Dasipódidos, cuyos representantes habitan desde México hasta el extremo austral de Sud-América.

La manera de cazarlos (como que su carne es muy apetecida) es bien simple. En las noches de luna, los habitantes de la campaña suelen salir á *peludear*, argentinismo que expresa la cacería del Peludo. Ella se ejecuta por medio de perros, ó dando al animal un golpe con el mango del rebenque ó con un palo.

La Mulita se caza de dia.

En esta familia se conocen tres grupos ó subfamilias actuales que habitan la República Argentina.

I. *Clamidoforinos.*— Caparazon compuesto de fajas movibles transversales, no unido á la piel sinó en la línea media ó espinal y en los bordes anterior y posterior; un escudo pelviano posterior casi perpendicular al dorso; cola corta en forma de maza.

II *Dasipinos.*— Caparazon unido á la piel; fajas medias movibles y en número variable; las placas son fijas en las secciones anterior y posterior; cola más ó menos cónica. Los escudos córneos que cubren las placas tienen la misma forma que éstas.

III. *Praopinos.* Los escudos córneos que cubren las placas tienen distinta forma que éstas.

I. *Clamidoforinos.*—En nuestro país se encuentra el Pichiciego *(Clamydophorus truncatus)* desde San Juan, Mendoza y San Luis hasta Bahía Blanca, lo que lo constituye miembro caracteristico de la Fauna Occidental Argentina. En todos los tratados de Zoología un poco extensos se menciona y áun describe este animal. En mi trabajo citado (p. 245) he descrito el ejemplar vivo del Jardin Zoológico, con sus costumbres. Allí vivió cinco años y medio en una casilla de madera cubierta de vidrios y de alambre tejido, y con bastante arena, dentro de la cual se escondía. Su alimento era de leche, biscotelas ó biscochuelo mojados en la misma, larvas del gusano de la harina *(Tenebrio molitor)*, ó del Bicho de cesto (*Oiketicus platensis*). En el tiempo que vivió (y murió de un golpe al abrir la puerta de su casilla) no estuvo enfermo sinó una vez, en los primeros dias, á causa de la carne cruda raspada, la que no volvió á dársele. En la region que he señalado vive en los médanos ó colinas de arena, y siempre es muy raro, sin duda por vivir escondido en su arenal.—En Bolivia se encuentra otra especie, el *Clamydophorus retusus*, que no tengo idea se haya visto en nuestro país, pues sólo hay de ello indicios vagos.

II. *Dasipinos.*—A esta sub-familia pertenecen las siguientes especies: el Tatú gigante (*Priodon gigas*) coloso de la Familia, que alcanza 1 metro más ó ménos desde el hocico á la punta de la cola y que habita Misiones y el Chaco, habiendo sido hallado, hace ya años, cerca de Córdova. En el Paraguay, al Norte, me aseguran no es muy raro. Allí le dan el nombre de «Tatú-carreta»; vive tambien en el Sur del Brasil.—El Tatú de doce bandas (*Xenurus unicinctus*) ha sido señalado de Misiones.—El Mataco ó Quirquincho bola (*Tolypeutes conurus*), con tres bandas movibles en la region central de la coraza; la cabeza y la cola, cortas, casi triangulares, y tapan, colocadas la una junto á la otra, la abertura circular formada por la union de las dos escotaduras, anterior y posterior del caparazon, cuando el animal forma bola. A semejanza de los Cloportes, deja que lo hagan rodar, y es curioso cuánto resiste.—La Mulita enana, ó Pichiy de AZARA *(Zaedyus minutus)*, la especie más pequeña del grupo, y apenas mayor que el Pichiciego. Tiene 8 ó 9 bandas movibles en la seccion central de la coraza. Habita la region andina y se extiende hasta la Patagonia y Sur de la Provincia de Buenos Ayres.—El Piche (*Dasypus sexcinctus*), mayor que el Peludo comun, y que, habitante de nuestra Mesopotamia, sube al Brasil y áun vive en las Provincias del Norte.—El Peludo (*Dasypus villosus*) extendido por casi toda la República. Ofrece bastantes diferencias (observadas en el Jardin Zoológico) sexuales y de edad, no para justificar la creacion de especies diversas, ó errores, sinó para atenuar la culpa de estos. El Peludo tiene un tufo bastante desagradable en cualquier forma que se le cocine. La única vez que lo he probado, se trataba (hace muchos años) de un animal cebado. Insoportable—digo—pero no me extrañaría que eso fuera un mérito para ciertos gastrónomos. Comen lo que se les dá, pero prefieren la carne picada.

III. *Praopinos.*—A este grupo pertenecen dos Mulitas, nombre que llevan á causa de las largas orejas. La comun ó menor *(Tatusia hybrida)* abunda en las Provincias del Litoral y en las Pampas,

y se encuentra en el Chaco hasta Salta. De toda la Familia á que pertenece, es la especie más perseguida, y con razon, porque, como fiambre, difícilmente podrá encontrarse (en la República Argentina) nada más delicado. Los que saben comerla la prefieren hervida y fria, pues caliente es en extremo empalagosa é indigesta, sobre todo si está muy gorda. Los *cordon-bleu* de Buenos Ayres, particularmente franceses, la condimentan demasiado en los hoteles. No es carne la suya para enfermos, ni para convalescientes, ni para niños de ciudad, y, dividida en cuatro, dá racion para cuatro personas sanas. Solo, es manjar que excluye el vino. La otra especie es mucho más grande, y se la llama Mulita gigante ó Peba (*Tatusia novemcincta*). Parece que abunda en Santa Fé y se encuentra tambien en el Chaco, en Corrientes, en Misiones y en el Brasil.—El nombre genérico de *Tatusia* es una latinizacion de *Tatú*, nombre guaranítico de los miembros de la Familia: *hybrida* es trivial, como traduccion de *mula*, y *novemcincta* alude á las fajas libres de la seccion central de la coraza. Las *Tatusia* son los Dasipódidos Argentinos que tienen más delgada la cabeza. (1)

MARSUPIALES.—Es un hecho bien conocido que, de este Orden (ó Sub-clase para muchos) sólo existe en América una familia, los *Didélfidos*, ó, como aquí los llamamos, Comadrejas (en España las llaman Sarigüeyas, corrupcion del guaraní *Cari-beyú*, mientras denominan *Comadreja* á un pequeño Carnicero). Las Comadrejas de la República Argentina han aumentado en este último tiempo. La más conocida es la Picaza (*Didelphys Azaræ*), con cara vulpina y rayas blancas y negras en la misma. Se extiende por todo el Norte, abunda en los campos de Buenos Ayres, y llega hasta el grado 37 (Lat. S.) donde la he señalado de La Sierra de La Tinta. Todavía se suele cazar dentro del recinto de Buenos Ayres, en alguna quinta. Es animal dañino, porque ataca los gallineros ó á las gallinas que duermen en ramas de árboles. Trepa sigilosamente por éstos, y cuando la gallina la siente y levanta la cabeza, le hunde rápidamente los dientes en el pescuezo y si es necesario se deja caer al suelo sin soltar presa. Tambien persigue mucho los huevos. La Colorada (*Didelphys crassicaudata*) es un animalito de color rojizo subido, en extremo ágil, y con algo del tipo de Mustelino. Es algo más larga que una Rata, casi como un Huron Europeo y corre con gran rapidez; su cola es gruesa.—La *Didelphys brachyura* obtenida por DARWIN en Maldonado (Rep. Oriental) y señalada de La Tinta, es del tamaño de la Rata negra (*Mus rattus*) cola fina y corta, parda por arriba y acanelada por debajo. *Didelphys pumila* es más pequeña aún, &.

En su trabajo sobre la Paleofauna Argentina, en este mismo libro del Censo, AMEGHINO explica cómo han sido hallados en Patagonia los antepasados de nuestros Marsupiales y de los de Australia, etc., y muchos otros descubrimientos que hacen dar un vuelco extraordinario á todo lo que sabíamos de Geología en relacion con sus documentos paleontológicos.

Pocos *Ungulados* tiene la República Argentina en cuanto al número de especies. Como es sabido, el tipo se divide en dos grupos: los Perisodáctilos y los Artiodáctilos. En los primeros, el miembro carga sobre el dedo medio, que es el más desarrollado, y con frecuencia el número de dedos es impar, pudiendo ser único, tal cual sucede en el Caballo, ó presentar 4 en los anteriores y tres en los posteriores, como ocurre en el Tapiro; pero el 4° del Tapiro es el más pequeño, tiende á desaparecer, y la especie muestra, de todos modos, más fuerte el medio, ya que tambien ofrece 3 en las extremidades posteriores. Los Artiodáctilos cargan sobre 2 dedos, y muestran, ó no, otros dos; en el primer caso se trata de les Suídeos y en el segundo de los Rumiantes.

Los *Perisodáctilos* sólo tienen un representante en nuestra Fauna (y en la de toda América), el Tapir, Tapiro, Anta, Danta, Gran bestia, Mborebí (*Tapirus americanus*), animal en extremo conocido para que sea necesario ocuparse de él.

Los *Artiodáctilos*, del grupo de los Suídeos, ofrecen dos especies: el Pecarí de collar ó Chan-

(1) Al revisar esta prueba, no puedo resistir á la tentacion de comunicar al lector un descubrimiento interesantísimo que acaba de hacer AMEGHINO, y cuya publicacion recibo en este momento. Se trata de un representante vivo de la antigua y hasta ahora considerada extinguida familia de los Milodontes (FLORENTINO AMEGHINO, *Première notice sur le Neomylodon Listai*, un représentant vivant des anciens Edentés Gravigrades fossiles de l'Argentine, 2 Août 1898) - Del interior de Santa Cruz.

cho javalí, ó Taytetú ó Tateto, ó Tayazú (*Dicotyles tayaçú*), frecuentemente publicado con el nombre de *Dicotyles torquatus*, y que es, de las dos especies, la más oscura y con un collar blanquecino—y el Javalí, ó Pecarí-labiado, ó Chancho rosillo (*Dicotyles labiatus*), con una mancha blanquizca á cada lado de la boca. Esta especie se ha reproducido en el Jardin Zoológico, y la cría ofrece un pelage color canela, denso, y mucha viveza desde poco despues de nacer. Ambas especies viven en el Norte.

Los *Rumiantes* que figuran en nuestra Fauna, pertenece á dos familias.

I. *Camélidos*. — Rumiantes con incisivos superiores y sin cuernos.

II. *Cérvidos*. — Sin incisivos superiores, y el macho con cuernos.

I. Camélidos sin giba, ó Americanos, que comprenden el género *Auchenia*, con las especies, Guanaco ó Huanaco (*Auchenia Huanaco*), la Vicuña (*A. vicunna*), la Llama (*A. Lama*) y la Alpaca (*A. Paco*), las dos primeras silvestres y las otras dos domésticas, derivadas, segun opinion de algunos naturalistas, de la domesticacion de las primeras, lo cual parece dificil de afirmar. Este género es característico de la Fauna Occidental: el Guanaco se extiende por los Andes hasta la Patagonia y Tierra del Fuego, y todavía, en 1883, observé una bandada como de 50 individuos en la Sierra Curá-malal, y es hecho conocido que ántes avanzaba mucho más al Norte por la Provincia de Buenos Ayres; pero lo hay en las Provicias Centrales tambien. Las otras tres especies son del Norte: la Vicuña se observa en las alturas Calchaquíes y por las altas mesetas penetra en los paises limítrofes, y la Llama y la Alpaca en Jujuy. El Jardin Zoológico posee todos los Camélidos que viven en la actualidad, y, respecto del género *Auchenia*, no ha ofrecido otra particularidad que pueda mencionarse aquí sinó la produccion de un mestizage de Alpaca y Huanaco, más grande que la Alpaca y más robusto que el Huanaco (*Auchenia Paco-huanaco*). Jamás se ha observado en el Jardin un caso de capricho de una hembra, como el actual. Saltaba los corrales hasta conseguir su objeto, y cuando aquellos se elevaron hasta dos metros para impedirle se escapara, mostró en el primer tiempo, y en ciertas épocas, verdadera inquietud é indocilidad.

II. Cérvidos.—Sólo cinco especies seguras de ciervos Argentinos conozco del país: Una, el Huemul, *Cervus bisulcus* — el *Equus bisulcus* de MOLINA que lo describió — tambien *Cervus chilensis* y aun *Cervus antisensis* D' ORB.) es característico de la Fauna Occidental, y se encuentra en los Andes patagónicos. Es animal muy raro en las colecciones; el Museo público posée dos ejemplares que MOYANO trajo á BURMEISTER y el Jardin Zoológico no lo ha podido conseguir aún vivo.—El Ciervo de los pantanos (*Cervus paludosus*) es el más corpulento de los cinco, de color rojizo, con la mayor porcion de la parte inferior de las piernas pardo-oscura. En el Jardin han figurado dos hembras. Desde el Sur del Delta paranense hácia el Norte ya se encuentra este Ciervo.—El Venado (el macho) ó Gama (la hembra)—(*Cervus campestris*) de unos 60 á 70 centímetros de alto —generalmente con tres y á veces cuatro mogotes— es animal de pampas; pero creo que no vá más al Sur del Rio Negro de Patagonia, extendiéndose por todo el país hácia el Norte, y subiendo á Bolivia, Paraguay y Brasil. — Las dos últimas, llamadas Corzuelas en Tucuman y respectivamente Guazú-birá y Guazutí en la region guaranítica (*Subulo nemorivagus* y *Subulo rufus*) son especies de bosques, como ya lo indica el nombre específico de la primera. Los Súbulos (ó *Coassus* latinizacion de *Guazú*) habitan el Norte de la República, siendo el *nemorivagus* más frecuente de hallar en Tucuman que el *rufus*. Las hembras se domestican en extremo y siguen á sus amos á semejanza de perros. Pero los machos, cuando tienen los cuernos, son impulsivos, como todos los Ciervos, en igual caso, y como esos cuernos son simples, parece que atacaran con puñales, y no hay que descuidarse. El *nemorivagus* es de color pardo, mas ó menos claro, y, el *rufus*, rojo oscuro, corilino brillante. Esta última especie(*rufus*) varía, produciendo sorpresas, desde su primera edad hasta que llega á adulto, y los zoólogos deben tener mucho cuidado antes de animarse á fundar una nueva especie de este género que tenga un pelage *rufus*, cualesquiera que sean las variantes del blanco ó de otros tintes accesorios. Así lo he observado en el Jardin Zoológico.

De manera pues que, sintetizando, tenemos tres Ciervos con aspas ramificadas, y dos con cuernos simples.

El Huemul, especie de las montañas de los Andes, de color gris pardusco y del tamaño del *Cervus dama*.

El Ciervo de los pantanos, algo mayor aún, y habitante de terrenos bajos más ó menos pantanosos.

El Venado y Gama de color pajizo, habitante de los prados, y del tamaño de una Gacela.

La Corzuela parda ó Guazú-birá, de color pardo, y algo menor, habitante de los bosques como:

La Corzuela roja ó Guazúti.

Los *Mamíferos acuáticos* ó pisciformes, sólo tienen representacion para nosotros en la costa Atlántica. (Vease la obra citada de AMEGHINO).

AVES. (1)

Lo mismo que para los Mamíferos, fué D. FÉLIX de AZARA el primero que escribió una obra general sobre nuestras Aves, la cual lleva el título de *Páxaros del Paraguay y Rio de la Plata*. VIEILLOT les aplicó la nomenclatura binaria lineana, pues AZARA las había designado con simples denominaciones castellanas ó guaraníticas, y más tarde HARTLAUB publicó un *Indice* que lleva su nombre, el *Indice de* HARTLAUB, en el que las especies de D. FÉLIX llevan, junto al nombre que este autor les dió, el técnico último. En su *Voyage dans l'Amérique Méridionale,* D'ORBIGNY estudió las Aves con LAFRESNAYE, mientras que GOULD hacía conocer en la *Zoology of the Beagle* las coleccionadas por DARWIN. En su obra *Reise durch die La Plata-Staaten*, BURMEISTER consigna, en la Revista sistemática final de los Vertebrados de este país, 263 especies de la Clase, y estos trabajos, más tarde, sirven de fundamento á numerosas publicaciones relativas á Faunas locales, con excepcion del Capítulo sobre la *Fauna Argentina* de WEYENBERGH en la ya citada obra de NAPP. En su libro sobre el Chaco, FONTANA, valiéndose de AZARA para determinarlas, y del *Indice de Hartlaub*, consigna las que observó en aquel Territorio Argentino durante su larga permanencia en él; el Dr. DOERING (A.) visita el Rio Guayquiraró, y con sus datos y los de SCHULZ (establecido entónces allí), dá á la estampa, en el Periódico Zoológico, sus *Noticias ornitológicas sobre las regiones ribereñas del Rio Guayquiraró*, y más tarde las que habia reunido ú observado durante la Expedicion al Rio Negro. Poco despues viaja con SCHULZ á las Provincias del Norte y las novedades son remitidas á CABANIS, quien las publica, mientras que en su viaje por las regiones calchaquíes descubre una Fauna ornitológica particular, con elementos que sólo habían sido señalados de Bolivia y del Perú. FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA publicaba una especie nueva de *Podiceps*; su hermano ENRIQUE, las Aves (en su Fauna del Baradero); el autor de estas páginas, las de Salta (en la Fauna de esa Provincia), las observadas en una *Excursion por el Rio Lujan*, las del Tandil y de la Tinta (con JUSTO GONZALEZ ACHA), las consignadas en *Viaje á Misiones*, las *Aves libres del Jardin Zoólogico*, etc. En su *Fauna de Tucuman*, MIGUEL LILLO enumera las que de allí conoce, y STEMPELMANN y SCHULZ las de Córdova, haciendo otro tanto AMBROSETTI con las que conocía de Entre Rios, y ORTIZ con las observadas en la Expedicion al Chaco. Pero un ornitólogo distinguido se había dedicado, desde su niñez, á esta Clase de animales, observándolos con ese génio que no dan los libros, y que surge como las grandes habilidades de AUDUBON, de WILSON y de otros eminentes naturalistas: me refiero á HUDSON. El observa todo, en todo tiempo y hora, toma nota de cuanto observa, ó lo confía al arsenal de su memoria, y sus colecciones y observaciones sobre las costumbres de nuestras Aves han enriquecido á la Ciencia con preciosos datos. En 1871 hace un viaje al Rio Negro de Patagonia, y el resultado de éste, y el de sus trabajos anteriores, motivan diversas publicaciones de los ornitólogos ingleses SCLATER y SALVIN. Alrededor del año 1880,

(1) Las medidas son del sistema métrico, reduciendo próximamente la pulgada inglesa de 25.4^{mm}; la francesa de pié de rey (que usó AZARA) de 27.5 y la alemana de 26,5^{mm}.

algunos coleccionistas ingleses recorrian nuestro país, ya sea por su cuenta, ya enviados con el objeto de hacer estudios y colecciones. WHITE visita Catamarca, Misiones y otras comarcas, y muere en Buenos Ayres; DURNFORD estudia las Aves del Chubut, colecciona en la Provincia de Buenos Ayres y muere en Oran. En su viaje á la Sierra de la Ventana (en el Verano del 80 al 1881) LORENTZ lleva de Ayudante á BARROWS, quien publica las Aves en *Ibis*, etc. etc.

Y de una gran parte de estos trabajos, y del inmenso material ya reunido en los tomos publicados del *Catalogue of Birds in the Collection of the British Museum*, comenzado con los *Rapaces* por BULDWER-SHARPE (Catálogo en el que tambien han colaborado especialistas de fama como SALVADORI y otros) y de sus propios estudios taxonómicos y biológicos, resulta la última publicacion general sobre las Aves Argentinas, *Argentine Ornithology*, por P. L. SCLATER y W. H. HUDSON, con 434 especies, en dos tomos 8°, con láminas dibujadas por KEULEMANNS. Al aparecer el primer tomo, se estaba imprimiendo mi *Viaje á Misiones*, y dediqué una lijera crítica á aquella obra en la página 296....Mi cálculo de entónces se realizó, pues decía mas ó menos que, dado el material contenido en el tomo 1°, la totalidad de especies Argentinas, una vez publicado el 2°, no podría pasar de 412 y el hecho es que esto se realizó con mucha aproximacion, pues llegaron al número 434. Pero la Ornitofauna Argentina no se compone solamente de los materiales reunidos por unos pocos, sino de la obra en que tantos han colaborado. Cuando se estudia una especialidad, y principalmente tratándose de vertebrados superiores, y aparece ó existe una obra general sobre el país cuyo grupo de Fauna se tiene entre manos, es necesario revisar esa obra. Si mañana me dedico á escribir una Ornitología Argentina, tengo obligacion de revisar el libro del Capitan PAGE, porque es probable que me dé algunos datos sobre las aves del país, y por cierto que las Aves obtenidas por PAGE en la Argentina fueron determinadas por CASSIN y SCLATER (v. dicho libro, p. 599); debo estudiar MARTIN DE MOUSSY, que ya nos habla (entre otros muchos datos importantes sobre nuestra Fauna) de la *Dolichotis centralis* y del Bicho colorado:—no importa que no dé nombre técnico á la primera especie, y que á la segunda llame *Leptus autumnalis*, la especie de Europa; pero dá indicio de que se trata de *Dolichotis* y es bien sabido que *Leptus* es el nombre de larva del *Tetranychus*. He visto algun trabajo sobre Materia Médica y Terapéutica, con firma de fama (no es autor Argentino, ni el libro está publicado aquí), en que se recomienda para tal enfermedad grave un excelente remedio, una planta de la Familia de las Bignoniáceas, y de la Didinamia Angiospermia, la *Didelphys Azarae*. Puede ser una Bignoniácea (probablemente no ha de ser); pero *Didelphys Azarae* es un Mamífero Marsupial, nuestra Comadreja picaza!

Y sinembargo de ésto buscaré el remedio. Si encuentro en un libro (este sí está publicado oficialmente en la República Argentina, pero el autor no es de aquí) que el autor señala numerosas especies de plantas, clasificadas por él (sin flores, sin frutos y sin libros), y con sus nombres vulgares y técnicos, y ese autor, en otra parte, me dice que las orillas del Rio Bermejo están cubiertas de una vegetacion de Coníferas, entre las que predominan las Solaneas y Gramineas, y hace con soplete en media hora el análisis de una muestra del suelo, determinando los complejos binarios ó ternarios hasta el milígramo, y me presenta cuadros meteorológicos con temperaturas medias y parciales alrededor de 48 grados CELSIUS á las 7 a. m., de 25 á las 2 pm. y de 29 á las 9 pm.....yo califico á ese autor científico de badulaque y saltimbanqui, ó se lo remito á MARK TWAIN para que lo haga *hervir* y su libro vá al fuego.

En una *Ornitología Argentina* donde hay diágnoses de mano maestra, como deben esperarse de SCLATER, y datos biológicos como los de HUDSON, no basta dar las diágnoses de las especies, hay que darlas tambien de los géneros, tribus y familias, ó, de lo contrario, las de las especies están de más, porque una obra semejante debe servir para que se suprima la biblioteca, á lo menos en viaje. Pero es una obra de lujo, edicion de 200 ejemplares numerados solamente. AZARA publica 448 especies (reductibles) de Aves del Paraguay y del Rio de la Plata, pronto hará un siglo; BURMEISTER señala, medio siglo despues, 263; y un cuarto de siglo más tarde, SCLATER y HUDSON, 434. Tales números parecerian indicar que la Ornitofauna Argentina está agotada. En el libro del Censo de Buenos Ayres, en el Capítulo dedicado á la Fauna de la Provincia, decía, en 1882 (p. 51): «El Dr. DOERING, desde hace algun tiempo, ha manifestado su

intencion de dar á luz un *Catálago General* (de las Argentinas) que, segun comunicaciones verbales de dicho autor, elevaría á 800 próximamente el número de nuestras especies».

La situacion geográfica del Paraguay, enclavado como cuña en el Norte de la República Argentina, obliga á pensar que las especies señaladas de aquel país, y no del nuestro, por AZARA, deben hallarse tambien aqui, cuando menos en las porciones inmediatas de Misiones y del Chaco; y aunque puede ser una mistificacion que sólo sirva para dar cierta fama de competencia á un autor, en el sentido de hacerse pasar por apto para clasificar Aves, el hecho de que mencione, como habitante del Chubut ó de Patagones, una especie ya señalada de Malvinas, Tierra del Fuego, Chile y Corrientes, la verdad es que la falta no es tan grave, porque su dato es verosímil, y áun puede adoptarse bajo la fé de su afirmacion, no hay que cavilar mucho: pero, si afirma que ha encontrado bandadas de Casuarios en el Chaco, es menester que haya dado muestras de su competencia para que podamos fiar en lo que dice, y, aceptado el hecho, reconocer que se trata de ensayos de aclimatacion, poco ó nada conocidos, como sucede en parte con la Liebre europea, abundante y libre ahora en la Provincia de Santa Fé.

Sea lo que fuere, — (y valga el dato aunque pasen algunos años antes que lo comprueben otros que tengan más competencia y autoridad, porque estoy seguro de que lo han de comprobar) — he visto, en Misiones y en el Chaco, muchísimas especies de Aves que no están señaladas todavía en nuestra Avifauna, y tengo ejemplares del Chaco que, en parte, documentan mi afirmacion. Cuando publiqué las Aves de la Provincia de Salta (*El Nat. Arg.*)—con 126 especies, dije que existía doble número (*v. Bibliografía*).

Mr. SCLATER ha publicado, despues de la obra citada, las especies Antárcticas que no figuran en ella, y las colecciones del Dr. BORELLI, aparecidas en el Boletin del Museo de Turin, agregan especies nuevas para la Ciencia, y nuevas especies para nuestra Fauna ornitológica.

Es lástima que el Dr. BURMEISTER, teniendo desde hacía tanto tiempo clasificada toda la rica coleccion de Aves del Museo Público, y tratándose de una Clase cuyo estudio tanto le agradaba, no las publicara en la *Description physique*, perdiendo su tiempo con fósiles que sólo servían para provocarle discusiones, y acritudes, y entiéndase que digo «perdiendo» porque él lo perdía.

Con estos antecedentes, y algunos otros que procuraré consignar en la *Bibliografía zoológica* (que estoy muy lejos de pretender sea completa), entremos en materia, no sin recordar que todos los Ordenes conocidos de Aves se encuentran en el país.

CUADRO SINÓPTICO DE LOS ORDENES DE AVES.	ORDENES.
A. *Carenadas* (Carinatæ). Aves con quilla en el esternon; casi todas aptas para el vuelo; cuando nó, hábiles nadadoras y zambullidoras; en el caso primero, las plumas mayores de las alas (remeras) y de la cola (rectrices) bien desarrolladas.	
a) Sedentarias; sus pichones, que nacen casi desnudos, permanecen en el nido durante un periodo mas ó menos largo, siendo alimentados por los padres, y tienen los ojos cerrados por mas ó menos tiempo. Las piernas siempre están cubiertas de plumas hasta más abajo del talon, y las encogen durante el vuelo.	
b) Pico por lo comun fuerte, corvo, á lo ménos en la extremidad, duro, cubierto en la base por una membrana *(cera)*; tres dedos adelante y uno atrás; carnívoras: las uñas son garras: matan su presa ó se ceban en cadáveres; grandes voladoras.....	I. RAPACES.
bb) Sin tales caracteres en conjunto.	
c) Por lo comun dos dedos atrás y dos adelante.....	II. TREPADORAS.
cc) Frecuentemente tres dedos adelante y uno atrás; pico multiforme; nunca tienen espolones.	

ÓRDENES.

d) Uñas bastante largas, finas, arqueadas y agudas, la posterior á veces muy larga y menos arqueada; aves cantoras; el pico con frecuencia duro, ó provisto de cerdas laterales, multiforme; ponen frecuentemente más de dos huevos (2 los Picaflores, etc) ..... III. PÁJAROS.

dd) Uñas cortas, poco arqueadas, y con frecuencia gastadas, tarso blando: aves arrulladoras; el pico blando, con abolladuras, bastante ganchudo en la punta; sólo ponen dos huevos blancos. ..... IV. PALOMAS.

aa) Piadoras; sus pichones nacen con los ojos abiertos, y vestidos de plumon; buscan su alimento bajo las lecciones maternas desde ese instante, ó lo reciben en el nido, en cuyo caso las piernas del adulto están desnudas arriba de la articulacion tíbio-tarsiana.

c) Alas bien desarrolladas para el vuelo.

f) Piernas emplumadas hasta el talon ó por debajo de su articulacion.

g) Pico duro, bastante liso ó estriado, algo arqueado y agudo; con cera mas ó menos extendida en la base; en la base de los dedos suelen tener membrana corta interdigital; habitan los campos ó los bosques; no son nadadoras; pero sí pulverizadoras; vuelan poco, y generalmente caminan mucho. Cocida, su carne es comunmente blanca en el pecho ..... V. GALLINÁCEAS.

gg) Dedos unidos por extensa membrana: son nadadoras y prefieren el agua, á veces hasta para dormir; vuelan mucho; generalmente emigran y se reunen en bandadas. Cocida, su carne es generalmente negra en el pecho. Pico de varias formas ..... VI. PALMÍPEDAS.

ff) Piernas desnudas arriba del talon, generalmente muy largas, lo mismo que el cuello, caracteres lo más acentuados en un género con pies palmados (el Flamenco)..... VII. ZANCUDAS.

ee) Imposible volar. Las alas reducidas á muñones, y que parecen aletas, cubiertas de plumas lisas, asentadas..... VIII. IMPENAS.

AA. *No carenadas* (Ratites). Aves sin quilla en el esternon; ninguna vuela; pero son *gambeteadoras;* plumas de las alas y de la cola mal desarrolladas; piernas bastante largas, así como el cuello; cabeza muy pequeña..... IX. CORREDORAS.

NOTA. Disculpe el lector la advertencia, que no hago para él sinó para quien no lo sepa. Este cuadro, como ya se ha visto en los *Mamíferos*, es de muy fácil comprension, pues consiste en una série de dilemas involucrados ó imbricados sucesivamente en órden de subordinacion. Como dilemas, constan de dos proposiciones, que van acercándose gradualmente al caso particular buscado. El primero, que consta de las proposiciones A y AA es el más general y no se debe pasar á los subordinados sin tener completa seguridad de la proposicion que se adopta. Supongamos que se trata de clasificar nuestro "Avestruz". ¿Es A (Carenadas), ó AA (Ratites)? Es AA, Orden IX. Entónces buscamos este Orden (p. 503) y vemos que sólo consta de una Familia, la 56, *Reidas*: lo que nos lleva á la página donde está el Avestruz, Súri ó Ñandú, con el nombre de *Rhea Americana*. ¿Es una Paloma? Adoptamos la proposicion A, porque es Carenada; *a)* porque es Sedentaria; *bb)*, porque no tiene los caracteres de los *Rapaces*; y luego *cc)* y *dd)*. Ahí está. El signo de las dos proposiciones puede ser letra, número ó lo que se quiera; pero la primera lo lleva simple y la opuesta doble. En este caso de los Ordenes de Aves se ha hecho uso de letras; en el de la página 499, para las Familias, de números; y puede verse, en la parte relativa á los Insectos, la aplicacion de signos. El resultado es el mismo. Pero, donde realmente se palpa, por decirlo así, la subordinacion de los dilemas, es en el cuadro de los Ordenes de Mamíferos (p. 482). Siendo empero, de difícil construccion tipográfica, poco se emplea ahora, y se hace más uso de éste, que permite, de la misma manera, conservar el órden de posicion de las entidades taxonómicas, lo que no sucede con los cuadros de dilemas con proposiciones apareadas, que llevan á la izquierda el número del dilema y á la derecha el nombre del término buscado, ó el número de un dilema ulterior. Esta última forma, sin embargo, es indispensable cuando el número de dilemas subordinados es muy crecido.

Como la guía principal para este trabajo sobre las Aves Argentinas es la obra de SCLATER y HUDSON: *Argentine Ornithology*, y el método de distribucion seguido por SCLATER no es de los más comunes, voy á exponerlo aquí, junto con el que yo he seguido, y que, en globo, es el más usual, el que está al alcance de todos, el que se encuentra hasta en los textos elementales de Zoología, lo que permitirá á cualquiera manipular con éxito la *Argentine Ornithology*, en la que, por quién sabe cuál motivo, no hay caracteres de Ordenes, ni de Familias, ni de Géneros, y sólo diágnoses de las especies, sin hacer mencion de AZARA (á no ser en casos excepcionales), ni de la *Uebersicht* de BURMEISTER, lo que para nosotros dificulta bastante el uso de la obra, pues estamos habituados á aquellas.

Método seguido en la "Argentine Ornithology".

Orden I. **Passeres.**

Suborden I. OSCINES.

Familia 1. Turdidæ.
» 2. Cinclidæ.
» 3. Muscicapidæ.
» 4. Troglodytidæ.
» 5. Motacillidæ.
» 6. Mniotiltidæ.
» 7. Vireonidæ.
» 8. Hirundinidæ.
» 9. Tanagridæ.
» 10. Fringillidæ.
» 11. Icteridæ.
» 12. Corvidæ.

Suborden II. OLYGOMYODÆ.

Familia 13. Tyrannidæ.
» 14. Pipridæ.
» 15. Cotingidæ.
» 16. Phytotomidæ.

Suborden III. TRACHEOPHONÆ.

Familia 17. Dendrocolaptidæ.
Subfam. 1. Furnariinæ.
» 2. Sclerurinæ.
» 3. Synallaxinæ.
» 4. Dendrocolaptinæ.
Familia 18. Formicariidæ.
» 19. Pteroptochidæ.

Orden II. **Macrochires.**

Familia 20. Trochilidæ.
» 21. Cypselidæ.
» 22. Caprimulgidæ.

Orden III. **Pici.**

Familia 23. Picidæ.

Orden IV. **Cocciges.**

Familia 24. Alcedinidæ.
» 25. Trogonidæ.
» 26. Bucconidæ.
» 27. Cuculidæ.
» 28. Rhamphastidæ.

Orden V. **Psittaci.**

Familia 29. Psittacidæ.

Orden VI. **Striges.**

Familia 30. Strigidæ.
» 31. Bubonidæ.

Orden VII. **Accipitres.**

Familia 32. Falconidæ.
» 33. Cathartidæ.

Orden VIII. **Steganopodes.**

Familia 34. Phalacrocoracidæ.

Orden IX. **Herodiones.**

Familia 35. Ardeidæ.
» 36. Ciconiidæ.
» 37. Plataleidæ.
» 38. Phenicopteridæ.

Orden X. **Anseres.**

Familia 39. Palamedeidæ.
» 40. Anatidæ.

Orden XI. **Columbæ.**

Familia 41. Columbidæ.

Orden XII. **Gallinæ.**

Familia 42. Cracidæ.

Orden XIV. **Geranomorphæ.**

Familia 43. Rallidæ.
» 44. Aramidæ.
» 45. Cariamidæ.

Orden XV. **Limicolæ.**

Familia 46. Parridæ.
» 47. Charadriidæ.
» 48. Thinocoridæ.
» 49. Scolopacidæ.

Orden XVI. **Gaviæ.**

Familia 50. Laridæ.

Orden XVII. **Pygopodes.**

Familia 51. Podicipedidæ.

Orden XVIII. **Impennes.**

Familia 52. Aptenodytidæ.

Orden XIX. **Crypturi.**

Familia 53. Tinamidæ.

Orden XXI. **Struthiones.**

Familia 54. Rheidæ.

Método seguido por el autor en las Aves de la exposicion general de la Fauna Argentina.

Orden I.—**Rapaces** (Ordenes VI y VII de la *Argentine Ornithology* «A. O.») p. 503..

1. Vida diurna, plumas compactas; cera descubierta (Familias 32 y 33 de la A. O.) p. 503..... DIURNAS.
2. Cabeza sin plumas verdaderas, á veces pelada, así como parte del cuello (Fam. 33 de la A. O.)....p. 503. Familia 1. *Vultúridos.*

2,2. Cabeza cubierta de verdaderas plumas (F. 32).....p. 504. 2. *Falcónidos.*

1,1. Vida casi siempre nocturna; plumaje suave y esponjado; vuelo silencioso; ojos anteriores; cera cubierta por las plumas de la cara (Orden VI y Fam. 30 y 31 de la A. O.) p. 508..... NOCTURNAS.

Familia 3.....p. 508. 3. *Estrígidos.*

Orden II.—**Trepadoras,** p. 511.

3. Pico en extremo encorvado, corto en casi todas las especies, si se mide principalmente la mandíbula inferior; lengua corta, carnosa; aptas para imitar la palabra humana, y las voces ó ruidos en general, cantos, silbidos, etc. (Orden V y Fam. 29 de la A. O.).....p. 512. 4. *Psitácidos.*

3,3. Las dos mandíbulas tienen frecuentemente el mismo largo, lengua no carnosa.

4. Pico curvo en el caballete.

5. Y sin manojos de cerdas en los lados.

6. Y muy grande con relacion á la cabeza y áun al animal mismo (Fam. 28 A. O.).....p. 514. 5. *Ramfástidos.*

6,6. Pico normal en su longitud; á veces con alta cresta tambien córnea (F. 27 A. O.).....p. 514. 6. *Cucúlidos.*

5,5. Y con manojos de cerdas en los lados; pico muy corto: boca grande; piernas muy cortas y dedos chicos. Plumaje fino, sedoso, blando y brillante (F. 25, A. O.).....p. 516. 7. *Trogónidos.*

4,4. Pico recto, más ó menos aristado; lengua muy extensible: plumas de la cola agudas y con mástiles fuertes que ayudan al animal en sus vaivenes en la vertical ó la oblícua por los troncos y ramas de los árboles; dedos libres (Orden III y F. 23 de la A. O.) p. 516. 8. *Pícidos.*

Orden III.—**Pájaros,** p. 519.

7. El dedo externo es versátil. Sub-órden I. ANFIDÁCTILOS (Fam. 26 de la A. O.).....p. 519. 9. *Bucónidos.*

7,7. No es versátil.

8. Los dedos medio y externo adheridos en gran parte de su contacto. Sub-órden II. SINDÁCTILOS.

9. Pico largo, recto (Fam. 24 de la A. O.).....p. 519. 10. *Alcedínidos.*

9,9. Pico corto (Fam. 14 de la A. O.).....p. 519. 11. *Pipridos.*

8,8. Los tres dedos anteriores libres. Sub-órden III. DEODÁCTILOS.

10. Pico muy ancho en la base, profundamente hendido, y en extremo corta la porcion descubierta, mirándolo de arriba:

Seccion 1ª Fisirostros.

11. Aves diurnas: plumaje compacto, alas muy largas.

12. Dedo medio mucho más largo que los laterales, y los tres invariablemente dirigidos hácia adelante (Fam. 8 de la A. O.) p. 520. 12. *Hirundínidos.*

12,12. Dedo medio casi igual á los laterales y el posterior dirigido lateralmente ó hácia adelante (F. 21 de la A. O.). ... p. 521. 13. *Cipsélidos.*

11. Aves nocturnas; plumaje blando y suelto, alas largas (Fam. 22 de la A. O.) ..... p. 521. 14. *Caprimúlgidos.*

10,10. Pico sin tales caracteres.

13. Pico delgado y alargado.

Seccion 2ª Tenuirostros.

14. Tarsos muy cortos; alas muy largas; zumban al volar (F. 20, A. O.) p. 522. 15. *Troquílidos.*

14,14. Tarsos normales, alas largas ó normales (Fam. 17, A. O.) . p. 524. 16. *Dendrocoláptidos.*

13,13. Pico de forma más ó menos cónica.

15. Comprimido y cubierto de plumas (á veces espúreas) en lo superior de la base:

Seccion 3ª Cultrirostros.

16. Pico más ó menos delgado, prismático, recto. ..... p. 530. 17. *Sittidos.*

16,16. Pico robusto (Fam. 12, A. O.)..... .... p. 531. 18. *Córvidos.*

15,15. No está cubierto en la base.

17. Claramente escotado junto á la punta:

Seccion 4ª Dentirostros.

18. Pico más ó menos delgado y alargado (Fam. 1, 2, 3, 4, 5, 13, 15 y 19 de la A. O.)

19. Pico comprimido.

20. Y de arista superior recta (Fam. 2, A. O.)..... p. 531. 19. *Ciuclidos.*

20,20. Con la arista superior un poco arqueada.

21. Pico corto. Estos animales andan siempre con la cola vertical ó echada sobre el lomo (Fam. 19, A. O.)..... p. 531. 20. *Ptcroptóquidos·*

21,21. Pico mediano y no tienen tal hábito(Fam. 1, A. O.).. p. 532. 21. *Túrdidos.*

19,19. Pico deprimido ó aguzado.

22. Deprimido horizontalmente, de punta ganchuda y escotada.

23. Pico lijeramente arqueado, bastante elevado, prismático (Familia 15, A. O.) ..... p. 533. 22. *Cotingidos.*

23,23. Sensiblemente recto hasta la punta.

24. Bastante elevado y con gancho terminal débil (Fam. 3, A. O.) ..... p. 533. 23. *Muscicápidos.*

24,24. Muy deprimido ó bastante elevado y el gancho terminal bien marcado (Fam. 13, A. O.) ..... p. 533. 24. *Tiránidos·*

22,22. Pico recto, fino, aguzado como punzon ó como alezna.

25. Uña del pulgar mediana y muy encorvada; la arista superior del pico curva (Fam. 4, A. O.) ..... p. 541. 25. *Troglodítidos.*

25,25. La misma larga y poco encorvada (F. 5, A. O.). ..... p. 541. 26. *Motacílidos.*

18,18. Pico más ó ménos grueso en la base y cónico.

26. Braza muy corta, remos cóncavos de muy poco vigor; cola en escalerilla; pico recto con escotadura y gancho bien aparentes, comprimido por los costados, fuerte, sólido, y á veces el contacto es de la base y el ápice; régimen insectívoro (Fam. 18, A. O.) p. 541. 27. *Tamnofílidos.*

26,26. La cola no es en escalerilla, sinó escotada en el ápice, ó casi cuadrada.

27. Borde de la mandíbula íntegro fuera de la escotadura apical (Fam. 7 y 9, A. O.)..... p. 542. 28. *Tanágridos*

27,27. El pico corto y cónico tiene la mandíbula con el borde dentado como sierra (Fam. 16, A. O.)..... p. 544. 29. *Fitotómidos.*

17,17. Pico cónico, sin escotadura apical ni dentelladuras en los bordes:

Seccion 5ª. Conirostros.

28. Mandíbulas cortas.

29. Delgadas, aguzadas, con cerdas en la base (Fam. 6, A. O.). p. 545. 30. *Páridos.*

29,29. Espesas, robustas; sin pelos (Fam. 10, A. O.)..... p. 545. 31. *Fringílidos.*

28,28. Mandíbulas rectas, largas ó bastante largas. (*Picos de puñal* de AZARA) (Fam. 11, A. O.)..... p. 551. 32. *Ictéridos.*

Orden IV.—**Palomas** (Orden XI, Fam. 41 de la A. O.) p. 552.

Una sola Familia..... p. 552. 33. *Colúmbidos.*

Orden V.—**Gallináceas,** p. 553.

30. Cola larga; dedos bastante largos y fuertes (Ordenes XII, A. O. y XIII S. A. N.) Sub-órden 1°..... p. 555. FANERURAS.

31. Tarsos cortos; largo copete de plumas agudas, echadas hácia atrás, no rizadas (*Synopsis Avium neotropicalium*, O. XIII)..... p. 555. 34. *Opistocómidos.*

31,31. Tarsos medianos; las plumas de la cabeza son más ó ménos eréctiles, y si el copete existe, suele ser rizado (Orden XII, Fam. 42, A. O.)..... p. 555. 35. *Crácidos.*

30,30. Cola nula ó rudimentaria; 3 ó 4 dedos; cuando el pulgar existe es muy pequeño y está distante del suelo. Sub-órden 2°..... p. 556. CRIPTURAS.

Una sola familia con los caracteres del Sub-órden (F. 53, A. O.) p. 556. 36. *Tinámidos.*

Orden VI.—**Palmípedas,** p. 557.

32. Las alas son largas, y el pico carece de láminas. Sub-órden 1°.. p. 557. LONGIPENAS.

33. La membrana de los dedos sólo une á tres de éstos.

34. Aberturas nasales tubulosas..... p. 557. 37. *Proceláridos.*

34,34. Aberturas nasales comunes.

35. Pico casi tan alto como ancho; tarsos largos.. ..... p. 558. 38. *Láridos.*

35,35. Pico muy comprimido, mucho más alto que ancho, á lo menos en el medio; la mandíbula inferior más larga. p. 559. 39. *Rinjópidos.*

33,33. La membrana interdigital es comun á los cuatro dedos. Sub-órden 2°..... p. 559. TOTIPALMAS.

36. Pulgar corto..... p. 559. 40. *Faetónidos.*

36,36. Pulgar bien desarrollado (Fam. 34, A. O.)..... p. 559. 41. *Pelicánidos.*

32,32. Las alas son medianas ó cortas.

37. Los bordes de la mandíbula presentan láminas transversales. Sub-órden 3°..... p. 560. LAMELIROSTROS.

Una sola Familia (F. 40, A. O.)..... p. 560. 42. *Anátidos.*

37,37. Los bordes comprimidos del pico carecen de tales láminas. Sub-órden 4°..... p. 563. BRAQUÍPTEROS.

Una sola Familia. (F. 51, A. O.)..... p. 563. 43. *Colímbidos.*

Orden VII.—**Zancudas,** p. 564.

38. Dedos cortos ó medianos, con membranas interdigitales basales. Sub-órden 1°..... p. 564. HERODÁCTILOS.

39. Pico comprimido; pulgar nulo ó muy pequeño:

Seccion 1ª—Presirostros, p. 564.

40. Pico mediano. .. ..p. 564. 44. *Charádridos.*
40,40. Pico muy delgado, recto, comprimido..... .....p. 565. 45. *Hematópidos.*
30,39. El pico es arqueado, gallináceo ó largo; y los tarsos con frecuencia bastante ó mucho más largos que el dedo medio.
41. Pico muy arqueado (así como las uñas); profundamente hendido, gallináceo; dedos cortos:

Seccion 2ª—Microdáctilos, p. 565.

Una sola Familia ....p. 565. 46. *Cariámidos.*
41,41. Pico largo, á veces muy largo:

Seccion 3ª—Longirostros, p. 566.

42. Pico fuerte .....p. 566. 47. *Ardeidos.*

Para sus Tribus ó Sub-familias.

a. Pico afilado en el extremo.
b. Fosetas nasales muy alargadas.
c. Pico medianamente hendido (F. 44, A. O.).... 1. *Gruinos*, p. 566.
cc. Pico muy profundamente hendido ..... 2. *Ardeinos*, p. 566.
bb. Fosetas nasales muy reducidas.. ..... 3. *Ciconinos*, p. 567.
aa. Pico ensanchado en el extremo (F. 37, pt. A. O.). 4. *Plataleinos*, p. 567.
42,42. Pico endeble.
43. Piernas más ó menos altas.....p. 567. 48. *Escolopácidos.*
a. Pico bastante arqueado hacia abajo... .. .. 1. *Ibidinos*, p. 567.
aa. Pico más ó menos recto .... 2. *Escolopacinos*, p. 568.
43,43. Piernas muy altas.....p. 570. 49. *Himantópidos.*
38,38. Dedos sin tales caracteres en conjunto.
44. Dedos palmados, pulgar muy corto, piernas muy altas. Sub-Orden 2°..... ..p. 570. PALMATODÁCTILOS.
a. Pico muy grueso y encorvado, con láminas en los bordes. p. 570. 50. *Fenicoptéridos.*
44,44. Dedos no palmados.
45. Y muy largos, de uñas muy delgadas ....Sub-órden 3° p. 570. MACRODÁCTILOS.
46. Pico corto, arqueado..... .....p. 570. 51. *Palamédidos.*
46,46. Pico más ó menos alargado, y, si es corto, es recto y con membranas basales .... p. 570. 52. *Rálidos.*

Para las Tribus ó Subfamilias.

a. Uñas extremadamente largas, estiliformes, en particular la posterior .... 1. *Parrinos*, p. 570.
aa. Uñas largas.
b. Dedos normales..... ..... 2. *Ralinos*, p. 570.
bb. Dedos frangeados de membranas extensas y lobadas..... .... 3. *Fulicinos*, p. 571.
45,45. Pico, tarso y dedos cortos, ó éstos un poco alargados, sin membranas..... ..... Sub-órden 4° p. 572. HETERORINCOS.
47. Pico normal, cónico, ancho en la base, comprimido hácia la punta aguda, de dorso convexo; aberturas nasales perforadas y cubiertas con una laminilla córnea; tarso y dedos delgados con escudos..... p. 572. 53. *Tinocóridos.*
47,47. Pico cubierto en su mitad basal superior por una lámina córnea separada de él; por lo demás corto y cónico; tarsos y dedos robustos; aquél reticulado..... .....p. 572. 54. *Chiónidos.*

Orden VIII.—**Impenas,** p. 572.

48. Una sola Familia, con los caracteres del Orden.. ..... 572. 55. *Aptenodítidos.*

Orden IX.—**Corredoras,** p. 573.

49. Una sola Familia, con los caracteres del Orden. .... 573. 56. *Reidas.*

Orden I — Rapaces.

Invitado por mí á redactar el tomo correspondiente á las *Aves* para la *Guia popular ilustrada del Jardin Zoológico de Buenos Ayres*, mi excelente amigo Enrique Lynch Arribálzaga aceptó, y la primera parte de su trabajo, que me ha entregado, comprende los *Rapaces diurnos*. Nuestra similitud de vistas, la comunidad de nuestros libros, la identidad de fuentes de estudio, me permiten hacer uso aquí de ese trabajo, nó para incluirlo en su totalidad, sinó para dar su extracto en lo que á Rapaces diurnos se refiere. Y vale más que así lo haga, porque creo que si nos invitaran separadamente á escribirlo, sólo podría diferenciarse por las modalidades propias del estilo de cada uno y muy poco en su esencia. Como él ha tenido á su disposicion todos los materiales de que yo habría echado mano para redactarlo, hagamos de cuenta que los datos que consigno aquí los tomo de su trabajo. En materia de distribucion taxonómica sigue por lo comun á Buldwer Sharpe, con el cual (y con él) discrepo en un punto, y es en no considerar las Chuñas (Chuña y Sariá) como Rapaces de la familia de los Serpentáridos, sinó como Zancudas, lo cual explicaré al tratar de ellas (1).

En la actualidad se conocen unas 550 especies bien determinadas de Rapaces, de las cuales, 150 corresponden á la region neo-tropical (Antillas, Centro y Sud-América) teniendo la República Argentina, como puede verse aquí, la tercera parte. Por sus hábitos y estructura anatómica, los Rapaces han sido divididos en dos grupos ó Sub-órdenes.

1. Vida diurna, plumas compactas, ojos laterales, cera descubierta..... .... *Diurnos* (p. 503).
2. Vida casi siempre nocturna; plumaje suave y esponjado; vuelo silencioso; ojos anteriores; cera cubierta por las plumas de la cara... .... *Nocturnos* (p. 508).

Sub-órden 1º — Rapaces diurnos.

Estos animales se agrupan en dos Familias, cuyos caracteres son muy aparentes.

a. Cabeza sin plumas verdaderas, á veces pelada, así como parte del cuello..... Familia 1. *Vultúridos* (p. 503).
aa. Cubierta de verdaderas plumas. .. .. Familia 2. *Falcónidos* (p. 504).

Familia 1. Vultúridos ó Buitres (2).—**Sarcorhamphus gryphus.**—Ocupa el primer lugar el Cóndor, *Cíntur* de los quichuas, *Manqui* de los araucanos, que habita los Andes y las Sierras centrales de la República: cuando jóven, es de color pardo, que conserva algunos años, lo que ha motivado la creacion de una especie (*delenda*), el *S. æquatorialis*. El hecho ha sido bien comprobado en el Jardin Zoológico.

(1) Como el trabajo de Lynch no es exclusivo para la República Argentina, presenta cuadros dilemáticos para todas las familias, sub-familias y géneros del Orden; y tambien para *todas* las especies Argentinas del mismo, más las exóticas que figuran en el Jardin Zoológico, agregando descripcion particular para cada especie de la coleccion de éste, y datos ligeros sobre las especies Argentinas que le faltan.

(2) Debo advertir que la palabra *preorbital*, usada frecuentemente en este trabajo, equivale á la inglesa *lore*, y designa el espacio comprendido entre la base del pico y el ojo.—Otra: Con frecuencia suprimo las palabras "de color", lo que parece romper la concordancia de las partes con el adjetivo.

Cathartes papa. — El Rey de los cuervos, Cuervo Real, ó Cóndor Real, Iribú-rubishá de los guaraníes, del tamaño de una Pava, tiene cresta en la base del pico, en los dos sexos, es de color canela rosáceo en el lomo, blanco por debajo, cola y remeras negras; cuando jóven es casi todo negro. — En las dos especies precedentes existe una cresta carnosa ó carúncula (ménos en el Cóndor hembra), mientras que en los siguientes falta.

Catharistes atratus es el nombre del Gallinazo, que abunda en toda la República, habiendo sido señalado desde el Rio Negro al Norte. Algunas veces he visto varios ejemplares en la ciudad de Buenos Ayres, trazando sus círculos á gran altura, pero jamás posados. En Misiones, en el Chaco, en las Provincias del Norte, se les vé diariamente, y allí prefieren los árboles más desnudos para pasar la noche, racimos negros, que en alguna ocasion denominé «candelabros de la muerte.» En Lima los proteje la ley, y tiene gran multa el que mata uno de ellos, como que son los basureros que recogen, y devoran por la mañana, las inmundicias arrojadas á las calles durante la noche. Es todo negro.

Rhinogryphus aura — tiene la cabeza y el cuello rojos, el plumaje negro; y habita el Norte de la República.

Rhinogryphus falklandicus—se señala de las Islas Malvinas, y es muy verosímil que sea esta especie el Buitre negro de cabeza roja de que he oido hablar á algunas personas que lo han visto en Patagonia al Sur; es muy semejante al *R. aura*.

Rhinogryphus perniger, el Acabiray, es negro, con la cabeza amarilla anaranjada en los costados, amoratada en el resto. Existe en el Chaco. — Con excepcion del *R. falklandicus*, todos estos Buitres viven en el Jardin Zoológico de la Capital.

Familia 2. F a l c ó n i d o s — «La mayoría de la aves de esta numerosa familia merece, en verdad, el calificativo de Rapaces, porque su vida depende principalmente del valor y de la actividad que despliegan en la caza. A ellas pertenecen las imponentes águilas, los halcones, azores y gerifaltes empleados en la cetrería, y los milanos y gavilanes; pero tambien ocupan en ella su lugar los cobardes caranchos y chimangos, que forman el tránsito hácia los vultúridos....» (E. L. A.). De las 7 sub-familias en que ésta se divide, cinco forman parte de nuestra Fauna: los *Poliborinos*, *Accipitrinos*, *Buteoninos*, *Aquilinos* y *Falconinos*. Los *Serpentarinos* y *Gipaetinos* no son americanos.

A. Cara con un espacio desnudo. Los tres dedos anteriores unidos en la base por una membrana. (Cabeza sin moño de plumas alargadas)... 1. *Poliborinos.*

AA. Sólo el dedo externo unido al del medio por una membrana.

a. La diferencia de longitud entre la tíbia y el tarso no tan grande como la longitud de la uña posterior..... ..... 2. *Accipitrinos.*

aa. Tíbia mucho más larga que el tarso, ultrapasando considerablemente aquella diferencia.

b. Tarsos con escamas transversales por detrás..... ..... 3. *Buteoninos.*

bb. Tarsos reticulados por detrás.

c. Bordes de la mandíbula superior simplemente ondulados. (Ventanas nasales á descubierto. Menton sin copete)..... 4. *Aquilinos.*

cc. Bordes de la mandíbula superior distintamente dentados en la base del garfio terminal.... .... 5. *Falconinos.*

1. *P o l i b o r i n o s.*—A esta sub-familia corresponden:

Polyborus tharus—nuestro Carancho, ó Traro, ó Taro, ó Caracará, que se extiende desde la region del Amazonas hasta la Tierra del Fuego, y que, como género, se distingue, dentro de su subordinacion inmediata, por tener las aberturas nasales de forma oval, mientras que son redondas en:

los Chimangos (*Milvago*), de los cuales figuran cuatro especies en nuestra Fauna:

Milvago albigularis, de piernas, garganta y pecho blancos, y del extremo Sur, como el

Milvago australis, con piernas de un color ante rojizo vivo: el

Milvago chimachima de piernas ocráceas; cabeza, cuello y partes inferiores del cuerpo

blancos, á veces acanelados, y una raya negra detrás del ojo. Se ha observado aquí, desde el Baradero al Norte.

Milvago chimango, con las mismas partes un poco rojizas; las plumas de la cabeza con una raya oscura en el eje, y piernas ocráceas. Se encuentra desde las inmediaciones tórridas del trópico de Capricornio hasta la Tierra del Fuego.

2. *Accipitrinos.*—Diez especies de esta Sub-familia admite LYNCH en su trabajo, distribuidas en cinco de los nueve géneros que aquella contiene. Descartados los exóticos, pueden caracterizarse así los indígenas:

A. Tarsos reticulados por detrás.
  a. Ventanas nasales ovaladas, sin reborde huesoso ..... 1. *Circus.*
  aa. Redondas, con reborde ..... 2. *Micrastur.*

AA. Tarsos con escamas transversales por detrás.
  b. Caballete del pico, medido desde el borde de la cera, más largo que la mitad del dedo medio sin la uña.
    c. Borde de la mandíbula superior ligeramente ondulado (en *Nisoides*—exótico—es recto). Dedo externo muy corto, igual á dos tercios del interno sin la uña..... ..... 3. *Geranospizias.*
    cc. Dedo externo igual (ó más largo) que el interno sin la uña. (En este género es casi igual. Ventana nasal con un tubérculo huesoso junto al borde superior) .... 4. *Antenor.*
  bb. Caballete del pico (medido de igual modo) más corto que la mitad del dedo medio sin la uña... ..... 5. *Accipiter.*

El género *Circus* nos ofrece dos especies que habitan ambas de este lado de los Andes por toda la América del Sur.

Circus maculosus, que es el *Gavilan del campo alilargo* de AZARA; tiene piernas blancas en el macho y rojizas en la hembra (se entiende que las plumas); y

Circus cinereus, con piernas barradas de blanco y de anaranjado.

Micrastur semitorquatus, es de un plumaje negruzco por arriba, con un collar amarillento ocráceo, y vive desde México hasta Buenos Ayres; está descrito por AZARA como *Esparvero fajado* y *E. negriblanco.*

Geranospizias cœrulescens.—El *Gavilan mixto aplomado*, con plumaje aplomado, más ó ménos fajado de blanco por abajo, y patas coloradas: se encuentra desde Tejas y California hasta Chile y Buenos Ayres.

Antenor unicinctus. – *El Gavilan mixto obscuro* y *canela*, de AZARA, se encuentra desde el Sur de los Estados Unidos hasta la latitud de Buenos Ayres.

Del género *Accipiter*, finalmente, tenemos cinco especies: 1. **A. tinus**, 2. **Accipiter erythrocnemis**, 3. **A. guttatus**, 4. **A. pileatus**, y 5. **A. chilensis,** las cuatro primeras descriptas por AZARA respectivamente con los nombres de: (1) *Esparvero pardo cejiblanco*, (2) *Esparverillo*, (3) *Esparvero pardo y goteado*, y (4) *E. azulejo.*

3. *Buteoninos.*—Esta Sub-Familia cuenta con trece géneros, de los cuales, *ocho* figuran en nuestra Avifauna, con 14 especies.

A. Distancia entre la punta de las remeras primarias y la de las secundarias (ala cerrada) igual ó mayor que la longitud del tarso.
  a. Cola más ó menos igual al doble del tarso. Las alas ultrapasan la punta de la cola.
    b. Ventanas nasales redondas, con tubérculo saliente ..... 1. *Heterospizias.*
    bb. Ovales, sin tubérculo saliente .... 2. *Tachytriorchis.*
  aa. Cola más larga que el doble del tarso. Las alas no alcanzan á la punta de la cola.
    c. Ventanas nasales ovales alargadas, sin tubérculo..... 3. *Buteo.*
    cc. Ovales, con un tubérculo oculto en la base del borde superior. 4. *Asturina.*

AA. La misma distancia de las remeras menor que el largo del tarso.
d. Sin moño ó copete.
e. Planta de los dedos erizada de escamillas espiniformes.... 5. *Busarellus.*
ee. Planta lisa. (Distancia entre la punta de las alas y la de la cola mayor que el largo del dedo posterior sin la uña).... 6. *Urubitinga.*
dd. Con moño ó copete.
f. Distancia entre el borde superior de las ventanas nasales y el caballete del pico menor que la longitud de las mismas. (Cola corta, no mayor que el triple de la longitud del tarso). 7. *Harpyhaliaëtus.*
ff. Esa distancia es mayor que la longitud de las ventanas nasales. 8. *Thrasaëtus.*

En esta Sub-familia figuran cinco géneros más: *Urospizias* que es Australiano, y *Archibuteo* de Norte América y del Viejo Continente; los otros tres se encuentran en Sud América, pero no han sido señalados en la Fauna Argentina; son: *Buteola*, A. aa, (b') con ventanas nasales redondas, con tubérculo central distinto; *Buteogallus*, AA, c, dd, que se distingue de *Urubitinga* en que la distancia aludida es menor: y finalmente *Morphnus*, AA. cc, e, cola muy larga, más de cuatro veces tan larga como el tarso.

Nuestras especies son:

Heterospizias meridionalis, el *Gavilan del estero acanelado* de AZARA, con el plumage de las partes inferiores rojo-acanelado, más ó menos distintamente fajado de negro; cola negra, con el extremo y una ancha banda media blancos y cera amarilla; habita desde Colombia hasta el Norte de la Argentina.

Tachytriorchis albicaudatus, el *Aguila coliblanca* de AZARA, con plumage blanco en lo inferior (adulto), ó leonado (jóven), con fajas oscuras sólo en los costados; garganta negra ó apizarrada; cola blanca con ancha faja subterminal negra; cera azulada; y que vive desde el Sur de México hasta el Rio Negro de Patagonia.

El género *Buteo* presenta cinco especies: el 1. **Buteo calurus**, con cola acanelada clara; el 2. **B. melanoleucus,** con cola cenicienta ó negra con la punta blanca. En las tres especies siguientes la cola presenta fajas distintas más ó menos numerosas, menos de 11, y nunca más de 13 en 3. **B. obsoletus,** y de 14 á 17 en las otras dos: 4. **B. erythronotus,** que es blanco en lo inferior y dorso apizarrado en el macho, acanelado en la hembra, y 5. **B. poliosomus** de plumaje aplomado. El 1º. baja por la costa del Pacífico hasta Santa Cruz; el n. 2. es el Aguilucho ó Aguila de las Sierras que se encuentra en toda Sud América; el n. 3 tambien se extiende por casi toda Sud-América; el n. 4 sube desde Malvinas por la Patagonia hasta Buenos Ayres y Provincias del Oeste, llegando hasta Salta, y hasta el Perú; el n. 5, por fin, es de Malvinas y de la region magallánica. AZARA no describió sinó el *B. melanoleucus* con los nombres de *Aguila obscura y blanca* y *Aguila parda.*

El género *Asturina* contiene tres especies:

Asturina nitida, de piernas blancas, con fajas apizarradas.

Las otras dos tienen piernas acaneladas claras con fajas rojas de canela:

A. Pucherani tiene fajas rojizas en la cola; habita desde el Sudeste del Brasil, Paraguay y Bolivia hasta Buenos Ayres, siempre cerca de la orilla de los rios.

A. Nattereri, con fajas cenicientas en la cola; vive desde el Perú, Sudeste del Brasil y Paraguay hasta la Sierra de La Tinta en la Provincia de Buenos Ayres.

Busarellus nigricollis, llega desde las Guayanas hasta el Chaco.

Urubitinga zonura, que vive desde Colombia, hasta el 32 ½ Lat. S. donde lo cazó Don FÉLIX DE AZARA en Entre Rios, y que colocó entre los Gavilanes mixtos, describiéndola con los nombres de *chorreado*, *pintado* y *negro.*

Harpyhaliaëtus coronatus, el *Aguila coronada* de AZARA, que baja desde la América Central hasta el Rio Negro de Patagonia.

Thrasaëtus harpya.—La Harpía, finalmente, que se encuentra desde México hasta el Chaco, y es uno de los Rapaces más fuertes y corpulentos.

4. *Aquilinos.*—Este grupo, bien caracterizado en la sinópsis de la pájina 504, contiene 31 géneros, de los que sólo 9 habitan la América del Sur: *Lophotriorchis, Spiziastur, Spizaëtus, Herpetotheres, Elanoides, Rostrhamus, Leptodon, Elanus* y *Gampsonyx*. En todos ellos, el dedo externo se halla constantemente dirigido hácia adelante. El único género (exótico) en el cual es versátil, es *Pandion*. De aquellos 9 géneros, sólo 6 figuran en nuestra Fauna con 7 especies. Como tengo la seguridad de que existe un número crecido de Rapaces que aún no se han publicado de nuestro país y que quizá no pase mucho sin que lo sean, daré una sinópsis de los 9 géneros, colocando entre paréntesis los nombres de los que no voy á tomar en cuenta por ahora. Todavía no puedo explicarme qué animal es el que he designado como **Aguilucho de cabeza blanca** (*en Viaje á Misiones*, Quiá): estoy seguro de que jamás ha estado en mi mano, pero tenía todo el tipo de verdadera Aguila, y si le dí aquel nombre, fué porque en el acto se me presentó á la memoria el Aguila de cabeza blanca de AUDUBON. Y éste es uno de los tantos que he visto en mis viajes por el Norte, y que no he señalado de ningun modo, por no haberlos cazado allí, ni en otra parte.

A. Tarsos emplumados hasta la base de los dedos.
  a. Distancia entre el extremo de las remeras primarias y el de las secundarias mayor que el largo del tarso.
    b. La uña del dedo externo excede en longitud á la circunferencia (ó arco) de la uña interna. (Con moño occipital). .....Género (1. *Lophotriorchis*).
    bb. La uña del dedo interno casi iguala en longitud al dedo externo, con su uña ..... (2. *Spiziastur*).
  aa. Tal distancia es menor que el largo del tarso. (Copete ora bien desarrollado, ora nulo. Alas cortas).... .... 3. *Spizaëtus*.

AA. Tarsos desnudos en su parte inferior.
  c. Parte desnuda de los tarsos igual ó mayor que el dedo medio sin la uña. (Ventanas nasales circulares; tarsos reticulados por delante) 4. *Herpetotheres*.
  cc. Tal parte menor.
    d. Cola ahorquillada; su pluma externa es la más larga.
      e. Diferencia entre la punta de las remeras primarias y secundarias igual á la horqueta de la cola (es decir, la diferencia entre las plumas más largas y más cortas de la cola). (Alas muy largas)..... 5. *Elanoides*.
      ee. Tal diferencia mayor que la horqueta..... 6. *Rostrhamus*.
    dd. Cola redondeada; su pluma externa más corta que la central.
      f. Cara pelada.... .... 7. *Leptodon*.
      ff. Cara vestida de plumas.
        g. Las alas plegadas alcanzan bien al extremo de la cola. 8. *Elanus*.
        gg. Las alas plegadas no alcanzan á la punta de la cola: la diferencia que resulta es igual ó aún mayor que la longitud del tarso.... .... (9. *Gampsonyx*).

Spizaëtus Mauduiti tiene plumage negro por encima, blanco en la garganta, acanelado en los costados del pecho, fajado de negro en el vientre, las piernas y los tarsos: un copete negro de 7 ½ á 10 centímetros de largo; llega desde Cayena hasta el Paraguay.

Herpetotheres cachinnans (*Macaguá* de AZARA), de plumaje pardo, cabeza blanca con un collar negro en la nuca, cuello y lo inferior blancos; cola alternativamente fajada de blanco y pardo oscuro: se extiende desde el Sur de México hasta el 29° Lat. S., esto es, la latitud de Goya.

Elanoides furcatus, llamado *Yetapá* por los guaraníes, nombre que dan á todas las aves con cola ahorquillada; vive desde el centro de los Estados Unidos hasta Misiones, donde suele vérsele en bandadas, á las horas del calor, persiguiendo langostas y otros animales pequeños.

Rostrhamus sociabilis, de coberteras de la cola grises como el dorso; cola gris con una ancha faja terminal negra: vive por el Oriente de Sud América, desde las Guayanas hasta Buenos Ayres.

R. leucopygus—con la base y la punta de la cola, y las coberteras, blancas, resto de la cola negro, con una faja subterminal parda cenicienta.

Leptodon cayennensis, de plumage blanco; con espalda, lomo, alas y cola oscuros, y cabeza apizarrada; se extiende desde la América Central hasta el Chaco.

Elanus leucurus—(*el halcon blanco* de AZARA), blanco, con las partes superiores gris-azuladas y una mancha negra en la region humeral de las alas; se encuentra en casi toda la América del Sur, desde la Pampa Central y Chile hasta el Sur de los Estados Unidos.

5. *Falconinos.*—Esta Subfamília cuenta con once géneros, de los cuales sólo cinco pertenecen á Sud América: *Harpagus, Ictinia, Spiziapteryx, Falco* y *Cerchneis*. De ellos, *Spiziapteryx* es exclusivo de la República Argentina, que no tiene *Harpagus*.

A. Ventanas nasales ovaladas ó lineales, oblícuas ó perpendiculares.
  a. Pico bidentado; las alas plegadas no alcanzan á la punta de la cola. (Sin moño) ..... (1. *Harpagus*)
  aa. Pico unidentado; las alas alcanzan á la punta de la cola..... 2. *Ictinia.*

AA. Ventanas nasales redondas, siempre con tubérculo central.
  b. Dedo externo, sin la uña, más largo que el interno (sin uña).
    c. Distancia entre las puntas de las remeras primarias y secundarias menor que la mitad del largo de la cola..... 3. *Spiziapteryx.*
    cc. Esa distancia es mayor..... 4. *Falco.*
  bb. Tales dedos (sin la uña) más ó menos de igual largo..... 5. *Cerchneis.*

Ictinia plumbea es de plumaje aplomado, dorso negro, y remeras primarias en parte rojas; del 27° Lat. S. por el Paraguay y Corrientes.

Spiziapteryx circumcinctus, de plumaje pardo por encima: cabeza negra con cejas blancas; alas negras con manchas ovales blancas; lo inferior y lomo blancos; el pecho finamente jaspeado de negro; cola negra con 5 ó 6 fajas blancas en las rectrices laterales; ha sido señalado de Buenos Ayres, Catamarca., etc.

Falco Cassini, con lomo apizarrado y centro de las plumas más oscuro; piernas blancas finamente listadas de negro al través; ha sido hallado desde el Estrecho de Magallanes por La Tinta hasta Entre Rios, y tambien en Chile.

Falco fusco-cœrulescens, con piernas rojizas y pecho blanco leonado; sube desde Patagonia hasta México.

Falco albigularis, de piernas rojizas y pecho negro, con manchas ó fajas leonadas, del que dice ENRIQUE LYNCH «corresponde, á mi modo de ver, al *Alconcillo obscuro azulejo* de AZARA, que hasta ahora se ha estado considerando como una mera variedad del precedente; vive en los mismos paises que éste, y se asegura que asciende hasta el extremo meridional de los Estados Unidos».

Cerchneis cinnamomina (ó *Tinnunculus*), el Halconcito bien conocido y abundante en nuestro pais, particularmente en la zona de Buenos Ayres á Mendoza, cierra la série de los *Rapaces Diurnos*, que, como se vé, ascienden hasta ahora, en nuestro pais, á 49 especies.

Sub-órden 2° — Rapaces nocturnos.

Los caracteres diferenciales de este sub-órden, se encuentran en la página 503. Comprende la Familia 3ª, Estrígidos ó Lechuzas, cuyos representantes Argentinos pueden tabelarse en la siguiente forma sinóptica:

A. Disco facial completo ó casi completo (alas agudas).
  a. Pico corto, copetillos más ó ménos visibles (diurna).. ..... *Asio brachyotus.*
  aa. Pico alargado, sin copetillos. ..... *Strix flammea.*

AA. Disco incompleto (pico corto).
  b. Sin copetes.
    c. Tarsos cortos; dedos emplumados..... *Syrnium suinda.*

cc. Tarsos alargados, dedos sin plumas.
d. Habita los campos, y vive en cuevas practicadas en el suelo. Longitud: unos 25 centímetros; parda agrisada por arriba con grandes manchas ovaladas blancas y otras menores pardiclaras. *Spcotyto cunicularia.*
dd. Prefiere los bosques. Longitud: unos 18 centímetros; parda rojiza por arriba, con manchas poco aparentes y barras algo ocráceas. ..... *Glaucidium ferox.*
bb. Con copetes (ú orejillas).
e. Medianos ó cortos. Por arriba parda (más clara en el cuello) con manchitas más oscuras y rayas y manchas más ó menos negras; alas y cola pardas oscuras con bandas rojizas, en la última unas 10; blanquecina por debajo, lavada de leonado, toda cubierta de rayitas quebradas negruzcas. Long. unos 25 centímetros ..... *Scops brasilianus.*
ee. Largos.
f. Por arriba ante leonado súcio más ó menos densamente moteado de negruzco; copetillos negruzcos con leonado entremezclado; cola (con ápice blanco) y alas ante leonado, con unas 7 barras negruzcas; por abajo amarillento súcio, con líneas transversas pardas, irregulares; collar blanquecino. Long. unos 50 centímetros..... *Bubo magellanicus.*
ff. Muy semejante, pero mucho más pequeño que el anterior. *Bubo sp.*

En su *Catalogue of Birds in the Collection of the British Museum* (Tomo II), BUDWER-SHARPE adopta el método siguiente, que traduzco y reduzco á su representacion genérica Argentina.

a. Márgen posterior del esternon con dos ó más fisuras ó muescas distintas; horqueta ú horquilla libre, no unida á la quilla del esternon; borde interno de la uña del dedo medio *no* dentado en sierra; dedo medio siempre más largo que el interno ..... F. I. Bubonidæ.
aa. Márgen posterior del esternon integra, con una escotadura, pero nó muesca distinta; horqueta unida á la quilla del esternon; borde interno de la uña del dedo medio dentado en sierra; dedos interno y medio más ó menos de igual largo ..... F. II. Strigidæ.

I. Bubonidæ.

b. La concha auricular no es mayor que el ojo, sin opérculo; disco facial desigual, siendo la porcion situada bajo el ojo mucho mayor que el área situada encima del mismo .... Sf. 1. *Buboninæ.*
(En los *Buboninos* Argentinos las plantas de los piés carecen por lo comun de espiculas fuertemente desarrolladas).
c. Cera no inflada, ventanas de la nariz ovaladas y situadas en el borde anterior de la cara. (Con copetes auriculares de plumas distintas).
d. Alas cortas, distando del extremo de la cola más que por el largo del dedo medio; dedos á veces desnudos ó ligeramente emplumados..... g. Bubo.
dd. Alas muy largas, que alcanzan (ó casi) al extremo de la cola, ó distan de ella menos que el dedo medio; dedos generalmente emplumados; tarsos á veces completamente desnudos. ..... g. Scops.
cc. Cera hinchada ó inflada, por lo comun pisiforme, y perforada por las ventanas nasales.
e. La primera primaria es alargada y su extremo dista del de la tercera menos que el largo del tarso..... g. Speotyto.
ee. La 1ª es acortada, su ápice dista del de la 3ª tanto como, ó más que el largo del tarso..... g. Glaucidium.
bb. La concha auricular es mucho mayor que el ojo, con opérculo muy grande que cierra el oido; disco facial siempre distinto y extendiéndose tanto por encima del ojo como por debajo.. ..... Sf. 2. *Syrniinæ.*
f. Copetillos de plumas de la cabeza muy distintos; cera mucho más larga que el caballete (libre, del pico)..... g. Asio.
ff. Sin copetillos; cera más corta que el caballete..... g. Syrnium.

II. Strigidæ.

Un sólo género, con una sola especie .... g. Strix.

Las ocho especies anteriores tienen, en parte, una vasta dispersion geográfica, como se podrá leer.

Asyo brachyotus, el Lechuzon de campo, es cosmopolita, pues ha sido hallado en todas las divisiones mayores de ambos Continentes, y en muchas islas del Pacífico.

Strix flammea, el Lechuzon de iglesia, que tambien ha sido llamado *S. perlata*, se encuentra, como la anterior, por todo el mundo, y es bien conocida por sus chillidos nocturnos en las ciudades y pueblos, que prefiere á los campos y bosques.

Syrnium suinda, es un animal interesante, que el Jardin Zoológico ha recibido del Paraguay, de Matto Grosso y del Chaco Argentino.

Speotyto cunicularia, la Lechucita de las vizcacheras es un animal bien conocido.

Glaucidium ferox, (ó *nanum)* el Caburé ó Rey de los pajaritos, es la menor de nuestras Lechuzas, y llama mucho la atencion por la fuerza y alcance de sus gritos, que utilizan los cazadores á red ó liga. En *Viaje á Misiones* he dicho que jamás he hallado despojos de pájaros en el estómago de los ejemplares que he preparado, y que AZARA tampoco los halló. Es cierto que, cuando grita, se reunen enjambres de pajaritos en torno del Caburé; así lo he visto, como muchos otros: pero jamás he observado que aproveche la asamblea para apoderarse de una víctima. Lo que he hallado en su interior, ha sido: orugas, mántidos, langostas, cucarachas y otros insectos, algun batracio pequeño, y hasta arañas. MANUEL OLIVEIRA CÉZAR, que ha vivido muchos años en el Delta paranense, nunca ha observado la afirmacion que se hace y que antes consigné; tampoco SANTIAGO SIMONE, exímio cazador, Encargado de las Aves en el Jardin Zoológico — y ambos han visto muchos Glaucidios en libertad. ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA, que ha estudiado prolijamente las Aves del Baradero, no ha visto tal cosa, y su hermano FÉLIX (ambos han vivido bastantes años en aquel punto) pensaba que ello fuera una invencion popular con el objeto de dar una explicacion de las reuniones. HUDSON consigna el hecho como observacion de WHITE en Cosquin en 1882; pero no se siente en la redaccion ese vigor que tiene lo que se ha visto. Es tan comun la afirmacion (lo cierto es que el motivo es verosímil), que acaba por identificarse con las observaciones reales. Siempre recuerdo la impresion que experimentó un indivíduo, que afirmaba tener recuerdos vagos de la fisonomía de su abuelo, á quien había conocido en su primera niñez. En la familia reinaba un error de fecha con relacion á la muerte de ese abuelo, la que se transportaba á unos 3 años despues. Se le demostró que había fallecido un año antes de nacer él. Así sucede con los que han visto al Diablo, mamífero carnívoro con cuernos. Cualquiera que sea la forma literaria empleada, el cuadro referente al Caburé, publicado en *Viaje á Misiones* (p. 66) es absolutamente verídico, como que está tomado del natural.

Scops brasilianus — *La Choliba* de AZARA viene hasta muy cerca de Buenos Ayres (hasta Las Conchas), donde MANUEL OLIVEIRA CÉZAR ha obtenido diversos ejemplares y tambien la he oído allí, lo mismo que en Palermo (donde está el Jardin Zoológico), es decir, dentro de los límites de la Capital de la República. «BARROWS» —dice HUDSON— «dá *Caburé* como nombre indígena» — y así no más es (en Corrientes), porque *Chóliba* no suena como nombre guaraní, y es simplemente el que le dió AZARA. Por lo demás, se encuentra en los bosques ribereños de ambas orillas del Rio Paraná y de su afluente el Paraguay. Su voz, que está muy bien representada por *tururú — tu — tú*, tiene dos entonaciones, una muy fuerte, que he oido siempre en el rigor del Verano en Las Conchas, y otra primaveral, en Palermo, quizá llamada de amor, y de un timbre más dulce y metálico, comparable al arrullo matinal de la Palomita francesa.

Bubo magellanicus, El Ñacurutú (su voz) se encuentra en casi toda la República Argentina y áun la he tenido de la Banda Oriental. SCLATER y HUDSON la señalan como *Bubo virginianus*, considerando que *magellanicus* se funda «en ciertas variaciones triviales de forma y color». Del *virginianus* sólo conozco (fuera de las descripciones) una figura que de ningun modo concuerda con nuestro *Ñacurutu*, así es que adopto por ahora el nombre del cual estoy seguro, no faltándome tampoco el apoyo de D' ORBIGNY, SALVIN y BULDWER-SHARPE.—La otra especie es bastante más pequeña. Lleva igualmente el nombre de *Ñacurutú menor*, que algunos le dan.

Las ocho especies de Lechuzas Argentinas que aquí recuerdo han vivido ó viven en cautividad en el Jardin Zoológico, con excepcion de la *Chóliba;* he señalado, como «libres» en el mismo

tres de ellas: *Speotyto, Strix*, *Asio*, y ahora *Scops*. De todas ellas, sólo seis figuran en *Argentine Ornithology: Strix*, *Asio*, 1 *Bubo*, *Scops*, *Speotyto*, *Glaucidium*.

No seré tan prolijo al ocuparme de los otros órdenes, para los cuales me guiaré por la obra citada de SCLATER y HUDSON, al enumerar las especies, ya que la distribucion general es muy diferente, agregando solamente *algunas* que ellos no mencionan y afirmando desde ahora *que estas especies agregadas son una parte mínima* de las que deben integrar nuestra Ornitofauna. Ellos recuerdan sólo 28 Rapaces de ésta; aquí doy casi el doble. No es índole la de este trabajo para documentar mis afirmaciones; pero, las que no lo están todavía en lo que he publicado, lo estarán luego, en la continuacion de la obra de ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA, ó en lo que yo mismo entregue á la estampa. Agregaré que la mayor parte de las diágnoses está traducida de la *Argentine Ornithology*.

Orden II. TREPADORAS.

Si un lector en extremo científico examina estas páginas y vitupera la conservacion de este Orden, con los límites que le acepto, le diré que, para mí, no tiene mayor importancia que la de una simple abstraccion taxonómica, y nada más. Los coeficientes de todas estas abstracciones tienen valores muy diversos, en sí mismos, y en sus relaciones, y así, tal autor grave que hace de los Loros un Orden separado, deja los Picos entre los Pájaros, junto con las Golondrinas, y es seguro que los Picos distan de éstas tanto como los Loros;—y tal otro que instituye un Orden distinto para las Lechuzas, deja las Gallinas y Palomas en el mismo. Mi fundamento, como evolucionista, es éste: las Aves actuales son las últimas ramas de sus predecesores filogenéticos, y, por lo tanto, cualquiera que sea la agrupacion de las Aves actuales, es científicamente falsa. Ellas no realizan la última aspiracion de la Ciencia, y, por lo tanto, al agruparlas, sólo debe buscarse un carácter ó varios que faciliten el estudio—y, en este sentido, debe tenerse en cuenta que escribo para mi país, donde son tan escasas las obras que podríamos llamar de Ciencia pura popular, de las que hay tantas en Europa, como la *Flora de Alemania* de KOCH, la de *Francia*, de GILLET y MANGE, de LE MAÔUT y DECAISNE, &, los *Coleópteros* de Francia de FERMAIRE y LABOULBÈNE, los *Británicos* de RYE, las *Arañas* de STAVELEY, las *Mariposas* de STAINTON, las *Abejas* de SCHUCKARD, los *Himenópteros de Alemania* de TASCHENBERG, los *Coleópteros de Europa* de CALWER, la coleccion RORET y tantísimas otras. Aquí no tenemos nada de eso, y, por lo tanto, es un deber del escritor seguir ese camino. Por otra parte, ilustres nombres me sirven de maestros al adoptar el Orden de las *Trepadoras*, dentro de los límites con que aquí figura, no sin recordar que tambien se les dá el nombre de *Zigodáctilas*.

Estas Aves tienen casi siempre cuatro dedos, de los cuales, el externo, se halla dirigido siempre hácia atrás, menos en los Trogónidos, en los cuales es el interno, de modo que anatómica y fisiológicamente presentan *dos dedos adelante y dos atrás*. En su construccion general, inteligencia, costumbres y tipo, son muy variados, como podrá verse por las divisiones de la p. 499.

Antes de comenzar con las familias, debo advertir que, en la obra *Argentine Ornithology*, sólo figuran 10 especies de Loros: *Conurus patagonus*, *C. acuticaudatus*, *C. mitratus*, *C. Molinæ*, *Bolborhynchus monachus*, *B. aymara*, *B. rubrirostris*, *Chrysotis vinacea*, *Ch. æstiva* y *Pionus Maximiliani*. En mi enumeracion agrego 10 especies más, citadas: del Chaco por FONTANA, por ENRIQUE LYNCH y por mí *(v. Bibliografía)*, de Misiones y de Salta y Tucuman en mis *Viajes* respectivos, en las publicaciones del Jardin Zoológico, originadas por las especies conservadas allí, ó de una hermosa coleccion de Aves reunida por JUSTO GONZALEZ ACHA en su expedicion al Chaco, por el Pilcomayo, á donde acompañó al Coronel L. J. FONTANA cuando éste fué á buscar los restos de CREVAUX. Esta coleccion (que ya he citado en *Viajes al Tandil y á La Tinta*) se encuentra en la Escuela Normal Nacional de Profesoras de la Capital, junto con las especies reunidas en la Expedicion al Chaco en 1885) & &. De los Pícidos, recuerdo que la coleccion de JUSTO GONZALEZ completaba nuestra Fauna con las especies de AZARA que no habían sido señaladas de la República Argentina y así en muchos otros casos.....

Familia 4ª. Psitácidos ó Loros.—Los caracteres señalados son suficientes para distinguirlos, y ninguna de nuestras especies los ofrece de tal naturaleza que, ni áun para el más ignorante, sea posible la confusion.

.l. Cara pelada ó desnuda, alguna vez muy poco, pero el animal es de los Loros más corpulentos: pico muy fuerte; cola larga en escalerilla..... Guacamayos ó Araras.

a. Plumage rojo, en lo posterior del dorso azul, en las cobijas de las alas hay bastante verde (Pico blanco rosado); algo ménos de 1 metro de largo..... *Ara chloroptera.*

aa. No tiene la cabeza, el pecho, ni el vientre rojos.

b. Por arriba azul, por debajo amarillo fuerte; pico negro; gola azul. Casi del tamaño del anterior..... *Ara Canindé.*

bb. No es así.

c. Tan corpulento como los anteriores: su color es de un gris de pizarra azulado; preorbital cubierto de plumas..... *Anodorhynchus glaucus.*

cc. Pequeño, de unos 45 centímetros de largo; de color verde con cambiantes: cobijas y remeras azules, con algo rojo cobrizo, así como lo inferior de la cola, que es azul verdosa por arriba; pico y patas amarillo pardusco .... *Ara severa.*

.l.l. Cara vestida de plumas.

d. Cola tan larga ó más larga que el cuerpo, aguda, en escalerilla.

e. Verde, cabeza negra, plumas de las piernas rojas..... *Conurus ñenday.*

ee. No tiene cabeza negra.

f. Pico rojo.

g. Pico rojo, así como la cola, y en lo inferior del pecho; nuca azulada; mejillas, dorso, cobijas, flancos, piernas y lo posterior del vientre, verdes; remeras con bordas azules ..... *Conurus Molinæ.*

gg. Pico rojo rosado; todo verde; remeras negruzcas con bordas azules (*Bolborhynchus*)..... *Conurus rubrirostris.*

ff. El pico no es rojo.

h. Garganta y pecho gris perla. (Pico blanquecino).

i. Cabeza parda, cara gris claro. Dorso, cobijas y cola por arriba verde, más claro en el lomo, flancos, tapadas é inferior del vientre, lo inferior de la cola y de las alas, negruzco (*Bolborhynchus*). ..... *Conurus aymara.*

ii. *Verde*, frente gris, remeras negruzcas con bordas azuladas (*Bolborhynchus*)..... .. *Conurus monachus.*

hh. Garganta y pecho no son gris perla.

j. Verde (el animal).

k. Frente anaranjada..... ..... *Conurus aurantiirostris.*

kk. La frente no es anaranjada.

l. Con diadema roja y algo en los lados de la cabeza; á veces hay manchitas rojas en el cuello y en el pecho; lo inferior de la cola amarillento. *Conurus mitratus.*

ll. Sin diadema roja escarlata.

m. Cabeza azul..... .... *Conurus acuticaudatus.*

mm. Cabeza verde.

n. Con rojo en las plumas menores de las alas. *Conurus guyannensis.*

nn. Todo verde claro, con amarillo en el carpo. *Conurus virescens.*

nnn. Sin amarillo ni rojo en el carpo; frente castaña; pecho oliváceo con barras pardas y amarillentas; cola por debajo granate pardusco. *Conurus vittatus.*

jj. Pardo verdoso; remeras con bordas azules, por debajo más claro que en el dorso; en el cuello por arriba una

faja blanquecina; lo inferior del lomo y el vientre amarillos, éste con una gran mancha roja en el medio, y del mismo color las piernas ..... *Conurus patagonus.*

dd. Cola *corta*, mucho más corta que el largo del cuerpo, más ó menos truncada.

o. Grande, algo menor que una paloma doméstica.

p. Frente escarlata, así como el preorbital, el doblez del ala, una mancha en ésta y la base de la cola; por arriba verde, con las plumas del cuello y del lomo marginadas de negruzco; por debajo más claro; garganta y pecho rojo-vináceos, con estas plumas de márgen negruzca ..... *Chrysotis vinacea.*

pp. La frente no es escarlata.

q. Verde vivo.

r. Todo verde, con las plumas del cogote y del lomo franjeadas de negruzco; corona, mejillas y garganta amarillas; frente azul; una mancha roja en el ala, lo mismo que el encuentro de ésta y la base de la cola..... *Chrysotis æstiva.*

rr. Las plumas del cogote no son franjeadas de negruzco..... *Chrysotis amazonica.*

qq. Verde oscuro, algo pardusco; preorbital negruzco, plumas de la nuca blanco súcio franjeadas de verde; frente y mejillas azuladas, por debajo verde ahumado; lomo inferior escarlata. .. *Pionus Maximiliani.*

oo. Pequeño, como un Canario ó como un Jilguero. Verde vivo, claro, lomo azul, así como las cobijas mayores del ala; el pico córneo. La hembra es de un verde menos vivo, y sin azul en las alas.... *Psittacula passerina.*

Los Guacamayos ó Araras (*Ara*), son, en general, Loros del mayor tamaño, y muy dañinos y vocingleros.

Ara chloropterus. El Guacamayo rojo sustituye, en esta parte de América, al *A. Macao*, que habita hácia el Norte, por el Amazonas; se trae en cantidad del Paraguay; no recuerdo haberlo visto en el Chaco; pero GONZALEZ trajo dos del Pilcomayo; BURMEISTER no lo admitía como especie diferente; pero el verde de las cobijas alares lo distingue bien del *Macao*.

Ara Canindé se trae tambien del Paraguay; mas no es tan abundante como el anterior; se ha hallado en el Chaco, de donde figuró en el Jardin Zoológico.

Ara severa, abunda más en el Paraguay.

Anodorhynchus glaucus es muy raro.

Conurus Nenday, el *Ñenday*, es el de los más comunes, tanto en el Paraguay como en el Chaco.

Conurus Molinæ, que SCLATER y HUDSON citan de Bolivia, Sur del Brasil y Norte de la Argentina, por un ejemplar que cazó WHITE cerca de Buenos Ayres. No lo conozco.

Conurus *(B.)* **rubrirostris,** lo descubrió BURMEISTER en Uspallata y en la Sierra de Córdova.

Conurus *(B.)* **aymara**, la «Catita de las Sierras», es de Bolivia, donde la descubrió D'ORBIGNY, y de la República Argentina, donde BURMEISTER la halló en las Sierras próximas á Mendoza, y WHITE en la de Córdova, y allí se le dá el nombre vulgar que le consigno.

Conurus *(B.)* **monachus,** la Cotorrita, Viudita, Monjita, Cata ó Catita, es muy comun en la Argentina, en el Paraguay y en el Uruguay.

Conurus aurantiirostris, la «Catita de frente naranja», es tan abundante en el Paraguay como en el Chaco, y se encuentra tambien en Misiones.

Conurus mitratus, descubierto en el Perú, baja por Bolivia hasta Tucuman, donde lo halló BURMEISTER. Es el Loro más desconfiado y arisco que he visto en mis viajes por el Norte; pero se tranquiliza cuando se asienta en bandadas á comer los frutos del Cochuchu (*Xanthoxylon Cocos*); á pesar de haber visto un gran número, sólo pude conseguir un ejemplar en el Valle de Lerma (Salta), en 1877.

Conurus acuticaudatus, el Maracaná de cabeza azul, de AZARA, es abundante en Bolivia, en el Paraguay y en la República Argentina, particularmente en el Norte; pero llega hasta Mendoza y San Luis.

Conurus guyannensis no es raro en el Norte, del lado del Paraguay, donde abunda.

Conurus virescens, la «Lorita de charreteras amarillas" muy comun en el Paraguay; lo es tambien en Salta.

Conurus vittatus, la «Cotorra de cola granate», *Chiripepé* de AZARA, de 26 c. 6, es comun en el Norte del país. En Salta la ví con mucha frecuencia.

Conurus patagonus, el Loro barranquero, es una especie particularmente Argentina, observada desde el Baradero y Córdova hasta el Sur de Patagonia. He visto muchas bandadas de ellos, de 50 á 100 individuos en Patagones, y varias de más de 200, un poco al Norte de Ayacucho. Anida en barrrancas á pique, donde excava un tubo de 1 á 1 ½ metro de profundidad, en cuyo fondo deposita cuatro huevos blancos. Para obtener los pichones, considerados como piezas exquisitas, los paisanos se descuelgan por una cuerda.

Chrysotis vinacea, es del tamaño del «hablador" comun, y se señala del Sur del Brasil, del Paraguay y del Norte de la Argentina. Como WHITE, lo he hallado en Misiones en cantidades enormes, «increibles» dice él, «millares» digo yo, sin afirmar que fuera esta especie, que ví cautiva y señalé en mi *Viaje*. Ataca los maizales y las naranjas.

Chrysotis aestiva, del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte, no la conozco en libertad ni la he cazado; pero ha vivido varias veces en el Jardin Zoológico, á donde la han traído con el nombre de «Loro hablador» del Paraguay.

Chrysotis amazonica, el Loro hablador ó Loro comun, no ha sido confundida por BURMEISTER, como sospechan los autores de la *Argentine Ornitholagy*, con la anterior, porque sus ejemplares con este nombre son de *Amazonica*.

Pionus Maximiliani, del que WHITE no obtuvo sinó un ejemplar cerca de Oran, en Noviembre de 1880; lo he visto (y cazado) en Tucuman en Enero de 1877 en mayor abundancia que el *Chr. vinacea* en Misiones. Se señala del Brasil y del Norte de la Argentina.

Psittacula passerina, la Viudita, es comun en el Paraguay, de donde la traen algunas veces; pero es muy delicada. La he visto en Salta, y no la cité, porque no la conocía, ni la traje. En Misiones he visto una bandada de más de cincuenta indivíduos. Traje dos vivas.

Cuando se ha permanecido algun tiempo cerca de las orillas del Rio Paraguay y del Alto Paraná, en el Chaco y en Misiones, y se ha visto cruzar á cada momento las Aves de un pais á otro, especialmente los Loros de variadas especies, se siente uno más inclinado que nunca á no dejar una sola especie del Paraguay sin incluirla en la Fauna Argentina.

Familia 5. Ramfástidos ó Tucanos.—Tres especies han figurado vivas en el Jardin Zoológico, traídas del Paraguay, y habitantes del Chaco y de Misiones tambien.

Ramphastos toco, Tucá ó Tucano, lo cité en la Fauna de Salta con el nombre de «Alcatraz» que le dan allí y en Tucuman; lo tuve despues vivo del Chaco, donde es frecuentísimo, en bandadas de 20 á 30 indivíduos (llega hasta el 27° Lat. S.), y traje un cuero que preparé en Misiones. Persigue mucho los huevos y los pichones en los nidos; pero tiene predileccion por la naranja.

Familia 6. Cucúlidos ó Cuclillos.— Ocho especies de esta Familia citan los autores de la *Argentine Ornithology*, á las que sólo puedo agregar una especie de *Crotophaga* que, junto con la que ellos citan, he obtenido en el Chaco. Ambas han vivido en el Jardin Zoológico.

A. Pico elevado en forma de cresta.
- *a.* Menor, de unos 35 centímetros de largo, la cresta mayor, arrugada verticalmente ..... *Crotophaga ani.*
- *aa.* Mayor, de unos 50 centímetros, la cresta es menor..... *Crotophaga major.*

AA. Pico sin cresta.

b. Cola más larga que la mitad de la longitud total.

c. Color del dorso rojo tabaco, cada pluma en general unicolor; por debajo gris pálido; colas de la pluma por debajo negruzcas con ámplia extremidad blanca, ménos las dos centrales. Long. total 40 c. 6; cola 26 c. 4 ..... *Piaya cayana.*

cc. Dorso pardo oscuro, con una tira blanca en medio de cada pluma; lomo blanco, y así lo inferior, algo súcio, con tira negra en cada pluma de la garganta y del pecho; cola blanca, con la base amarillenta, y una ancha faja negra en las plumas, menos en las dos del medio. Long. total 38 c. 1, cola 20 c. 3 ..... *Guira piririgua.*

bb. Cola más corta que la mitad de la longitud total.

d. Plumas del dorso pardo-cenicientas con grandes manchas negras en los mástiles, cabeza rojiza estriada de negro; alas negruzcas; por debajo blanco súcio ..... *Diplopterus nœvius.*

dd. Plumas del dorso sin tales manchas ni estrías.

e. Una banda negra atraviesa el ojo; dorso pardo agrisado claro; por debajo blanco, más ó menos lavado de ocráceo; cola negra con ápices blancos; las dos rectrices centrales como el dorso; pico negro ..... *Coccyzus melanocoryphus.*

ee. Sin banda negra en el ojo.

f. Longitud total 22 c. 8.

g. Dorso más oscuro, con garganta, pecho y la cola por debajo, cenicientos; ésta y las alas por arriba negruzcas; rectrices laterales con ápice blanco; vientre en el medio blanco; pico negro ..... *Coccyzus cinereus.*

gg. Dorso ceniciento-pardusco, cabeza gris; cola como el dorso, su extremo negro con ápices blancos; garganta, pecho y lo inferior rojo-castaña; abdómen blanco; tapadas ocráceas .... *Coccyzus pumilus.*

ff. Long. 30 c. 4. Por arriba gris: auriculares negruzcas; interior de las alas rojizo; blanco por debajo, agrisado en la garganta; rectrices, ménos las dos centrales que son como el lomo, negras, con ancha extremidad blanca; mandíbula inferior amarillo naranja, ménos el ápice ..... *Coccyzus americanus.*

Los *Anós* son Cucúlidos negros con reflejos metálicos mas ó menos intensos, de púrpura, azul y verde, mucho más marcados en los bordes de las plumas del tronco de la especie mayor.

Crotophaga ani—viene desde la América Central hasta el Chaco y Misiones; era muy abundante en Formosa en Marzo y Abril de 1885. No la ví en Mayo de este año (1807). Era muy comun en el Quiá (Chaco) y en Misiones (1886). Los Guaraníes la llaman *Güira-hú*, pájaro negro.

Crotophaga major—me pareció muy rara. Sólo he tenido un cuero procedente del Chaco; abunda más hácia el Ecuador, por el lado del mar.

Piaya cayana—es un animal de movimientos graciosos comparables á los de la Urraca comun. Lo he visto en el Quiá, y GONZALEZ trajo dos cueros del Pilcomayo.

Guira pirigua—La «Urraca» comun (en Buenos Ayres y en Mendoza)»; «Chasquita» y «Macho-macho» en Tucuman y en Salta, «Pirrincha», «Pinchirraca» en el litoral, es animalito abundante en todo el país, y de muy fácil domesticacion. Sus huevos son verdes azulados con una red en relieve blanca.

Diplopterus nævius—El Crispin, habita desde México hasta Buenos Ayres. Corren varias leyendas sobre este Cucúlido, lo que es una curiosidad en nuestro país, donde tan pocos animales la tienen. HUDSON la refiere diciendo que dos chicuelos, hijos de un leñatero, Crispin y su hermanita, se perdieron en el bosque y vivían de frutas silvestres, vagando de lugar en lugar, y durmiendo de noche en un lecho de paja y hojas. Una mañana, la niña, al despertar, se encontró

con que su hermanito había desaparecido de su lado. Se levantó y echó á correr por las selvas, buscándolo sin éxito; siguió siempre vagando de matorral en matorral y gritando ¡Crispin! ¡Crispin! hasta que al fin fué metamorfoseada en un pajarito que todavía vuela por los bosques, en su eterna pesquisa, siguiendo á todos los forasteros que en ellos penetran y llamándolos ¡Crispin! ¡Crispin! por si acaso alguno fuera su perdido hermano.

El Dr. DOERING la ha publicado en 1874 de otro modo. Una vieja tenía un hijo muy calavera, al que pedía de todos modos que se corrigiese. Cansada de llorar la madre, le suplicó cierta noche que no saliera al baile porque se sentía muy enferma. El no hizo caso, y, cuando volvió al dia siguiente, encontró á su madre muriendo, y murió. Desconsolado con la pérdida, se alejó del rancho, llorando, hasta que se transformó en ave, y las voces ¡Crispin! ¡Crispin! expresan el gran dolor que todavía siente el mal hijo, y así será *per secula seculorum*. El Crispin es bastante comun en ciertas épocas del año. De las otras cuatro especies, poco puedo decir.

Coccyzus melanocoryphus—habita Sud America hasta las Pampas de Buenos Ayres.

Coccyzus cinereus—es del Paraguay y de la República Argentina.

Coccyzus pumilus—tambien de Sud América, desde Venezuela y Colombia hasta la Concepcion del Uruguay.

Coccyzus americanus—desde Norte América hasta el Sur de Buenos Ayres.

Familia 7. T r o g ó n i d o s.—Animales de plumaje brillante, en parte con brillo metálico. Se distinguen de las otras aves del Orden por lo deprimido de su cuerpo sobre tan cortas piernas, y las cerdas de la boca.

Trogon surucuá—GONZALEZ obtuvo en el Pilcomayo tres ejemplares (ambos sexos) que coincidían con la descripcion de AZARA del *Surucuá*, única especie que menciona del Paraguay. En Junio del 81 cazó WHITE un indivíduo en Misiones, cerca de Concepcion, y yo otro, en 1886, cerca de Santa Ana. Habita el Sur del Brasil, el Paraguay y el Norte de la República.

Trogon variegatus—es otra especie que mencionan los autores de la *Argentine Ornithology*, del Brasil y de la Argentina del Norte, donde WHITE (cerca de Oran) obtuvo ejemplares.

Familia 8. Pícidos ó Carpinteros.—En las selvas del Norte, dan estas Aves una de las notas alegres que rompen á veces la monotonía y el silencio de las horas caniculares. Su plumage es muy variado dentro de las combinaciones del negro, el blanco, el amarillo, el rojo purpúreo y otras tintas. Quisiera hacer con ellos lo que hice con las Aves anteriormente mencionadas; pero esta obra va tomando proporciones exageradas, y sólo en caso de tener tiempo disponible procuraré tabelarlas. Las especies citadas se encuentran por casi toda la República, abundando más en el Norte: una de ellas llega hasta Curámalal y aún más al Sur, el *Colaptes agricola*, especie campestre que más busca su alimento en el suelo que en los árboles,—y otra, diminuta, no señalada en *Argentine Ornithology*, que se ha descubierto en la Tierra del Fuego. Son:

Campephilus Boiœi. Negro por arriba y por abajo; cabeza con moño y cuello escarlata, auriculares negras, con una línea blanca por debajo; lo superior del dorso y el interescapulio blanco ante claro: doblez del ala canela; barbas internas de las primarias castaño claro; pico blanco, patas negras.—Long. 30 c. 4, ala 18·6, cola 10·5.—*Hembra*: semejante, pero con la cabeza negra, excepto en los lados de lo posterior de ésta y lo inferior del moño ó copete, que son escarlatas.—Bolivia y Argentina, desde Buenos Ayres y Catamarca al Norte.

Campephilus Schulzi.—(CAB.) SCL. «Bajo este título el Dr. CABANIS ha descrito brevemente un Carpintero obtenido en la Argentina Central por el Sr. SCHULZ. Es una forma reducida del *C. pileatus* de Norte América, de cuya especie sólo difiere en las siguientes partes:—El copete rojo es comparativamente más desarrollado y más puntiagudo; el color general es más intensamente negro; las manchas blancas del *C. pileatus* existen en el *C. Schulzi*, pero la extension de lo blanco en lo inferior de las alas y en la articulacion carpal es menor en la última especie. No se dan medidas.—El Dr. CABANIS opina que el Ave de Mendoza descripta por el Dr. BURMEISTER como jóven de *C. Boiœi* debe referirse á esta nueva especie». — A. O., II, p. 18.

NOTA. Me parece conveniente dar aquí una descripcion, traducida del inglés, del *Campephilus pileatus* (L.) REICHENB., para que tenga punto positivo de comparacion la especie Argentina:

Macho adulto: Todo el plumage negro de hollin con las siguientes excepciones: la frente, corona, plumas alargadas occipitales y nucales, y la tira malar, carmesí; una tira estrecha blanca supercilíar corre hácia atrás hasta el occipucio; las plumas inferiores nasales y una ancha tira que corre de la nariz cruzando la cara y baja por el lado del cuello hasta el lado del pecho, blancas; barba y garganta, blancas; el borde del ala, blanco, manchado transversalmente de negro; la base de ambas barbas de las remeras, blanca, quedando esta parte oculta por las cobijas mayores, y mostrándose solamente en las primarias externas, un poco abajo de las cobijas primarias; tapadas alares y axilares, blancas; las barbas exteriores de las primarias externas tienen una mancha apical blanco súcio; los lados del cuerpo y los flancos presentan barras apagadas y estrechas, blancas agrisadas; mástiles de las remeras y rectrices, negros; pico negruzco, gris por arriba, color cuerno claro por debajo; iris amarillo dorado; patas negras azuladas. Long. 40. ctm. 7. etc.—Norte América.

Dryocopus erythrops. Negro por arriba; cabeza crestuda escarlata; línea ancha blanca desde la frente por debajo del ojo y hasta el cuello; chapa malar escarlata; por debajo: garganta blanca, con estriaciones negras; pecho negro; vientre blanco, con barras transversas negras; superficie inferior de las alas blanca; pico plomizo: patas negras. Long. 33 c., ala 18·8, cola 12·7. *Hembra* semejante, pero la mitad anterior de la cabeza es negra y no existe la chapa malar.—Brasil; Misiones.

Picus mixtus. Negro por arriba, con barras regulares blancas; cabeza negra, con manchas de los mástiles estrechas amarillentas: una chapa grande blanca detrás del oído á cada lado del cuello; plumas de la nuca con lijeras puntas rosadas; blanco por debajo, con tiras negras longitudinales; superficie inferior de las alas blanca con barras negras. Long. 15 c. 2, ala 8·6, cola 5·5. *Hembra* semejante; pero la cabeza es negra uniforme y falta el rojo en la nuca.—Buenos Ayres, Córdova y Catamarca hácia el Norte, hasta el Sur del Brasil.

Picus cactorum. Negro por arriba; mancha grande en la frente y otra en la nuca blanco súcio; pequeña mancha coronal escarlata; alas y cola negras, con fajas blancas; lomo blanco, manchado de negro; por debajo blanco ante, garganta fuertemente teñida de anaranjado; pico y patas negros. Long. 16 c. 9, ala 10·3, cola 5·7. *Hembra* semejante, pero sin mancha roja en la corona.—Entre Rios y Catamarca hácia Bolivia.

Chloronerpes affinis.—Verde oliváceo súcio por arriba, con manchas amarillentas en los mástiles; alas y cola negras manchadas de blanco; cabeza negra, bordeada por detrás por un collar nucal amarillo; frente con manchas blancas en los mástiles, mitad posterior con ápice escarlata de las plumas: blanco ó agrisado por debajo, con fajas estrechas negras: lo inferior de las alas blanco, con barras negras. Long. 16 c. 2, ala 9·1, cola 5·8. *Hembra* semejante, pero sin rojo en la nuca.—Salta? Brasil.

Chloronerpes frontalis, CAB. Como el *C. maculifrons* (SPIX) GRAY, pero mayor: rojo de la cabeza más oscuro y más ancho, y sin borde amarillo dorado; por debajo más oscuro y más densamente barrado, con las fajas vivas más estrechas.—Tucuman.

NOTA. El *Chloronerpes maculifrons* (SPIX) GRAY, presenta los siguientes caracteres:

Macho adulto: Negro, lomo y cobijas caudales, escapulares y cobijas alares, oliváceo dorado claro, cubierto de manchas longitudinales amarillas; barbas externas de las secundarias y primarias en la base oliváceo dorado claro, la parte restante de estas plumas pardo negruzco, las barbas externas manchadas de amarillento, siendo las manchas casi invisibles en las secundarias; mástiles pardos negruzcos; cola parda negruzca, estando las plumas centrales manchadas de ante verdoso, las laterales manchadas y fajadas transversalmente de ante, mástiles pardos con el ápice negro; plumas nasales pardas; sincipucio pardo negruzco estriado de ante blanquecino, las plumas de la corona posterior y del occipucio con el ápice escarlata, el borde exterior del occipucio y la nuca amarillo dorado, extendiéndose este color al costado del cuello; preorbital blanco; cara oliváceo oscura estriada de blanco; barba y garganta blancas, con manchas longitudinales oliváceas oscuras; lados del cuello y toda la superficie inferior del cuerpo y tapadas caudales oliváceo oscuro fajado de blanco leonado; tapadas alares blancas amarillentas con algunas manchas oliváceas oscuras; el borde del ala variado de oliváceo negruzco. Long. 15 c. 3 —Brasil (Bahia).—En la *Argentine Ornithology* (y en esta obra tambien) esta especie es la misma que *Chloronerpes affinis* (SWAINS.) SCL., pues, segun el mismo *Catalogue of Birds*, que la publica como *Dendrobates maculifrons*, fué SWAINSON el primero que le dió nombre específico, llamándola *Picus affinis*.—WHITE señaló la especie de Salta (Campo Santo); pero SCLATER piensa que la determinacion de WHITE debe comprobarse.

En todo caso, sirva esta nota para comparar el *Chl. frontalis* de CABANIS.

Chloronerpes aurulentus. verde oliváceo por arriba, corona y estría malar escarlatas; lados de la cabeza apizarrados, con una línea amarillenta arriba y abajo; alas negras, con barras transversas de rojo de óxido; cola negra; por debajo blanco agrisado, regularmente barrado de negro; garganta amarilla. Long. 20 c. 3, ala 11·8, cola 5·5.—Tucuman, Misiones, Paraguay y Brasil.

Chloronerpes tucumanus, CAB.—Como *C. rubiginosus*, del que se distingue principalmente por el tamaño mayor, y superficie inferior mas oscura, en la que falta el tinte amarillento. —Tucuman.

Chrysoptilus cristatus. Por arriba negro con barras blancas; lomo blanco, con manchas negras; cima de la cabeza negra, nuca escarlata; lados de la cabeza blancos, bordados de negro por debajo, lo que lleva una tira malar escarlata; por debajo blanco, amarillento en el cuello, densamente cubierto de manchas negras redondas; garganta blanca, con estrías negras; lo inferior de las alas blanco, teñido de amarillento; cola negra, rectrices laterales lijeramente barradas de amarillento; pico y patas negros. Long. 26 c. 4, ala 14·3, cola 10·1.—Desde Buenos Ayres y su latitud hácia el Norte de la Argentina y Paraguay.

Leuconerpes candidus.- Blanco por arriba; las alas y lo superior del dorso, con una línea á cada lado que corre hasta el ojo, negros; nuca teñida de amarillo; por debajo blanco, cola negra con fajas blancas. Long. 27 c. 9, ala 13·7, cola 11·2. *Hembra* semejante, pero sin amarillo en la nuca. Desde la latitud de Buenos Ayres hácia el Norte hasta Bolivia, Paraguay y Brasil.

Colaptes rupicola, D'ORB., *Voy. Amér. Mérid.* — *Geopicus* id., MALH., *Picidæ*; — *Picus* id., SUNDEV. *Consp. Av.*; — *Colaptes longirostris*, CAB. - SCL. et HUDS. in *Arg. Orn.* — *Colaptes rupicola*, *Catal. Birds Br. M.*

En la *Argentine Ornithology*, SCLATER admite el *Colaptes longirostris* de CABANIS, que señala de Tucuman, y del cual sólo dice: «Semejante al *C. rupicola*, D'ORB., pero con el pico mucho más largo». El autor del *Catalogue of Birds* no admite la especie y describe del siguiente modo el *Colaptes rupicola*:

Macho adulto. -Dorso, escapulares y cobijas alares, negro pardusco, barrado de pardo arenoso claro; remeras negro-parduscas más ó menos manchadas de ante en las barbas externas, y manchas más blancas en las internas, las plumas más internas barradas de pardo arenoso en ambas barbas; mástiles amarillo dorado; lomo ante claro, barrado de negro; cola negra, el par interno de rectrices en la mitad basal de ambas barbas, la pluma grande externa en toda su longitud, y las plumas restantes en la extrema base de ambas barbas, ó de la interna solamente, muy estrechamente barradas de ante; mástiles negros con la base amarilla, teniendo amarillo el mástil la pluma grande externa; plumas nasales superiores, frente, corona, occipucio y nuca, y tambien la region malar, gris pizarra oscuro; las plumas posteriores de la tira malar con ápice carmesí; lo posterior del cuello como el dorso, plumas nasales inferiores, lados de la cara y cuello, barba y garganta, lo anterior del cuello y pecho, ante arenoso, teniendo los dos últimos manchas transversas negras; todas las partes inferiores bajo el pecho, las tapadas caudales, tapadas alares y axilares, ante claro, y con excepcion de unas pocas barras negras en la série inferior de tapadas caudales, perfectamente uniforme; iris amarillo de cadmio.—Long. 30 c. 5; caballete del pico 5 c. 2; ala 16·8; cola 7·8.

Hembra adulta. Se parece al macho adulto; pero la tira malar carece completamente de rojo. Long. 30·5 caballete 5; ala 16·8 cola 10·3.—Hab. Bolivia y baja al Sur hasta Tucuman.

Colaptes agricola.—Blanco agrisado por arriba con barras negruzcas; alas negras, con mástiles amarillos dorados, y barras blancas en las barbas externas; lomo blanco con barras menores negras; cabeza crestuda negra; lados de la cabeza y todo el frente del cuello amarillos; tira malar roja; abdómen blanco, con barras regulares negras; tapadas alares amarillentas; pico y patas negros. Long. 33 c., ala 16·9, cola 12 c. *Hembra* semejante, pero sin tira malar roja. —Argentina, inclusive Patagonia. Paraguay.

Orden III. PÁJAROS.

Este Orden es en extremo numeroso, y temo que su extension me impida tener tiempo para dar la Ornitofauna Argentina completa.

Si se examinan los dedos de los miembros de este Orden, encontraremos tres formas fundamentales en su carácter, lo que motiva la formacion de tres Subórdenes, como se ha visto en la sinópsis de la p. 499.

Subórden I. Anfidáctilos.

Familia 9. Bucónidos. — La única especie que en nuestro país representa á su familia es el **Bucco maculatus,** citado como tal en la *Argentine Ornithology*, bajo la autoridad de BURMEISTER que la publicó como *Capito maculatus*, y este nombre adopté tambien en *Fauna de Salta;* pero los autores de aquella obra se inclinan á pensar que se trate más bien del *B. striatipectus*. Procuraré más tarde resolver esta cuestion. De todos modos, mis ejemplares eran idénticos á los de BURMEISTER. Lo hallé en todo el camino de Tucuman á Salta, siempre posado en los extremos de ramas libres, generalmente á una altura de 6 á 8 metros. Al verlo de léjos la primera vez, pensé que fuera un Martin-Pescador, y no me sorprendió poco observar un ave de este grupo, lejos del agua, y cazando insectos al vuelo; pero no fué menor cuando obtuve el ejemplar y le ví el pico y los dedos. No se mueve absolutamente, y guarda su actitud por mucho tiempo. Allá lo llaman *Dúrmili-dúrmili.*

Subórden II. Sindáctilos.

Familia 10. Alcedínidos ó Martin-pescadores.—Tres especies solamente figuran en nuestra Fauna, de las únicas 8 que hay en el Continente Americano.—Una de ellas es de las mayores, de 38 centímetros de largo, la otra de 28 y la 3ª de 17 c. 7.

Ceryle torquata, «Martin-pescador mayor» de 38 centímetros de largo, gris azulado por arriba con estrías negras en los mástiles, y gotitas blancas; cola negra con barras blancas; por debajo rojo castaño, la garganta y el centro del vientre blancos. La *hembra* es semejante, pero con una ancha banda pectoral gris azulada.—América Central y del Sur. Muy comun en todo el Norte, rara vez llega hasta cerca de Buenos Ayres (Las Conchas).

Ceryle amazona, el «Martin-pescador mediano» de 28 c. de largo, verde oscuro por arriba con una faja blanca en el cuello, blanco por debajo con una ancha faja pectoral rojo-castaño; flancos estriados de verde; cola por debajo apizarrada, con barras blancas en las barbas internas. La *hembra* sin la banda pectoral, incompletamente remplazada por verde oscuro.—Se encuentra en toda Sud América, hasta el Sur de la Provincia de Buenos Ayres. En el Jardin Zoológico se ha observado libre más de una vez.

Ceryle americana, el «Martin-pescador menor» de 17 c. 7 de largo. Dorso verde bronceado con una linea lateral de la cabeza, un collar por arriba, garganta, vientre y manchas de las alas blancos; cola verde por arriba, negruzca por abajo, con barras blancas en las barbas internas; pecho rojo-castaña; flancos con manchas verdes bronceadas. En la hembra falta el rojo del pecho, reemplazado por una faja verde bronceada.—Es muy comun en la porcion más templada de la República y se vé con frecuencia en el Delta. En la ribera del Plata, en los alrededores de Buenos Ayres, no es raro, y áun lo he visto libre en el Jardin Zoológico.

Familia 11.—Pípridos.

Chiroxiphia caudata. Gorro escarlata; toda azul, siendo negros los lados de la cabeza, nuca, garganta, alas con sus tapadas, rabadilla y cola, ésta con ribetes azulados y con las dos rectrices medias alargadas; pico y patas rojizos. Long. 15 c. 2, ala 7·8, cola 6·1. — *Hembra* verde, gorro escarlata. — S. E. del Brasil, Paraguay y N. E. de la Argentina.

Subórden III. Deodáctilos.

Estos tienen los dedos libres y su número es considerable, de tal modo que de las 434 especies de Aves de la *Argentine Ornithology*, 246 pertenecen á este grupo, es decir, más de la mitad, pues representan el 56,68 °/₀ del total, mientras que el resto, 188, sólo el 43,32 °/₀.

Los *Deodáctilos*, como se ha visto en las páginas 499 y 500, se dividen en cinco secciones: Fisirostros, Tenuirostros, Cultrirostros, Dentirostros y Conirostros.

FISIROSTROS.—Este grupo cuenta con tres Familias, los *Hirundínidos* ó Golondrinas, los *Cipsélidos* (llamados Martinetes ó Vencejos en Europa) y los *Caprimúlgidos*, que en España denominan Chotacabras, y nosotros llamamos Dormilones, porque durante el dia se dedican al reposo y parecen dormidos, y el nombre europeo, que es comun allá segun los idiomas (*Goatsucker* en inglés, *Ziegenmelcher* en aleman, etc.), consagra la falsa creencia de que ordeñan á las cabras, y es porque, dejándose acercar mucho los Dormilones, diríase á veces que salen de entre las piernas de ellas.

Familia 12. Hirundínidos ó Golondrinas.—Ocho especies de esta Familia citan de nuestro pais los autores de la *Argentine Ornithology*, distribuidas en cinco géneros:

Progne furcata, azul purpúreo profundo uniforme; á cada lado del dorso un copetillo oculto de plumas blancas; rectrices negras lavadas de azul. Long. 19 c. 2, cola 8·2. La *hembra* tiene lo superior purpúreo opaco; cabeza, cuello y partes inferiores pardo negruzco. Se encuentra por toda la Argentina hasta Patagonia.

Progne chalybea, con las partes superiores y cobijas menores y medianas azul purpúreo intenso; rectrices y remos negros con lustre azul de acero; garganta, lo anterior del cuello y del pecho, ceniza; resto del pecho, abdómen y tapadas caudales, blanco puro; pico y patas negros. Long. 20 c. 3, cola 8.—América Central y Sud América, hasta el Norte de Patagonia.

Progne tapera, con las partes superiores pardas opacas; rectrices pardo-negruzcas; garganta blanco-ceniciento; lo anterior del pescuezo y el pecho pardo ceniciento en el centro, y pardo oscuro en los lados, como lo son tambien los flancos; abdómen blanco; pico y patas color cuerno. Long. 17 c. 7, cola 6·3.—Brasil, Paraguay y Argentina.

Petrochelidon pyrrhonota, con lo superior de la cabeza y el dorso, azul de acero lustroso; el lomo, la rabadilla y la frente, canela; alas y cola negras; éstas con reflejo verdoso; mejillas y lados de la cabeza rojo-castaña ó vinoso, extendiéndose al cogote; por debajo blanquecina. Long. 13 c. 3, cola 5·1.—Se extiende hasta Patagonia y emigra en Marzo y Abril para el Norte.

Tachycineta leucorrhoa, que AZARA describió así como *la Rabadilla blanca*: De la nariz sale una tira blanca que sigue por la ceja hasta la mediania del ojo; del mismo color son bajo de la cabeza hasta la cola, las tapadas y sobre la rabadilla; bien que en los costados del cuerpo y dichas tapadas lo blanco no es tan puro. El costado de la cabeza y sobre ella hasta la rabadilla son de un turquí cambiante en morado (verdoso dice SCLATER); y los remos, cobijas, cola y timoneles superiores negros. Long. 13 c. 3, cola 5. Del Brasil, Paraguay y Argentina.

Atticora cyanoleuca. Por arriba azul lustroso oscuro, mejillas y lo inferior del cuerpo blanco puro; los lados del cogote azules, bajando en media luna por los lados del pecho; lados del cuerpo y flancos pardos; tapadas caudales, cola, remeras, pico y patas negros. Long. 11 c. 6, cola 5·5.—América Central y del Sur.

Atticora fucata. Por arriba parda; las cobijas primarias y remeras pardas negruzcas; rectrices pardas oscuras; corona rojizo-oscuro, más claro en la nuca; mejillas garganta y pecho, leonado pálido; lados del cuerpo pardos, teñidos de rojizo; centro del pecho, abdómen y tapadas caudales blancos; piernas, tapadas alares y axilares, pardas. Long. 11 c. 4, cola 5.—Guayana, Brasil y Argentina hasta el 34° ó 35° Lat. S.

Stelgidopteryx ruficollis. Por arriba parda, cabeza más oscura y lomo más claro; alas y cola pardinegras, cobijas ribeteadas de pardiclaro y las secundarias externas marginadas

de blanquizco; por debajo pardo ceniciento claro; garganta rojiza; medio del vientre amarillento pálido y la rabadilla blanca. Long. 12 c. 7, cola 5.—Sud América.

Familia 13. Cipsélidos.

Hemiprocne zonaris. Negra con lustre bronceado; un collar blanco más ámplio por delante; cola espinosa, lijeramente ahorquetada. Long. 21 c. 3. Esta especie, único representante de la familia en nuestro país, donde BURMEISTER la observó en Mendoza, y yo en Salta, se extiende por la América del Sur y Central. AZARA la publicó bajo el número 307 con el nombre de Vencejillo; mas nunca la tuvo á tiro, aunque la observó bien. Su colaborador NOSEDA le comunicó una prolija descripcion y datos interesantes sobre 40 indivíduos que cazó vivos de un golpe, en un tronco de árbol, en cuyo interior hueco se guarecian al anochecer.

Familia 14. Caprimúlgidos ó Dormilones.—Seis especies señalan SCLATER y HUDSON: á las que sólo tengo que agregar el Urutáu, del cual he tenido en Buenos Ayres un ejemplar vivo cazado en el Chaco, donde tambien lo he oído cantar. En mis apuntes sobre la Fauna de Salta he hablado del *Cacuí*, y ahora, por personas que lo han oído allí (sin verlo) y tambien en el Chaco y en el Paraguay, donde lo han visto, sé que el *Cacuí* es el *Urutáu*.

Podager Nacunda. El Ñacundá, llamado tambien en Buenos Ayres, segun HUDSON: Dormilon, Duerme-duerme y Gallina ciega, lleva aquel nombre guaranítico, que significa Bocon, ó Persona de boca grande, segun AZARA. Por arriba y en el pecho es pardo vermiculado de negro, con la garganta, el vientre, y una faja en las primarias, blanco. Long. 28. Es sociable, y, de toda la Familia, es el que comienza su cacería más temprano, pues ya lo hace con sol muy alto. En Formosa veíamos con frecuencia, en Marzo y Abril, bandadas de esta especie que venían del Paraguay, y, cruzando el Rio, se internaban en el Chaco. De una de ellas obtuve uno. Cuando se le vé venir, tiene de léjos el aspecto de un Terutero, por su vuelo más juicioso que el de las otras especies, y por el pecho oscuro y vientre blanco. ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA ha publicado sobre él un estudio en *El Naturalista Argentino*.

Chordeiles virginianus. Negro por arriba, variado y moteado de pardo; alas negras con una barra blanca en las 5 remeras externas; cola negra con barras pardas y una subapical blanca ancha; por debajo blanco con fajas abundantes negruzcas; el pecho más negro; banda gutural blanca ancha. Long. 21 c. 3. La *hembra* es semejante, pero la garganta es leonada, y carece de la banda blanca en la cola.—Este es el *Whip-poor-Will* de los Estados Unidos, nombre onomatópico de su canto, que tiene perfecto sentido en inglés.

Antrostomus parvulus. De corona negra, por arriba rojizo moteado de negruzco, ápice de las cobijas alares manchado de blanco; por debajo leonado con fajas negras irregulares; remeras primarias negras con barras blancas en la 2ª, 3ª y 4ª cerca del medio; cola como el lomo, pero el extremo de las rectrices externas blanco. Long. 18 c. 8. *Hembra* semejante, pero sin las manchas blancas de la cola y de las alas.

Stenopsis bifasciata. Corona negra, por arriba pardo agrisado, variado de negro; collar rojizo claro en el cogote; cobijas alares con manchas grandes pardiclaras y ancha barra blanca en los cinco remos exteriores; cola negra, las rectrices laterales con barra blanca cerca de la base y anchamente blanco el extremo; por debajo leonado con fajas negruzcas estrechas; faja gutural blanca; rabadilla leonado pálido. Long. 25 c. 4. En la *hembra*, el blanco de la garganta, alas y cola, está reemplazado por leonado.— Argentina, inclusive Patagonia, y Chile.

Hydropsalis furcifera, de 50 c. 8 de largo, de los que 39 pertenecen á la cola en el macho, el cual tiene una rectriz externa, de cada lado, negra con ribete blanco; las otras rectrices son mucho más cortas. La cola en la hembra es corta. Ha sido observada frecuentemente por DURNFORD en Buenos Ayres, lo que es para mí algo extraño, pues nunca la he visto aquí sinó en el Chaco, en Tucuman y en Salta. Se encuentra tambien en el Paraguay. En Tucuman la llaman «Ataja-caminos» y en Salta «Chúmulucúco» nombre muy curioso, que recien me explico ahora como una modificacion de «Chúmale-al-cuco» pues ningun conocedor del quíchua me ha podido traducir aquel nombre.

Eleotreptus anomalus. Pardo grisáceo, irregularmente salpicado y manchado de negro; supercíliares largas y collar nucal indeciso cervino pálido; cobijas y secundarias como el lomo, pero con manchas cervinas pálidas; primarias negras, con la porcion basal cervino rojizo y ápice blanco, las seis primeras casi de igual largo é incurvadas, cola cervina irregularmente barrada de negruzco; las dos rectrices centrales como el lomo; por debajo, garganta y pecho, pardo negruzco, con lijeras manchas cervinas en los mástiles; abdómen cervino pálido con fajas negruzcas irregulares; tarsos largos, desnudos. Long. 17 c. 7, ala 13·1, cola 8·6. *Hembra* semejante, pero las alas fajadas de rojizo y sin ápices blancos.—Del Sur del Brasil y de la Argentina. El único ejemplar obtenido aquí, hasta ahora, lo fué por DURNFORD en Quilmes (cerca de la Capital de la República) el 31 de Marzo de 1877.

Nyctibius cornutus (VIEILL). El Urutáu (n. 308 de AZARA). Ave Argentina de las más celebradas. Dije que había tenido uno en Buenos Ayres, que recibió del Chaco LUIS PIRÁN y me lo regaló. Coincidía completamente con la descripcion que de él dió AZARA, la que, suprimiendo los comentarios, voy á transcribir íntegra. Longitud 14 pulgadas (38 c. 5); cola 6 5/6 (16 c.); braza 31 1/4 (86·9). «Baxo de la cabeza es acanelado con los mástiles obscuros, y un chorro de este color sigue la mayor parte de los costados de la horqueta. La garganta, pecho y costados, hacen un total pardo acanelado: pero algunas de sus plumas tienen las puntas notablemente negras, que es el color de todos los mástiles. El vientre hasta la cola pardo blanquizco, y los remos y tapadas pardos obscuros con manchitas y lentejas blancas. Sobre la cabeza obscuro: pero levantando las plumas se vé en sus bordas algo de canela. El costado de la cabeza, el pestorejo y espalda, tienen un total pardo acanelado con los mástiles negros; y el lomo pardo con líneas al través poco sensibles acaneladas. Una grande mancha acanelada opaca vá del ángulo saliente del ala á los últimos remos, quedando obscuras las cobijas no ocupadas por ella. Los remos pardos obscuros con tiras interrumpidas pardas blanquizcas: y la cola como los remos aunque las tiras son más anchas, freqüentes y compuestas de infinidad de puntos. El encuentro del trozo exterior casi blanco.—Remos 21, el tercero mayor: cola 10 plumas iguales: pierna 18 líneas: tarso 7 escasas, blanquizco roxizo sin escamas: dedo medio 10: su uña 5, sin serrezuela: en lo que, y en la brevedad del tarso, difiere de todos: ojo circular de 7 líneas de diámetro, y tan transparente que parece se vé la retina: iris amarillo puro, y tan sensible á la luz, que contrae y dilata la pupila con admirable prontitud. La plumita corta sobre el ojo se mantiene derecha formando como cuernecitos cuando sienta la pluma restante de la cabeza. La boca, lengua, pico, bigotes y dedos &, como en todos.» (AZARA, II, p. 527). Como en todo lo que escribe Don FELIX trae aquí observaciones interesantes y de gracia fina sobre este animal, en particular las que se refieren á las patrañas y necedades que á su respecto corrían en su época, y que por cierto no se han extinguido aún.

TENUIROSTROS.—En este Subórden incluyo los Troquílidos ó Picaflores y los Dendrocoláptidos de pico mediano, comprimido, bastante largo y delgado, á veces muy largo, generalmente arqueado, es decir, la Familia XVII de la *Argentine Ornithology*.

Familia 15. Troquílidos ó Picaflores.—Once géneros, con una especie cada uno, se mencionan de esta Familia, bien conocida en nuestro país, donde, además del nombre de Picaflor, se usa mucho Tente en el aire, Runrun y Pájaro mosca.

Oreotrochilus leucopleurus, con la cabeza, el dorso y las alas pardo-oliváceo agrisado, que pasa al verde cobrizo súcio en las cobijas caudales; cola blanca con ribetes externos pardos: las dos plumas centrales y la externa verde bronceado; garganta verde brillante franjeada de negro con reflejos azulados; flancos pardo-oliváceos; pecho y lados del vientre blancos, el centro de éste negro con reflejos azules de acero: tapadas caudales oliváceas. Long. 12 c. 7, cola 5·2. *Hembra* como el macho por arriba; por debajo blanca, garganta densamente manchada de pardo; flancos parduscos.—Sólo obtuvo WHITE un ejemplar, por Septiembre, en Fuerte de Andalgalá, en Catamarca. Es muy conocida de Chile, donde, segun GOULD, habita los valles resguardados, inmediatamente bajo la línea de las nieves perpétuas.

Chaetocercus Burmeisteri, del que sólo ha obtenido SCHULZ un ejemplar en Tafí, y que

se encuentra en el Museo de la Capital; tiene la cabeza, hasta medio ojo, el cogote, la espalda y el lomo verdes: pico corto, fino, y alas, piernas, patas, rectriz externa, mitad externa de la segunda, y tercera muy corta, lo posterior del pecho y vientre, negros; garganta, cuello y antepecho con plumas parduscas ribeteadas de blanco; á cada lado de la mandíbula inferior nace un largo bigote (de color) gradualmente más ancho, escarlata; plumas de la rabadilla verdes con ribete amarillento; barbas internas de la segunda rectriz rojizas; cuarta rectriz verde, tapada por las cobijas. Long. unos 7 c. No es imposible que la cola sea defectuosa y que la adquisicion de otros ejemplares revele que es de otro tipo.

Sparganurus Sappho. «Runrun» en Córdova. Es uno de los Picaflores más hermosos de la República. Cabeza, cuello, lo anterior de la espalda, cobijas y tapadas y lo inferior del cuerpo, verde, con algo bronceado, y más brillante en la garganta: resto del dorso escarlata; cola ahorquetada con plumas escalonadas por arriba, algo purpúrea y verdosa con luz en conjuncion, y de un carmin cobrizo candente con luz en oposicion; extremo de las cuatro rectrices mayores negro purpúreo sin brillo metálico; alas pardas oscuras, rabadilla blanquecina con tira central algo purpúrea: mástiles de las rectrices por debajo pardiclaros, gradualmente oscurecidos hácia el medio; cola por debajo pardo-oscura, verdosa en conjuncion, algo rojiza y verdosa en oposicion por arriba, las partes tapadas de las plumas casi no tienen brillo. Long. 18 c. 2, de los que dos tercios corresponden á la cola. *Hembra*, corona y espalda pardo-verdosas; lados de la cara y garganta blanco-leonado, manchado de verde; el resto de lo inferior blanquecino, con grandes manchas verdes en los flancos; lomo y cobijas caudales carmesí brillante; barbas exteriores de la rectriz externa blancas.—Bolivia y Argentina: Salta, Tucuman, Catamarca, Mendoza, Córdova (y San Luis, de donde me trajo CRIVELLI dos machos cazados en la Sierra). Prefiere las flores del *Loranthus cuneifolius*, de la *Nicotiana glauca* (Palan-palan) y los azahares. El nombre quíchua que HUDSON le señala, segun WHITE, representa el modo cómo los collas dicen «Domínicos»—aludiendo al traje de los frailes de esta Orden. (v. AZARA, II, 475).

Petasophora serrirostris. La cabeza, el dorso, cobijas, flancos y abdómen, verde amarillento oscuro; auriculares azul violeta brillante; alas pardo-purpúreas; cola verde azulado oscuro cruzada cerca del extremo por una ancha faja calíbea, despues de la cual es de un verde azulado más claro; garganta y antepecho verde luminoso, al través del pecho una gargantilla verde azul brillante; vientre y tapadas caudales blanco puro; pico negro; patas pardinegras. Long. 9 c. 3, cola 4. *Hembra* semejante, pero no tan brillante. — Sur del Brasil y Tucuman, donde el Dr. BURMEISTER lo encontró como enjambres, entre los azahares, en Septiembre.

Patagona gigas, el gigante de la Familia, y el que llega hasta la latitud más austral. Cabeza y dorso pardo pálido, con lustre verde; alas y cola más oscuras y más verdes; porcion basal de los mástiles de las rectrices externas, mancha en el lomo, ribetes de las cobijas caudales y tapadas caudales (éstas con manchitas parduscas centrales) blancas: pecho moteado de pardo y de ante; garganta y abdómen ferruginosos; pico pardinegro; patas pardas. Long. 17 c.7, cola 8·4. *Hembra* semejante, pero menor.—Andes, desde el Ecuador hasta la Tierra del Fuego; visita los Bosques antárcticos y se ha encontrado en Andalgalá.

Calliperidia furcifera (*Heliomaster Angelæ*). Corona y cabeza verde metálico luminoso, con cambiantes en ciertas luces, de aguamarina, verde azulado y verde dorado; dorso y cobijas verde dorado, predominando éste en lo inferior del lomo; alas pardo-purpúreas, cola negro-purpúrea con lustre verde oscuro; detrás del ojo una mancha blanca, y en las mejillas una tira gris; centro de la garganta de un rico carmesí purpúreo, al lado del cual una série de plumas alargadas azules metálicas: superficie inferior verde intenso pasando á azul brillante en el medio del cuerpo; penachos laterales y vientre blancos; rabadilla verde con ribetes blancos; pico negro; patas pardinegras. Long. 13 c.1, cola 4. *Hembra*: todo lo superior bronce dorado, tirando á gris en la corona; cola verde, ennegreciéndose hácia la extremidad, y una mancha blanca en el ápice de las tres rectrices externas: alas pardo-purpúreas; lo inferior gris, desvaneciéndose en blanco en la garganta y centro del vientre.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina.

Leucippus chionogaster, con lo superior y los flancos verde bronceado: por debajo blanco así como los mástiles y barbas internas de las rectrices: éstas bañadas de pardo bronceado

en el centro: rectrices centrales verdes bronceadas, laterales pardo bronceado súcio en las barbas externas, pico negro, mandíbula inferior más clara en la base. Long. 10 c. 5, cola 3·1. *Hembra* semejante.—Perú, Bolivia y Provincias Argentinas del Norte.

Leucochloris albicollis, verde herbáceo intenso inclusive las dos rectrices medias; son de á blanco; una mancha en el centro de la garganta y pecho, parte inferior del abdómen, la rabadilla y ápice de las tres rectrices externas; alas pardo-purpúreas; resto de la cola negro azulado; mandíbula superior negra; dos tercios basales de la inferior cárnea, el resto pardo como las patas. Long. 10 c. 5, cola 3·3. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay y Norte de la Argentina.

Chrysuronia ruficollis, todo lo superior y lo inferior de la cola y cobijas alares y caudales de un tinte dorado que tira á pardo en la cabeza: alas pardo-purpúreas; barba ante; lo inferior gris, con un reflejo dorado, más vivo en los flancos; vientre y piernas, blanco; rabadilla gris, con ligero lustre dorado: pico cárneo, rojo en la base y oscuro en el ápice; patas pardas. Long. 10 c. 5, cola 3. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay y Norte de la Argentina.

Hylocharis sapphirina, verde brillante intenso: barba rojo de avellana; antepecho y pecho azul zafirino intenso, con reflejos violados: cobijas caudales pardo bronceado; rectrices castaño, las dos centrales con brillo bronceado, las otras ribeteadas de pardo negruzco: alas pardo purpúreo; tapadas caudales castaño claro: pico rojo de carne con la punta negra: patas pardas. Long. 8. c. 6, cola 3. *Hembra*: lo superior como en el macho, acercándose á pardo la corona; garganta rojiza pálida: sólo vestigios de azul en la garganta; superficie inferior mucho más palida, desvaneciéndose en blanco en el centro del abdómen; rectrices pardas oscuras, las laterales con ápice grisáceo y las del medio con lustre intenso de bronce.—Sur del Brasil, Paraguay y Norte de la Argentina.

Chlorostilbon splendidus (*Phaëton*), con lo superior y cobijas alares bronce dorado brillante, inclinándose á verde en las cobijas caudales; alas pardo-purpúreas; cola negra con intenso brillo verde; garganta y pecho verde esmeralda chispeante, fundiéndose en bronce cobrizo en los lados del cuello y en el abdómen; rabadilla verde; pico rojo carnoso en la base con ápice más oscuro; patas negruzcas. Long. 8 c. 6, cola 3. *Hembra* verde bronceada por arriba y gris por debajo, lavada de bronce en los flancos; cola negro-azulada, las dos rectrices laterales con ápice blanco agrisado.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina.—Esta especie (junto con la anterior y *Callipericlia furcifera*, es la más comun que se encuentra en Buenos Ayres (Capital), hasta en las plazas públicas y jardines urbanos. Se la vé aquí hasta en Invierno, sin ser entónces muy frecuente. No tengo nada que agregar á las notas de HUDSON, pero voy á referir un hecho que llamó mucho mi atencion y la de la persona que me acompañaba cuando lo observé. En el Jardin Zoológico, esta especie abunda casi todo el año, y anida allí. La casa de la Direccion está rodeada de plantas variadas y allí casi siempre hay flores. El Tente-en-el-aire pasa de una á otra, del Palan-palan á los *Abutilon*, al *Reseda*, á las Ipomeas, *Melaleuca*, *Eugenia*, Limon, *Yucca*, etc., etc. y su presencia confiada es una causa de alegría. Dos gatitos vivían en lo inferior de la casa, y uno de ellos, blanco y negro, era habilísimo cazador, y hacía de los Gorriones su presa habitual. Una pareja de Picaflores se había instalado cerca de la casa, y en cierta ocasion, mientras debatían amorosamente en el aire, macho y hembra cayeron al suelo, y sobre ellos saltó inmediatamente el gatito, apareciendo como una exhalacion; pero las avecillas, con esa agilidad que les es propia, pudieron escapar, cada una por su lado; mas el victimario dió un salto de un metro en la vertical, tan prodigioso por su rapidez y movimiento helicóide, que se apoderó de la hembra. Lo perseguimos y se la quitamos; pera ya estaba muerta. Un rato despues, el gatito vino á sentarse sobre el cesped, frente á la casa, y el Picaflor macho, apareciendo de pronto, se colocó frente á él, zumbando y produciendo sus notas estridentes, como pidiéndole cuenta de su accion, lo que observé muchas veces, durante quince dias; y aunque el felino lo asaltaba siempre, nunca pudo pillarlo. Un mes más tarde había allí otra pareja, y como cada vez que aquella veía al gato, volaba léjos, supongo que el macho se habría consolado con otra consorte y adquirido una prudencia que le había faltado en su pugnacidad vengativa.

Fam. 16.—D e n d r o c o l á p t i d o s.—A esta Familia, en la que los autores de la *Argentine*

Ornithology incluyen 46 especies, pertenecen el Hornero, los Leñateros ó Añumbí, las Camineras, los Cachalotes y muchas otras especies á las cuales no les conozco nombre vulgar. El Hornero es bien conocido por su horno de barro; los Leñateros por sus grandes nidos de palitos, que verdaderamente recuerdan un monton de leña; las Camineras son unos pajaritos de color rojo de tabaco sevillano, que corren por los caminos de la Pampa, dejando oir con frecuencia sus gritos metálico-cristalinos; los Cachalotes son Aves de las Provincias centrales, que hacen tambien nidos como los Leñateros, pero tienen color rojizo como las Camineras y los Horneros.

Segun el *Catalogue of Birds Brit. Mus.*, los Dendrocoláptidos se dividen del siguiente modo en Sub-familias:

A. Mástiles de las retrices blandos ó no duros á modo de espinas; dedo externo libre.
  a. Tarsos más ó menos alargados, propios para caminar *(gressores)* .... *sf. I. Furnarinæ.*
  aa. Tarsos más cortos, para posarse en las ramas *(insessores)*
    b. Pico corto, de silviino; cola larga..... ...., .. *II. Synallaxinæ.*
    bb. (Pico más largo, de laniino; cola corta.—sf. exótica)..... ... . *(III. Philydorinæ).*
AA. Mástiles caudales como espinas; dedo externo más ó menos unido con el mediano.
  c. Tarsos largos, piés *gressores*..... .... *IV. Sclerurinæ.*
  cc. Tarsos cortos, piés trepadores *(scansores)*..... .... *V. Dendrocolaptinæ.*

Sub-familia 1. — Furnarinos (Tipo: el Hornero).

Geositta cunicularia (Caminera). Pardo terroso casi uniforme por encima: plumas alares rojo canela claro; la mayor parte de las barbas externas, exceptuando las secundarias internas y una barra transversal sobre las secundarias, negruzco: cola rojo canela claro, con una ancha faja negruzca á través de la mitad terminal; por debajo blanco leonado claro, pecho más ó menos variado de negruzco; tapadas alares canela claro: pico córneo, pálido en la base; patas córneas. Long. 13 c. 7, ala 8·6, cola 5. *Hembra* semejante. — Argentina hasta Patagonia, Chile.

Geobamon rufipennis. Pardo gris rojizo por arriba; preorbitales, cerco alrededor del ojo, mejilla y cuerpo por debajo, blanco: pecho teñido de gris amarillento; alas pardas negruzcas, barbas internas ferruginosas, con los ápices y bordes externos basales ferruginosos claros; cola ferruginoso vivo, con una ancha faja negra cerca del ápice; pico negro, base de la mandíbula inferior y piernas, pardi-claros. Long. 17 c. 7, ala 10·1, cola 5. — Paraná.

Furnarius rufus (Hornero, Casero, Alonso García, Alonsito). Pardo terroso por encima, con lijero tinte rojizo, remeras negruzcas, marginadas de pardo claro; todas las secundarias externas pardiclaras, como el dorso: cola y cobijas caudales pardo ferruginoso vivo; por debajo blanco, pecho y flancos y tapadas caudales, pardo claro de arena; superficie inferior del ala con una ancha faja color de arena á través de la porcion basal: pico y patas color cuerno. Long. 19 c. 4, ala 10·1, cola 6·7. *Hembra* semejante. — Argentina, Uruguay y Paraguay.

Furnarius tricolor. Por encima casi uniformemente pardo terroso, cabeza lijeramente copetuda; cola ferruginoso vivo; por debajo más claro, garganta blanco puro; el medio del vientre y la rabadilla blancos; superficie inferior de las alas negruzca, con una faja transversa de canela clara; pico castaño más claro en la base; patas negruzcas. Lg. 14·2, ala 6·7, cola 5·5. — Córdova.

Upucerthia dumetoria. Pardo terroso por arriba; larga tira superciliar ocrácea clara; alas negruzcas, con ancha barra transversa acanelada: cola negruzca, rectrices laterales con ápice acanelado claro; por debajo blanco súcio, en la garganta y en medio del vientre blanco límpio; plumas del pecho marginadas de negruzco; tapadas alares acaneladas claras; pico color cuerno oscuro, claro en la base; patas córneas. Long. 22 c. 8, ala 10·1, cola 8·6, *Hembra* semejante. —Patagonia (subiendo en Invierno hasta Buenos Ayres), Córdova y Mendoza; Chile.

Upucerthia ruficauda. Pardo terroso por arriba, superciliares blanquecinas, mitad inferior del dorso y secundarias externas, fuertemente teñidas de rojizo; cola rojo-ferruginoso intenso, barbas internas de todas las rectrices laterales negras; por debajo blanco, pecho con más ó menos pecas agrisadas; vientre, flancos y rabadilla, pardo acanelado claro; superficie inferior de las alas negruzca, con una barra transversa acanelada; pico y patas negruzcos. Long. 20 c. 3, ala 8·6, cola 8·2. *Hembra* semejante. —Mendoza; Chile.

Upucerthia luscinia. Pardo terroso por arriba; frente, preorbitales y borde ocular, rojizo brillante; alas negruzcas, barbas externas más ó menos ribeteadas de pardo rojizo terroso; cola pardo-terrosa, rectrices laterales teñidas de rojizo; por debajo ceniciento claro, con lijero tinte

rojizo: garganta blanco claro; tapadas alares y bordes internos de las remeras rojo acanelado; pico castaño, más claro en la base; patas pardiclaras. Long. 18 c. 8, ala 7·6, cola 7·8. *Hembra* semejante.—Argentina: de Salta á Mendoza, y de Catamarca hasta Paraná.

Cinclodes fuscus. Pardo terroso oscuro por arriba; preorbitales y superciliares, blanquecino; alas negruzcas, con una ancha barra transversal acanelada; rectrices externas negruzcas, con ancho ápice blanco acanelado claro; por debajo ceniciento claro, con tinte acanelado; garganta blanca, lijeramente manchada de negruzco; pico y patas córneos. Long. 18 c. 4, ala 10·1, cola 7·6. *Hembra* semejante.—Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador.

Cinclodes bifasciatus. Pardo terroso por arriba, con tinte rojizo en el dorso; superciliares blancas; alas negruzcas, con una barra blanca en las secundarias y una segunda barra blanca en las primarias internas; cola negruzca, rectrices externas con ápice blanco: por debajo blanco, que pasa al canela agrisado en los flancos y en la rabadilla; doblez del ala y tapadas alares, blanco; pico y patas córneos. Long. 20 c. 3, ala 10·1, cola 7·6.—Bolivia y Argentina Occidental («eastern» *pro calami lapso.)*

Henicornis phoenicurus. Pardo terroso por arriba; lijera línea superciliar blanca; ribetes de las secundarias externas, lo inferior del dorso y cobijas caudales, rojo ferruginoso vivo; cola negra, barbas externas de las rectrices exteriores, y lijero ribete externo de las otras, ferruginoso vivo: por debajo, garganta y pecho, blanco puro; vientre ceniciento, flancos teñidos de rojizo, rabadilla ferruginoso vivo; pico córneo oscuro, base de la mandíbula inferior amarillenta; patas córneas. Long. 18 c. 8, ala 8·2, cola 7·6—Patagonia Central y Chile.

Lochmias nematura. Pardiclaro por arriba, lomo negruzco, superciliares alargadas blancas; cola negruzca; por debajo pardo negruzco, con numerosas manchas ovaladas blancas que ocupan el centro de las plumas; pico córneo, mandíbula inferior pardiclara en la base; patas pardas. Long. 13. c. 7, ala 6·7, cola 5 —Sudeste del Brasil y Argentina del Norte (Paraná).

Subfamilia II.—Esclerurinos.

Sclerurus umbretta. Pardo oscuro por arriba, lomo y cobijas caudales, rojizos; remeras negruzcas, con viso pardo apagado; cola negra; por debajo: garganta blanca, las plumas ribeteadas de pardo oscuro: pecho rojizo apagado; vientre y flancos del mismo color que el dorso; tapadas alares pardo blanquecino; pico y patas negros. Long. 18. c., ala 8·9, cola 6·3.—Brasil, Paraguay, Argentina (Misiones).

Subfamilia III.—Sinalaxinos.

Phlocryptes menalops. Por arriba: frente parda, corona negruzca, anchas superciliares blanquecino ante; mitad superior del dorso negra, señalada con algunas estrías grises; lo inferior del dorso y el lomo, y tambien los lados de la cabeza y del cuello, pardiclaros: alas negruzcas, moteadas de castaño claro en las cobijas, y una ancha banda del mismo color que ocupa la mitad basal de las remeras; cola negruzca, las dos rectrices del medio gris-parduscas, las otras con lijero ápice de igual color; por debajo blanco, mas ó menos teñido de pardiclaro en la garganta, flancos y tapadas caudales; tapadas alares leonadas; pico y patas córneos. Long. 14 c. 3, ala 5·7, cola 3·8. *Hembra* semejante.—Argentina hasta la Patagonia Central; Chile.

Leptasthenura aegithaloides. Pardo terroso claro por arriba; corona negra, estriada de pardiclaro; preorbitales, lados de la cabeza, y garganta, blancos, con manchas negras pequeñas; alas negruzcas, los bordes de las barbas externas de las primarias y la parte basal de las secundarias, lijeramente pardo-rojizo: cola negra, rectrices laterales con ápice y ribete gris claro: por debajo gris claro, garganta blanca: pico y patas córneos. Long. 15 c. 6., ala 5·8., cola 8·6. *Hembra* semejante —Argentina hasta la Patagonia; Chile.

Leptasthenura fuliginiceps. Pardo terroso claro por arriba; frente y corona lijeramente copetuda, pardirojizas; alas negruzcas, ribetes de las barbas externas de todas las remeras, y porcion basal de las secundarias, castaño; cola pardiclara; más claro por debajo, pardo terroso; pico y patas córneos. Long. 15, c. 2, ala 5·5, cola 7·8.—Bolivia y Argentina del Norte.

Synallaxis frontalis. Pardo terroso por arriba: copete rojo castaño; frente pardo-terrosa; cobijas alares, castaño, remeras pardiolivíceas, las barbas externas ribeteadas de castaño; cola castaño; por debajo, garganta negruzca, con lijero moteado blanquecino; pecho, costados y tapadas caudales, pardo terroso claro, vientre blanco pardusco: tapadas alares leonadas; pico y patas córneos. Long. 13 c. 9, ala 5·5, cola 7·6. -Sud América, desde Colombia hasta la Argentina.

Synallaxis superciliosa. Por arriba, cima de la cabeza castaño vivo, preorbitales blancos, superciliares blancas amarillentas; lados de la cabeza, cuello y dorso pardo-terrosos que se inclinan á oliváceo; cobijas alares, castaño, remeras negruzcas, las barbas de los bordes externos, castaño apagado; cola castaño; por debajo, mitad superior de la garganta, blanco, mitad inferior negra con ápices blancos; pecho y vientre blanco-parduscos; flancos y tapadas caudales pardo-terroso claro; tapadas alares leonadas; pico y patas córneos. Long. 17 c. 7, ala 5, cola 8·6.—Tucuman.

Synallaxis Spixii. Por arriba, corona castaña; preorbitales y lados de la cabeza, ceniciento oscuro; cogote, dorso y tambien remeras y rectrices, pardo-oliváceo; cobijas alares, castaño; por debajo ceniciento oscuro, que se vuelve blanquecino en el vientre, garganta negruzca: tapadas alares castaño leonado; pico negro, patas córneas. Long. 16 c. 7, ala 5, cola 8.—Sur del Brasil y Argentina.

Synallaxis albescens. Por arriba, frente gris, corona castaño claro: lados de la cabeza y cuello, dorso y cola, pardo terroso claro; cobijas alares castaño claro, remeras pardo oliváceo; por debajo blanco, lijeramente lavado de pardo terroso; tapadas alares leonadas.—Long. 13 c. 3, ala 5, cola 5·5.—Sud América, desde Veragua hasta Buenos Ayres.—Hace el nido de palitos, con tubo lateral y pone hasta nueve huevos blancos azulados claros.

Synallaxis Whitii. Pardo oscuro por arriba, preorbitales y superciliares de color blanco: alas y cola rojo castaño; por debajo acanelado, más claro en medio del vientre; manchas negras grandes en medio de la garganta; bordes internos de las remeras y tapadas alares, acanelado: pico negro; patas castaño claro. Long. 14 c. 2, ala 6·1, cola 6·3.—Argentina del Norte: Orán.

Synallaxis phryganophila. Por arriba: frente parda, corona castaña, superciliares blancas; lados de la cabeza, cuello, dorso y cola, pardo leonado claro, con anchas estrías negruzcas en el pescuezo y dorso: cobijas alares castaño claro: remeras negruzcas, las barbas externas ribeteadas de pardo leonado claro; por debajo: mitad superior de la garganta amarillo de azufre, mitad inferior negra, con una mancha blanca á cada lado de lo negro; pecho y vientre blanquecinos, lavados de pardo terroso, lijeramente leonado en el pecho y flancos: tapadas alares blancas leonadas; pico y patas córneos. Long. 21 c. 3, ala 5·8, cola 11·4,—Argentina, Uruguay, Paraguay.

Synallaxis striaticeps. Pardo terroso por arriba, más oscuro en la corona, que tiene lijeras estrías agrisadas; anchas superciliares blancas; cobijas alares castaño claro; remeras negruzcas, con viso oliváceo; cola castaño claro; por debajo blanco; tapadas alares leonado claro: pico y patas córneos. Long. 14 c. 6, ala 5·8, cola 5·8. *Hembra* semejante.—Argentina hasta Patagonia, Uruguay y Bolivia.

Synallaxis Orbignii. Por arriba pardo terroso claro, superciliares blanquecinas: remeras negruzcas, la parte basal de las secundarias castaño claro, lo que forma una faja transversa; las cuatro rectrices medias negruzcas, las laterales castaño claro; por debajo pardo blanquecino; medio de la garganta rojizo claro; tapadas alares leonadas: pico y patas córneos. Long. 16 c. 3, ala 5·5, cola 8·4.—Argentina y Bolivia.

Synallaxis modesta. Por arriba pardo terroso, superciliares blanquecinas; alas negruzcas, la mitad basal de las secundarias pardiclara, que forma una barra transversa; cola negra, con las barbas externas de todas las rectrices castaño-claras; por debajo pardo blanquecino, con una mancha grande leonada en la garganta; tapadas alares leonadas; pico y patas pardiclaros. Long. 18 c. 2, ala 5·8, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Argentina hasta Patagonia: Chile.

Synallaxis sordida. Pardo terroso por arriba: remeras pardas negruzcas, con sus partes basales pardo castaño claro, lo que forma una barra transversa; cola negruzca, con las tres rectrices externas y barba exterior de la cuarta de cada lado, completamente pardo castaño claro;

por debajo pardo terroso claro, más claro aún en el vientre y con una mancha de color leonado vivo en la garganta: tapadas alares canela claro; pico y patas negruzcos. Long. 16 c. 3, ala 5·7, cola 6·7. *Hembra* semejante.—Argentina Oriental hasta Patagonia.

Synallaxis sulphurifera. Por arriba pardo, lijeramente oliváceo; alas negruzcas; cobijas alares menores, ribetes de las cobijas mayores, y barbas externas de las mitades basales de las remeras, castaño claro: rectrices pardo castaño, con los ápices muy alargados y puntiagudos: por debajo blanco, garganta y pecho moteados de gris, mancha en medio de la garganta amarillo de azufre; flancos lavados de pardo; doblez del ala y tapadas alares, leonado: pico y patas córneos claros. Long. 15 c. 8, ala 5·3, cola 7·6. *Hembra* semejante.—Entre-Rios y Buenos Ayres, hasta el Rio Negro de Patagonia.

Synallaxis patagonica. Pardo terroso agrisado por arriba: remeras pardas negruzcas, mitades basales de las secundarias pardo claro muy pálido, lo que forma una faja transversa: cola negruzca, ribeteada de pardo agrisado; barba exterior de la pluma externa de cada lado pardiclara; por debajo ceniciento, con una mancha negruzca oscura en la garganta; vientre y flancos ante apagado: tapadas alares acaneladas; pico y patas negruzcos. Long. 15 c. 2. ala 5·5, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Patagonia.

Synallaxis Hudsonii. Pardo leonado por arriba, moteado de negro, estando cada pluma marcada con una gran mancha negra; en la parte superior del dorso, las plumas están debilmente ribeteadas de gris blanquecino: alas negruzcas, mitades basales de las remeras pardiclaro pálido, lo que forma una barra transversa; la parte terminal de las remeras ligeramente ribeteada en las barbas externas y ápices con ocráceo; cola negruzca, el par exterior de rectrices y ancho ápice de los dos siguientes pares de cada lado, pardo muy claro, las dos rectrices medias anchamente ribeteadas en las dos barbas de pardo agrisado claro: por debajo pardo ocráceo claro con una mancha en la garganta de color amarillo de azufre claro: flancos con algunas manchas negras; tapadas alares canela claro; pico y patas córneos claros. Long. 19 c. 4, ala 8, cola 8·6. *Hembra* semejante. Argentina (Córdova, Azul, Sierra de la Ventana y hasta el Chubut); Uruguay.

Synallaxis maluroides. Por arriba, frente y medio de la corona, castaño; occipucio, pescuezo y dorso, pardo leonado claro, espesamente señalado con manchas negras longitudinales de los mástiles, preorbitales blanquecinos, alas negruzcas, las remeras ribeteadas de ocráceo claro, la parte basal de las secundarias pardo muy claro, que forma una barra transversa; cola pardo castaño claro, las dos rectrices medias con una ancha marca negra en la barba interna; por debajo blanco, pecho y flancos lavados de pardiclaro y pecoso de manchas pardas oscuras muy pequeñas; tapadas alares blancas: pico y patas córneos claros. Long. 15 c. 4, ala 5, cola 7. *Hembra* semejante.—Argentina: Buenos Ayres, Entre Rios.

Coryphistera alaudina. Pardo agrisado oscuro por arriba; plumas del copete alargadas negruzcas; auriculares color castaño; en el dorso, cobijas caudales y alares, las plumas tienen ribetes blancos y pardiblanquecinos; remeras negruzcas, la parte basal de las barbas internas pardiclara: rectrices castaño vivo, con ancho ápice negruzco: por debajo blanco, densamente estriado de pardo leonado: tapadas alares canela claro; pico y patas pardiclaros. Long. 15 c. 6, ala 6·5, cola 5·7. *Hembra* semejante.—Argentina: Salta, Tucuman, Córdova, Entre Rios (Paraná).

Anumbius acuticaudatus. El Leñatero, Carpintero, Espinero, Tiru-ríru, Añumbí, etc. Pardo terroso por arriba, frente castaña, superciliares blancas, cabeza, cuello y dorso marcados de estrías negras; primarias negruzcas, secundarias pardo castaño claro; cola negra con todas las plumas rectrices, excepto el par del medio, con ancho ápice de color crema; por debajo pardiocráceo claro, blanco en la garganta, lo blanco con márgen á cada lado de numerosas manchitas negras: pico y patas córneos claros. Long. 21 c., ala 8·8, cola 9·1.—Argentina, Uruguay, Paraguay.

Limnornis curvirostris—Pardo rojizo por arriba, más vivo en el lomo; preorbitales y superciliares, blanco; flancos y tapadas caudales pardiclaro; tapadas alares, blanco; pico y patas córneos. Long. 17 c. 7, ala 7·6, cola 5. *Hembra* semejante.—Argentina y Uruguay.

Phacellodomus frontalis. Pardo oliváceo casi uniforme por arriba, corona pardinegruzca, superciliares blancas; por debajo blanco pardusco súcio; tapadas alares canela claro;

pico y patas córneos. Long. 16 c. 9, ala 6·3, cola 6·3. *Hembra* semejante.— Sud América, desde Venezuela hasta la Argentina.

Phacellodomus sibilator. Pardo oliváceo súcio por arriba, más claro en los lados de la cabeza; frente y cobijas alares menores rojo-castaño; remeras negruzcas, ribeteadas de pardo oliváceo; cola castaño claro, el par medio de rectrices y las barbas internas de los dos pares siguientes, pardo como el dorso; por debajo blanco pardusco súcio, lavado de ocráceo en los flancos; tapadas alares canela vivo. Long. 13 c. 3, ala 5·5, cola 5·5. — Argentina: Buenos Ayres, Entre Rios.

Phacellodomus striaticollis. Por arriba, frente y corona, rojizo; preorbitales blancos; lados de la cabeza, cuello y dorso, pardo; toda el ala castaña; las remeras con ápice negruzco; cola castaña; por debajo blanco, más claro en la garganta y en el pecho, que están señalados con lijeras manchas blancas en los mástiles; lados del pecho y flancos lavados de pardo rojizo; tapadas caudales pardas; tapadas alares canela; pico y patas córneos. Long. 20 c. 3, ala 6·9, cola 7·8. *Hembra* semejante. — Argentina y Uruguay.

Phacellodomus ruber. Pardo oliváceo por arriba, frente castaña; cola castaño pardusco; por debajo blanquecino, garganta, pecho y flancos lavados y moteados de pardo rojizo vivo; tapadas alares y bordes internos de las remeras canela vivo; pico y patas córneos. Long. 18 c. 4, ala 6·3, cola 8. *Hembra* semejante. — Argentina.

Homorus lophotes. El Cachalote. Pardo por arriba, teñido de oliváceo en el dorso, pero claro y rojizo en el occipucio y en el lomo; plumas del copete pardas negruzcas; alas negruzcas; cola castaña; por debajo pardo terroso, garganta rojiza; tapadas alares y caudales y bordes internos de las remeras, rojizo claro; pico azulado claro, patas córneo-azuladas. Long. 24 c. 5, ala 11·4, cola 10·5. *Hembra* semejante. — Argentina.

Homorus gutturalis. Casi uniformemente gris terroso, débilmente teñido de pardo oliváceo por arriba, y mucho más claro por debajo; preorbitales y parte superior de la garganta, blanco puro; parte inferior de la garganta, negro, ó blanco y negro mezclados; tapadas alares blancas, debilmente teñidas de canela claro; pico y patas gris azulados. Long. 23 c. 7, ala 10·1, cola 8. *Hembra* semejante. — Argentina, desde Mendoza hasta Patagones y Chubut.

Anabazenops oleagineus. Por arriba y abajo verde oliváceo oscuro; preorbitales, superciliares y manchas de los lados de la cabeza, blanco amarillento; alas negruzcas, las barbas externas de las plumas, pardo-oliváceo; cola castaño vivo; garganta blanco-amarillenta, en la parte inferior las plumas amarillas con ápice oliváceo; pecho y vientre manchados del mismo color que la garganta; doblez del ala, tapadas alares y ribetes de las barbas internas de las secundarias, amarillo leonado; pico y patas negruzcos. Long. 15 c. 6, ala 8, cola 7·6. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil y Argentina (Catamarca).

Sub-familia IV.—Dendrocolaptinos.

Estas aves recorren con frecuencia las cortezas de los troncos y ramas, y se apoyan en la cola como los Carpinteros. A veces su pico es largo y arqueado.

Sittosomus erithacus. Verde oliváceo por arriba, teñido de castaño en la espalda, lomo y cobijas alares; alas negras, la parte basal de las barbas internas de las secundarias, amarillo leonado, lo que forma una barra transversa bien marcada; barbas externas y anchos ápices de las secundarias internas y la totalidad de las secundarias externas, castaño; cola y cobijas caudales, castaño; por debajo aceitunado amarillento, más vivo en la garganta y en el pecho; tapadas alares amarillo leonado; tapadas caudales castaño claro: pico y patas negros. Long. 15c.6, ala 7·6 cola 7·6, *Hembra* semejante. — Sud América, desde Colombia hasta la Argentina del Norte (Orán).

Glyphorhynchus cuneatus. Pardo oliváceo por arriba, superciliares y manchitas del lado de la cabeza, de color blanco amarillento; lomo y cobijas caudales, castaño; alas negruzcas, barbas externas de las remeras, pardo oliváceo, parte basal de las barbas internas de las secundarias, blanco amarillento, que forma una barra transversa; cola castaño; por debajo pardo oliváceo-terroso, amarillo blanquizco en la garganta, y con manchas del mismo color en la parte superior del pecho;

tapadas alares blancas; pico y patas córneos. Long. 12c. 9, ala 6·1, cola 5·8. *Hembra* semejante. —Sud América, desde Colombia hasta el Norte de la Argentina (Misiones).

Dendrocolaptes picumnus. Pardo oliváceo por arriba: cabeza negruzca densamente cubierta de manchas alargadas de los mástiles de color ante amarillento; lomo y cobijas teñidos de castaño; remeras castaño, teñidas de oliváceo; cola castaño; por debajo pardo oliváceo terroso claro, más pálido en la garganta; los mástiles de las plumas del pecho ante blanquecino, que forma largas líneas; las plumas del vientre y tapadas caudales con barras transversas negruzcas; tapadas alares blancas amarillentas, manchadas de negruzco; pico y patas negros. Long. 26c. 4, ala 11·6, cola 11·4. *Hembra* semejante.—Brasil y Argentina del Norte (Misiones).

Drymornis Bridgesi. Pardo por arriba y abajo, más vivo en el lomo, y más claro abajo; las largas superciliares se extienden hasta el cuello, y una tira mistacal formada de manchas blancas con ribetes desvanecidos negros; remeras negruzcas; cola castaña; en la garganta una ancha banda blanca se extiende hasta el pecho; pecho y vientre marcados con manchas grandes, oblongas, blancas, estrechamente ribeteadas de negro; tapadas alares y ribetes internos de las secundarias canela vivo; pico y patas córneos. Long. 32·5 (desde la punta del largo y delgado pico encorvado), ala 13·9, cola 11·4. *Hembra* semejante.—Argentina: Provincias del Norte hasta Catamarca y Córdova.

Xiphocolaptes albicollis. Por arriba, cabeza negra, con manchas de los mástiles amarillas blanquecinas claras; preorbitales y largas superciliares de color blanco; cuello, dorso y cobijas alares, pardo oliváceo: lomo y cobijas caudales lavados de castaño vivo: plumas de las alas castaño oscuro, las barbas externas con viso oliváceo; cola castaña; por debajo pardo oliváceo claro, blanco ante en la garganta y con manchas semejantes á las de los mástiles en el pecho; plumas del vientre y tapadas caudales barradas transversalmente de negro; tapadas alares amarillas acaneladas barradas de negro; pico y patas negros. Long. 25c. 4, ala 13·5, cola 11·8. *Hembra* semejante.—Brasil y Argentina del Norte (Misiones).

Xiphocolaptes major. Por arriba y abajo castaño casi uniforme, teñido de oliváceo en la corona y en la garganta; manchas de los mástiles estrechas de las plumas del pecho, blanquecinas, que forman líneas desvanecidas; pico de color cuerno claro; patas gris-azuladas. Long. 30 c., ala 13·7, cola 10·1. *Hembra* semejante.—Argentina del Norte, Paraguay, Bolivia.

Picolaptes angustirostris. Por arriba, cabeza y cuello negruzcos, con manchas oblongas de los mástiles blanquecinas en la corona y cuello; anchas superciliares blancas, que se extienden próximamente hasta la espalda y se resuelven en sus extremos en manchas de mástiles; el resto de la superficie superior pardo apagado, más vivo en el lomo; remeras pardi-castaño claro; barbas externas y anchos ápices de las primarias negruzcos; cola castaña: por debajo, blanco, más claro en la garganta; lados del pecho y del vientre densamente marcados con tiras negruzcas desvanecidas; tapadas alares aceneladas; pico córneo claro; patas grises Long. 20 c. 7, ala 9·3, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Paraguay y Argentina hasta Córdova y Entre Rios.

Familia 17. Sítidos.—He incluido esta Familia en el cuadro dicotómico ó sinóptico que empieza en la página 499, con el objeto de llamar la atencion de las aficionados sobre un animalito que observé muchas veces en mi primera juventud, en los suburbios de Buenos Ayres, cerca de donde ahora se encuentra el Jardin Zoológico. Evidentemente era un Sítido de unos 10 ó 12 centímetros, de cola corta, quizá cuadrada, la cabeza por arriba era rojiza de avellana ó algo más subida, lo restante del dorso pardusco, lo inferior de un gris claro rosáceo, y, si no recuerdo mal, tenía una ceja negra. Recorría las ramas con rapidez é intermitencias, y su nido, que suspendía cerca del extremo de ramas tendidas, á unos tres ó cuatro metros del suelo, era más ó menos redondo, de unos 15 ó 20 centímetros de diámetro, con la boca por abajo, y estaba formado de pajitas, plumas, fragmentos de tela, etc., algo por el estilo del nido del Benteveo. Al leer la descripcion del *Sittosomus crithacus* se me ha ocurrido este recuerdo de un *Never-seen again*, que HUDSON, como pocos, sabrá apreciar, preguntándose por qué motivo no dije todo esto al ocuparme de los Dendrocoláptidos.

Fam. 18. Córvidos.—Urracas (verdaderas) ó Urracas azules, Cuervos (verdaderos), Picas etc.—De esta Familia citan dos especies los autores que me guían, y me extraña que les falte una tercera, que es muy abundante en el Paraguay, en el Chaco y en Misiones: la *Urraca morada*.

Cyanocorax chrysops. La Urraca azul, en todo el Litoral, Macho-macho en Tucuman, Acahé en el Paraguay. Por arriba negra, con lijero lustre purpúreo; cabeza, garganta, pecho, pico y patas negros; nuca azul grisácea, que se purpuriza en lo posterior del cogote; sobre el ojo una mancha azul; debajo de él una mancha y un lunar en la base de la mandíbula inferior, purpúreas; lo inferior y el ápice de la cola, amarillo cremoso; las plumas de la cabeza forman copete. Long. 35 c. 5.—Brasil, Paraguay, Uruguay y Norte de la Argentina. Es muy comun en Tucuman y Salta, en el Chaco y en Misiones, donde con frecuencia se oyen sus voces metálicas aflautadas. Sobre todo, prefiere las naranjas, sandías, melones y bananas.

Cyanocorax cœruleus. La Urraca celeste. Con toda la cabeza, cogote, garganta, antepecho, pico y patas, negros; lo demás azul celeste lustroso. Long. 39 c. 1.—Me ha dicho un viajero que, cuando los «Pinos» *(Araucaria brasiliensis)* maduran sus piñones, es tal la cantidad de estas Urracas en los bosques de dicha planta, en las Sierras de Misiones, y tan atronadora la bulla que meten, que aquello es insoportable. AMBROSETTI la ha visto por San Pedro (de Misiones). Yo no la ví en Santa Ana, ni en ninguna otra parte. La descubrió AZARA en el Paraguay, y WHITE la cazó en Junio (de 1881) en San Javier (Misiones). «Este pájaro dice», se encuentra aquí á veces en bandadas y hace muchísimo ruido; pero es en extremo arisco y difícil de cazar, así es que tuve que valerme de cartucho á bala para conseguir este indivíduo».

Cyanocorax cyanomelas. La Urraca morada es un poco menor que la celeste, cuyo negro de la cabeza, cuello y antepecho tiene, con el pico y las patas; pero el resto es morado oscuro ó negro violáceo.—Abunda mucho en el Chaco (en Formosa), donde la he obtenido, y tambien la he cazado más al Sur, en el Quiá, y la he visto en Misiones.—En el Jardin Zoológico ha habido muchos ejemplares de estas tres especies, traídos del Paraguay. La *celeste* viene rara vez, pero la *azul* y la *morada* son piezas comunes del mercado.

Seccion 4ª Dentirostros.

Familia 19. Cínclidos.—Sólo una especie de esta Familia se ha hallado en la República Argentina, en Tucuman, por FEDERICO SCHULZ.

Cinclus Schulzi CAB. de color gris oscuro; garganta ferruginosa; una ancha barra en las barbas internas de las remeras, blanca; pico negro; patas pardirojas. Long. 13 c. 7, ala 7·6, cola 3·8.—Cerro Bayo, en los arroyos de la montaña.

Familia 20. Pteroptóquidos ó Gallitos, ó Tapa colas.

Scytalopus superciliaris. El Gallito de ceja blanca, con frente, lados de la cabeza y cogote, pecho y vientre, grises; resto del dorso, así como los flancos y la rabadilla, pardi-claro, con finas barritas atravesadas negras; garganta y cejas blancas; pico negruzco, patas claras.—Sierra de Tucuman, donde lo descubrió SCHULZ, al Oeste de Sanciyaca, en las quebradas profundas.

Scytalopus magellanicus (SCL.)—(OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 30).

Rhinocrypta lanceolata. El Gallito. Por arriba, cabeza y lo superior del cogote, pardo rojizo, con una tira blanca fina en el mástil de cada pluma, más conspícua en las del copete; lo inferior del cogote, espaldas, lomo y alas, aceitunado grisáceo; cola negruzca; por debajo, garganta y antepecho, gris, que se vuelve blanco puro en el medio del vientre; lados de éste y flancos, rojo castaño vivo; lo inferior del vientre, flancos y rabadilla, como el lomo; pico córneo; patas negras. Long. 20 c. 7, cola 7·6.—Argentina Occidental y hasta Patagonia. Yo lo he observado en Salta, punto el más boreal en que se ha hallado (y citado); WHITE en Catamarca, y ántes que por ambos se había señalado en el Rio Negro, en Mendoza y en San Juan.

Rhinocrypta fusca. El Gallito pardo. Pardo canela claro uniforme; cejas blanquecinas; cola negruzca, excepto las dos rectrices medias, que son como el lomo; por debajo blanco, débilmente teñido de acanelado; pico córneo, patas negras. Long. 16 c. 2, cola 5·8.—Mendoza, cerca de la ciudad.

Pteroptochus albicollis. El Tapacola de cuello blanco. Por arriba pardo castaño, oscuro ó lijeramente oliváceo en el cogote y parte superior de las espaldas; barbas internas de los remos negruzcas: las cejas y lo inferior del cuerpo, blanco, escasamente en el pecho, y el vientre y flancos densamente marcados al través con manchas pardo-negruzcas; flancos inferiores y rabadilla pardo castaño, vagamente manchados de negro; pico y patas negros. Long. 21 c. 3.—*Hembra* semejante.—Chile y Argentina.

Familia 21. T ú r d i d o s ó Zorzales, Mirlos, Calandrias.—Nueve especies de esta Familia se encuentran en este país; seis Zorzales y tres Calandrias. Los españoles, en España, los llaman Tordos; pero ellos fueron los que nos dejaron este nombre para los *Molothrus*, que son Conirostros Ictéridos, y nadie designa aquí un Túrdido por su nombre castellano si quiere que le entiendan. Esparcidos por todo el mundo, los Túrdidos tienen numerosos representantes, entre los cuales figuran célebres cantores, como el Mirlo europeo, el Burlon de los Estados Unidos y la Calandria Argentina, cuyo canto supera, segun HUDSON, al del mismo Ruiseñor. En las diversas Provincias llevan distintos nombres: así, el *Turdus fuscater* se llama Mirlo en Entre Rios y Ruiseñor en Tucuman; el *Turdus rufiventris*, Zorzal en Buenos Ayres y Chalchalero en Tucuman. Su régimen consiste en frutas, insectos, caracoles, etc.

Turdus leucomelas. El Zorzal blanco, en B. A., es de un color gris oliváceo, teñido de pardo en la cabeza y cogote; gris pálido por debajo, garganta blanca con estrías pardas; medio del vientre y rabadilla, blancos; tapadas alares y barbas internas de las remeras, leonadas; pico amarillo; patas color avellana. Long. 22·8. *Hembra:* semejante.—Sud América Oriental, desde las Guayanas hasta Buenos Ayres. HUDSON considera el canto de esta Ave sólo inferior al del *Mimus triurus*. Lo he visto, cazado y observado muchas veces, mas no lo he oido cántar de ese modo.

Turdus rufiventris. Zorzal, B. A., Chalchalero, Tucuman. Gris oliváceo ó pardusco por arriba; garganta blanca estriada de pardo oscuro, la parte estriada se extiende hasta el pecho; resto de lo inferior con las tapadas alares rojizo, más intenso en el vientre; pico amarillo pardusco; patas pardas. Long. 22·8. *Hembra* semejante. — Sudeste del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. Su canto es fuerte, agradable, pero con poca variacion.

Turdus magellanicus. El Zorzal patagónico. Con cabeza, alas y cola negro-pardusco; el resto del dorso aceitunado pardusco; lo inferior ferruginoso, oscuro en el pecho; garganta blanca, estriada de negro; pico y patas amarillo súcio. Long. 26·4. — Patagonia, Tierra del Fuego, Chile, Malvinas, y sube al Norte hasta las inmediaciones de La Plata, donde se ha cazado.

Turdus falklandicus, QUOY et GAIM. *(On the Birds coll. in Antarctic America,* by P. L. SCLATER and OSBERT SALVIN, Proc. Zool. Soc. 1878 — & *Voyage of H. M. S.* Challenger, Zool. v. II).

Turdus fuscater, llamado Zorzal, Zorzal negro y Mirlo en Mendoza; en Catamarca, Mirlo y Chocoyno (en Andalgalá); Mirlo en Córdova, San Luis y Entre Rios; Ruiseñor y Crispin en Tucuman. Llega tambien á Bolivia. Es completamente negro, con pico y patas amarillos. Long. 29 c.

Turdus nigriceps. El Mirlo de Córdova (nombre que le dan en Buenos Ayres). Gris apizarrado por arriba, cabeza negra más pálida por abajo, barba blanca estriada de negro, medio del vientre y rabadilla, blanco; pico y patas amarillos. Long. 19 c. *Hembra*: pardo olivácea, más clara por abajo, barba ocrácea pálida; medio del vientre y rabadilla, blanco: pico pardo, patas amarillas.—Perú, Bolivia, Argentina (Córdova).

Mimus modulator. La Calandria blanca. Por arriba gris oscuro, débilmente moteado de gris pálido; lomo teñido de pardo; alas casi negras, las plumas ribeteadas de blanco pardusco; cola negra, con rectrices de ancho ápice blanco, menos las dos centrales; lo inferior blanco súcio; pico y patas negros; ojo verde oliváceo. Long. 28 c.—Paraguay, Uruguay y Argentina.

Mimus patagonicus. La Calandria patagónica. Arriba y abajo gris, aquí más claro, y teñido de rojizo en el vientre; garganta y una mancha sobre el ojo, blancas; alas negras, las barbas externas de los remos ribeteadas de blanco y de gris; pico y patas negros; ojo verde oliváceo. Long. 23·2. *Hembra*, menor y más clara.—Patagonia del Norte.

Mimus triurus. La Calandria. Por arriba gris pardo rojizo en el lomo; gris claro por debajo, blanco en el vientre; alas negras con ancha barra blanca; cola blanca, con algo negro en

las plumas, pero las dos rectrices centrales negras, y así el pico y las patas; ojo anaranjado. Long. 24 c.—Esta especie puede compararse al Burlon Norte-americano, y á la Calandria europea (*Lark* ó *Sky-lark*, de los ingleses, *Calandria* de los españoles, *Alouette* de los franceses, etc.) por su aptitud extraña para imitar otras voces, no sólo de aves, sinó de Mamíferos y áun ruidos como el del serrucho, del martillo, el silbido de la locomotora, etc. HUDSON ha dado una descripcion de ese canto que bastaría para hacer la reputacion de un escritor, y, por mi parte, no tengo nada que agregar á la opinion que de él tenía formada como observador. En Febrero de 1896 tuve oportunidad de oir bien, en Las Flores, una Calandria, como no la había oido nunca sinó en la descripcion de HUDSON. Es una verdadera maravilla. Sus silbidos, gruñidos, maullidos, chisporroteos del Mixto, del Cabecita negra, de los Loros, del Zorzal, de la Urraca (Güira) y muchas otras voces, intercaladas de tiempo en tiempo con las delicias perladas de su propio canto, me sustrajeron por dos horas á toda otra observacion. No es sin motivo que tanto la estiman y buscan los aficionados. Vive en casi toda la Argentina, en Paraguay y en Bolivia, y lleva en su garganta, como lo observa HUDSON, las aptitudes de las voces que recogió en sus extensas migraciones.

Familia 22. Cotíngidos.—Sólo dos especies de esta Familia Americana tropical, por lo comun de espléndido plumage, pero en estos dos casos particulares menos brillantemente ataviadas, han sido señaladas de la República Argentina.

Pachyrhamphus polychropterus, ceniciento por arriba, espalda negruzca; gorro negro brillante; alas negras, borde de las cobijas y de las secundarias blanco; cola negra, las cuatro rectrices externas á cada lado con ápice blanco; por debajo ceniciento, más pálido en medio del vientre; tapadas alares, gris pálido; pico y patas negruzcos. Long. 16 c. 2. *Hembra:* verde súcio por arriba, amarillento por debajo; alas marginadas de rojizo.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina Oriental hasta Buenos Ayres.

Casiornis rubra, el Suiriri roxo de AZARA. Uniformemente ferruginoso por arriba; por debajo mas claro, vientre amarillento; pico córneo, amarillento en la base; patas plomizas. Long. 16 c. 9. *Hembra:* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte.

Familia 23. Muscicápidos ó Papa-moscas. Esta Familia se halla representada en América sólo por un género, desde los Estados Unidos hasta la República Argentina, género que, segun SCLATER, sólo cuenta con 12 ó 13 especies. En nuestro país no hay más que una.

Polioptila dumicola. El Piojito azulado. Gris azulado claro por arriba; cobijas y bastardas pardo oscuro, con ribetes azules agrisados; remos oscuros; cobijas caudales y rectrices negras, la tercera en el ápice y la externa casi enteramente, blancas; de la base de la frente nace una tira negra que pasa por encima del ojo; lo inferior gris ceniciento, blanco en el abdómen y tapadas caudales; pico y patas negro azulados. Long. 11 c. 2, cola 5. *Hembra* semejante, pero sin la ceja negra.—Paraguay y Argentina.

Familia 24. Tiránidos. A este grupo pertenecen los *Suiriris* y *Pepoazás* de AZARA, que nosotros llamamos Benteveos, Tijeretas, Churrinches, Pico de Plata, Viuditas (Boyero en Tucuman), Reyezuelo, Piojitos, &. Es la Familia más ricamente representada en nuestro país, pues contiene 63 especies en la *Argentine Ornithology*, y seguramente se han de descubrir más.

Lamento mucho que el tiempo me haya faltado para poder tabelar esta familia tan numerosa; pero....ya conoce el lector las causas que se han opuesto.

Agriornis striata. Cenicienta por arriba; alas cenicientas negruzcas con ribetes claros; cola cenicienta oscura, con márgen distinta blanca en la rectriz externa y lijero ápice blanquecino en las otras rectrices; preorbitales negruzcos; superciliares cortas blancas; por debajo cenicienta clara; garganta blanca, anchamente estriada de negro; pico negro por arriba, claro por debajo. Long. 22 c. 8, ala 11 c. 2, cola 10 c. 7. *Hembra* semejante.—Patagonia, Córdova, Catamarca y Tucuman.

Agriornis maritima. Cenicienta por arriba; franja externa de las secundarias y éstas

con el ápice, blancos: cola cenicienta oscura, las cuatro rectrices externas con toda la barba exterior y próximamente un tercio apical de la barba interna, blancas; las rectrices medias con ápice blanco: por debajo ceniciento más claro; garganta blanca agrisada, ligeramente estriada de ceniciento oscuro; lo inferior del vientre, rabadilla, flancos y tapadas alares, blancos mas ó menos teñidos de acanelado: pico y patas negros. Long. 22 c. 8, ala 13 c. 3; cola 10 c. 1. *Hembra* semejante. Patagonia, Sur de Buenos Ayres, San Luis, Mendoza, Chile y Bolivia.

Myiotheretes rufiventris. Por arriba y por abajo gris ahumado, mas claro en la cabeza y en el pecho; vientre, rabadilla y tapadas alares rojo brillante; alas negras, secundarias internas castaño vivo, terminadas con blanco, secundarias externas negras, con ápice blanco; cobijas alares grises marginadas de blanco; cola negra, márgen externa del par exterior de rectrices y ápice de todas blanquecino, las dos primarias externas excotadas; pico y patas negros. Long. 23 c. 9, ala 16 c. 7, cola 9 c. 3. *Hembra* semejante, pero las primarias externas no son escotadas.—Desde el Paraguay hasta Patagonia.

Tenioptera nengeta. Cenicienta por arriba; preorbitales blancos: alas negras, cobijas cenicientas; un espejo blanco bien marcado en la base de las primarias y así ribetes de las secundarias externas; cola negra con ápice ceniciento blanquecino, y su tercio basal blanco; por debajo ceniciento pálido, el medio de la garganta blanco, con estrías negruzcas á cada lado; medio del vientre, flancos, rabadilla y tapadas caudales, blanco; pico córneo, patas negras. Long. 22 c. 8, ala 12·7, cola 8·6. *Hembra* semejante.—S. E. del Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina y Bolivia.

Tenioptera coronata. Cenicienta por arriba; cima redondeada de la cabeza negra, ancha frente y banda que rodea lo negro de la cabeza, blanco; alas negruzcas, cobijas superiores cenicientas, ribetes de las cobijas medias y mayores y de las secundarias externas, blanquecino: cola negruzca, márgen de la barba exterior de las plumas externas de la cola, blanco; por debajo blanco; tapadas alares y una gran porcion de las barbas internas de las remeras, excepto de las dos primarias externas, blanco; pico y patas negros. Long. 19 c. 4, ala 11 c. 4, cola 7 c. 8. *Hembra* semejante.—Argentina, Uruguay y Paraguay.

Tenioptera dominicana. Blanco puro por arriba y por abajo; alas negras con una ancha faja blanquecina subapical á través de las seis primeras primarias, mas allá de la cual los ápices son negruzcos; cola negra. Long. 20 c. 3, ala 11 c. 4, cola 10 c. 5. *Hembra* semejante; pero la cabeza por arriba y el lomo cenicientos.—Sudeste del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Tenioptera irupero.— Viudita; en Tucuman y Salta «Boyero». Por arriba y por abajo blanco puro; alas con las primarias negras excepto las mas internas que son blancas en la base y con ápice negro, y las secundarias que tienen mástiles estrechos negros; ancho ápice de la cola, negro; pico y patas negros; las dos primarias externas acuminadas. Long. 17 c. 7, ala 10 c. 7, cola 8. *Hembra* semejante.—Paraguay, Uruguay, Argentina y Bolivia.

Tenioptera murina. Ceniciento de arena por arriba, blanquecino alrededor de los ojos; alas y cola negruzcas con ribetes blanquecinos; por debajo mucho más clara, garganta blanquecina con lijeras estrías negras; vientre y rabadilla teñidos de ocráceo; tapadas alares y flancos ocráceo claro; pico córneo; patas negras; las dos primarias externas acuminadas. Long. 17 c. 7; ala 10 c. 1. cola 6 c. 9. *Hembra* semejante; pero las primarias externas son normales.—Argentina Occidental y Patagonia del Norte.

Tenioptera rubetra. Pardo de arena por arriba, preorbitales y superciliares, blanco; alas negras, cobijas mayores y secundarias externas ribeteadas de blanquecino, cobijas menores como el dorso; cola negra, barba externa de las plumas exteriores de la cola y ápice de las otras, blanco; por debajo blanco, con estrías negras en los lados de la garganta y en el pecho; flancos, tapadas alares y barbas internas de las primarias rojizo subido; las dos primarias externas acuminadas. Long. 18 c. 8, ala 11 c. 6, cola 8 c. *Hembra* algo más clara, garganta y pecho lavados de ocráceo y primarias externas no acuminadas.—Interior de la Argentina y Patagonia.

Tenioptera pyrope, G. R. GRAY (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 21).

Ochthoeca leucophrys. Ceniciento oscuro por arriba, lomo rojizo; alas negruzcas, fajas de las cobijas alares y bordes de las secundarias externas, rojizos: cola negruzca, barba externa de la rectriz exterior, blanca: por debajo ceniciento claro; lo inferior del vientre, rabadilla y

tapadas alares, blanco; pico y patas negros. Long. 13 c. 1, ala 7 c. 6, cola 6 c. 5.—Bolivia y Argentina del Norte.

Sayornis cineracea. Ceniciento oscuro por arriba; cabeza negra de hollin; alas y cola negruzcas, márgen externa de las cobijas alares y secundarias y barba externa de la pluma caudal exterior, blanco; por debajo negro de hollin, medio del vientre y tapadas caudales, blanco; flancos y rabadilla ceniciento oscuro; pico y patas negros. Long. 23 c. 9, ala 8 c. 4, cola 7 c. 8. *Hembra* semejante.—Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina del Norte.

Fluvicola albiventris. Negra por arriba; mitad frontal de la cabeza, faja extrecha á través del lomo, y lijeros ribetes de las cobijas alares y secundarias externas, blanco; blanca por debajo; pico y patas negros. Long. 13 c. 7, ala 6 c. 7, cola 5 c. 5. *Hembra* semejante.—Amazonas, Bolivia y Argentina del Norte.

Arundinicola leucocephala. Negra; toda la cabeza y el cuello y una chapa en los flancos, blanco: pico córneo, base de la mandíbula inferior blanca; patas negras. Long. 12 c. 7, ala 6 c. 1, cola 4 c. 2. *Hembra* cenicienta por arriba; frente y lados de la cabeza blanquecinos; cola negra; por debajo blanca; flancos y tapadas alares cenicientos.—Colombia hasta la Argentina (Corrientes).

Alectrurus tricolor. Negro por arriba, lomo agrisado; lados de la cabeza, escapulares, cobijas menores, y márgen externa de las secundarias, blanco: cola negra, rectriz externa de cada lado alargada, expandida, de aspecto de abanico: por debajo blanco; chapa á cada lado del pecho (que forma un collar incompleto) negra; pico córneo; patas negras. Long. 18 c. 2, ala 6 c. 7, cola: rectriz externa 6 c. 1, media 3 c. 5. *Hembra* parda por arriba, lomo y cobijas alares menores, claros; por debajo blanco súcio, lados del pecho pardos.—Sur del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Alectrurus risorius. Negro por arriba, lomo gris; frente variada de blanco; alas negras; escapulares, márgen externa de las plumas alares y cobijas, blancas; cola negra: las dos rectrices externas (1 por lado) muy alargadas, desnudas en la base, con ancha barba interna y ninguna externa; por debajo blanco, ancha faja á través del pecho negra; garganta desplumada y de un color anaranjado vivo en la estacion de los amores; pico amarillento; patas negras. Long. 27 c. 9, ala 7 c. 6, cola: rectriz externa 20 c. 3, media 5 c. *Hembra* parda por arriba, alas variadas de blanco; por debajo blanca; faja pectoral pardo claro; cola con las dos rectrices externas lijeramente alargadas y denudadas, terminadas con espatulaciones de la barba interna.—Sur del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Cyberetes yetapá. Por arriba gris canoso, con estrías de los mástiles negruzcas, lineiformes; alas negras, con una chapa grande castaño-parda que ocupa las barbas exteriores de las primarias internas; cola de doce plumas negras muy graduadas; borda externa de las rectrices externas blanca; por debajo lo mismo que por arriba, pero el color algo más claro; garganta y rabadilla blancas, chapa á cada lado del cuello y collar, pardo castaño oscuro; tapadas alares y barbas internas de las remeras, blancas; pico pardiclaro; patas negras. Long. 40 c. 6, ala 12 c. 7, cola: rectriz externa 31 c. 5, media 6 c. 3. *Hembra* semejante, pero los colores más apagados.—Sudeste del Brasil, Paraguay, Bolivia, y Argentina del Norte.

Sisopygis icterophrys. Verde oliváceo vivo por arriba, la cabeza algo agrisada; preorbitales y tira superciliar amarillos; alas negruzcas, anchos extremos de las cobijas y bordes externos de las secundarias, blanco súcio; cola negruzca: amarillo vivo por debajo, lados del pecho y flancos oliváceos: tapadas alares blanquecinas; pico córneo oscuro, patas negras. Long. 15 c. 4, ala 8 c. 6, cola 6 c. 5. *Hembra* semejante, pero de colores menos vivos.—Sudeste del Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina (hasta Buenos Ayres) y alturas de Bolivia y del Perú.

Cnipolegus anthracinus. Negro opaco, una ancha faja á través de las barbas internas de las plumas alares, blanca; pico plomizo, patas negras. Long. 15 c. 8, ala 8 c. 6, cola 7 c. 6. *Hembra* parda cenicienta; lomo, cobijas caudales y porciones basales de la cola, rojizo vivo; alas negruzcas con dos tiras transversas blancas; leonado claro por debajo, blanco en el vientre; pico y patas negros.—Misiones, Córdova, Mendoza y Patagonia.

Cnipolegus Hudsoni. Negro opaco uniforme; una ancha faja blanca atraviesa las barbas

internas de las remeras; las dos primarias muy puntiagudas en sus extremos; pico plomizo; patas negras. Long. 15 c. 2, ala 6 c. 7, cola 6 c. 3. Provincias Andinas hasta el Norte de Patagonia.

Cnipolegus cyanirostris. Negro opaco uniforme; barbas internas de las remeras marginadas de blanco opaco; pico plomizo; patas pardas oscuras. Long. 14 c. 1, ala 7 c. 6, cola 13 c. 7. *Hembra* pardo-canela oscuro, más vivo en la cabeza y en el lomo; alas negruzcas, cobijas alares y secundarias marginadas de rojizo claro; cola parda negruzca, bordes exteriores de las rectrices externas y barbas internas de todas las rectrices, excepto las dos centrales, rojizo vivo; leonado claro por debajo, densamente estriado de negruzco; pico y patas pardos.—Sur del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Cnipolegus Cabanisi. Pizarra oliváceo casi uniforme; por debajo algo más claro; alas y cola negras. Long. 15 c. 2, ala 8 c. 4, cola 7 c. 8. *Hembra*: oliváceo pardusco, más claro por debajo; alas negruzcas, lijeramente ribeteadas de rojizo; cola negra, con anchos ribetes rojizos en las barbas internas y estrechos en las externas; pico y patas pardos.—Tucuman.

Cnipolegus cinereus. Ceniciento oscuro, más claro y más oliváceo en el dorso y en las alas, ribetes de las cobijas alares y secundarias algo más claros; por debajo más claro; garganta y pecho negruzcos, como la cabeza; primarias externas acuminadas; pico plomizo; patas negras. Long. 11 c. 4, ala 5 c. 5, cola 5 c. 7. *Hembra* ceniciento-pardusca; gorro y lomo rojizos; alas negruzcas, ápice de las cobijas y ribetes de las secundarias externas blanquecinos; cola negruzca, barbas internas de todas las rectrices laterales, excepto los ápices, rojizas; por debajo blanquecino. —Argentina del Norte.

Lichenops perspicillatus. Pico de plata. Negro uniforme; primarias blanco puro, con base y apice negros; anillo carnoso alrededor del ojo y pico amarillo claro; patas negras. Long. 13 c. 9, ala 8 c. 6, cola 5 c. 8. *Hembra* parda oscura por arriba, con ribetes pardiclaros en las plumas; remeras color castaño con ápice pardo oscuro; cobijas alares pardas oscuras con ápice leonado; por debajo blanco leonado, pecho con estrías oscuras; tapadas alares leonadas; pico amarillento, patas negras.—Sur de Bolivia, Sudeste del Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina hasta Patagonia y Chile.

Machetornis rixosa. Oliváceo pardusco por arriba; alas y cola pardas, ésta terminada por una faja amarillenta: el medio del gorro ocupado por un copetillo escarlata; amarillo vivo por debajo, mas claro en la garganta; pico y patas negros. Long. 18 c. 2, ala 9 c. 5, cola 8 c. 6. *Hembra* semejante, pero de colores mas apagados. *Jóven*; sin el copetillo escarlata.— Sudeste del Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Muscisaxicola macloviana. Ceniciento por arriba, preorbitales negruzcos, gorro pardo; cobijas caudales y cola negras, márgen exterior de la rectriz externa blanca; ceniciento claro por debajo, que pasa á blanco en lo inferior del vientre, rabadilla y tapadas alares; mancha de la barba, parda; pico y patas negros. Long. 15 c. 4, ala 10 c. 3, cola 6 c. 3. *Hembra* semejante, pero la mancha de la barba no tan bien marcada.—Perú, Bolivia, Chile, Patagonia y Malvinas.—(Bahía Blanca y Tierra del Fuego).

Muscisaxicola rufivertex. Ceniciento claro por encima; preorbitales y superciliares cortas, blanquecino; chapa bien marcada de la nuca rojiza viva; alas parduscas; cobijas caudales y cola negras, márgen exterior de la rectriz externa blanca; por debajo blanco ceniciento claro, mas vivo en lo inferior del vientre, rabadilla y tapadas alares; pico y patas negros. Long. 16 c. 2, ala 10 c. 1, cola 6 c. 7. *Hembra* semejante.—Perú, Bolivia, Chile y Argentina Occidental.

Muscisaxicola maculirostris. Pardo agrisado por arriba, preorbitales y lijeras superciliares, blanquecinos; cobijas caudales y cola negras; la barba exterior de la rectriz externa blanca; por debajo blanco agrisado claro, más blanco en el vientre y rabadilla; pico negro con la base de la mandíbula inferior amarillenta; patas negras. Long. 13 c. 7, ala 8 c. 4, cola 5 c. 8. *Hembra* semejante.—Ecuador Occidental, Perú, Bolivia, Chile, Mendoza y Patagonia.

Centrites niger. Por arriba y abajo negro profundo; todo el dorso menos el lomo y escapulares, castaño; pico y patas negros; tapadas alares y alas por debajo negras. Long. 12 c. 7, ala 6 c. 7, cola 4 c. 4. *Hembra* parda por arriba, dorso rojo leonado; cola negra; por debajo pardo ceniciento. —Argentina hasta Patagonia y Chile.

Platyrhynchus mystaceus. Oliváceo por arriba, más oscuro en la cabeza; chapa coronal amarillo vivo; preorbitales, region ocular y auriculares, amarillento claro: tira como bigote negruzca; alas y cola negruzcas, ribeteadas de pardo oliváceo; por debajo leonado claro, mucho mas blanco en la garganta; mandíbula superior negruzca, la inferior blanquecina; patas amarillentas claras. Long. 8 c. 2, ala 5 c. 2, cola 2 c. 7. *Hembra* semejante, pero sin chapa coronal.—Guayana, Brasil, Paraguay y Argentina (Misiones).

Euscarthmus margaritaceiventris. Por arriba verde oliváceo; alas y cola negruzcas, ribeteadas de verde oliváceo; toda la cabeza por arriba, incluyendo los lados y dorso del cuello, ceniciento oscuro; por debajo blanco perlado, que pasa al ceniciento claro en los lados; tapadas alares amarillento claro, flancos teñidos de oliváceo; pico avellana; patas rojas. Long. 11 c. 2, ala 5 c. 2, cola 4 c. 4.—Sur del Perú y Bolivia, S. E. del Brasil, Paraguay y Argentina (Tucuman, Corrientes, Entre Rios: *Paraná*).

Euscarthmus gularis. Pardo oliváceo; alas negruzcas, ápice de las cobijas alares y ribetes de las secundarias externas, con blanco amarillento que forma dos bandas distintas; remeras y rectrices estrechamente marginadas de oliváceo; cabeza por arriba ceniciento oscuro; preorbitales y lados de la cabeza, lo que rodea á las auriculares oscuras, de color rojizo; por debajo blanco, lados del pecho agrisados; barba y lados de la garganta rojizos, como los preorbitales; flancos y tapadas alares teñidos de amarillento. Long. 8 c. 6, ala 4 c. 2, cola 3 c. 3.—Sudeste del Brasil, Bolivia y Norte de la Argentina: Orán y Misiones.

Phylloscartes ventralis. Aceitunado uniforme por arriba; superciliares mal difinidas blanquecinas; auriculares oscuras; alas y cola negruzcas con ribetes aceitunados: manchas bien definidas en los ápices de las dos filas de cobijas alares, y barbas externas de las secundarias, amarillentas; por debajo amarillo, bastante blanco en la garganta y oliváceo en los lados; tapadas alares amarillo claro; pico y patas negruzcos. Long. 11 c. 2, ala 5 c. 2, cola 5 c. 7.—Sudeste del Brasil y Argentina: Entre Rios.

Hapalocercus flaviventris. Pardo raton por arriba; alas y cola bastante más oscuros, con ribetes como el dorso; vértice más ó menos teñido de rojizo; por debajo amarillo; tapadas alares amarillo claro; pico y patas negros. Long. 10 c. 1, ala 5 c., cola 5 c. *Hembra* semejante. —Sur del Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina hasta la Patagonia Central y Chile.

Habrura pectoralis. Por arriba pardo de arena, con un baño agrisado oscuro en la cabeza, que es subcrestuda y tiene las plumas verticales blancas en la base; preorbitales y region ocular blanquecinas; alas y cola negruzcas, ribeteadas de pardo de arena, que forma, en algunos ejemplares, fajas alares bien marcadas; por debajo ocráceo arenoso claro, más rojizo en los flancos; garganta más ó menos pecosa de negro; pico y patas pardos oscuros. Long. 10 c. 1, ala 4 c. 4, cola 4 c. *Hembra* semejante, pero sin las pecas negras en la garganta.—Argentina (de Córdova al Norte). Uruguay, Brasil y Guayana Inglesa.

Culicivora stenura. Por arriba pardo de arena, estriado de negro; cabeza casi negra, preorbitales y superciliares blancos; alas y cola negruzcas con lijeros ribetes parduscos; por debajo ante arenoso claro, más pardusco en los lados del cuello y flancos; pico y patas negros. Long. 9 c. 1, ala 4 c., cola: rectriz externa 3 c. 1, media 4 c. 4. Sudeste de Brasil y Misiones.

Stigmatura budytoides. Oliváceo agrisado por arriba; preorbitales y tira corta superciliar, amarillentos; alas pardas negruzcas, las cobijas alares en el ápice y borde externo de las secundarias, blancos; cola negruzca, con todas las rectrices laterales atravesadas por una faja ancha, blanca, media y segunda terminal; lo inferior amarillo claro; pico y patas negros. Long. 12 c. 7, ala 5 c. 2, cola 6 c. 1.—Bolivia, Perú, Interior del Brasil y Argentina: Salta y Tucuman.

Stigmatura flavo-cinerea. Oliváceo agrisado por arriba, preorbitales y tira superciliar, blanquecinos; alas negruzcas, con ribetes blanquecinos en las cobijas y secundarias externas; cola negruzca; barba exterior de la rectriz externa y anchos ápices de los cuatro pares externos, blanco; por debajo amarillo claro; pico y patas negros. Long. 14 c. 3, ala 5 c. 7, cola 7 c. 6. *Hembra* semejante.—Argentina hasta Patagonia.

Serpophaga subcristata. Piojito. Ceniciento por arriba, generalmente con un lijero baño oliváceo en el lomo; plumas del copete blancas en la base, con ápice ceniciento y levemente

variadas de negro; alas negruzcas, cobijas alares con ápice blanquecino, lo que forma dos lindas fajas; secundarias externas marginadas exteriormente con el mismo color: cola cenicienta oscura: por debajo blanco ceniciento, con un baño más ó menos amarillento en el vientre y tapadas alares: pico color cuerno: patas negras. Long. 11 c. 2, ala 5 c., cola 5 c. 2. *Hembra* semejante. —Sudeste del Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina hasta Buenos Ayres.

Serpophaga nigricans. Piojito de las riberas. Por arriba ceniciento pardusco opaco; alas y cola negruzcas: las cobijas y secundarias externas con lijeros ribetes como el dorso; copete suelto, con una mancha basal blanca bien marcada; por debajo el color es más claro, y ceniciento bastante más puro: tapadas alares cenicientas claras; pico y patas córneos oscuros. Long. 11 c. 6, ala 5 c. 7, cola 2 c. 7. *Hembra* semejante: pero la mancha del vértice no es tan bien marcada.--Sudeste del Brasil, Paraguay y Argentina hasta el Norte de Patagonia.

Anaeretes parulus. Ceniciento por arriba, con una tinta olivácea en lo inferior del dorso; cabeza negra, frente variada de blanco, copete alargado del vértice, negro, á veces variado de negro; alas negruzcas, con lijeros ápices blanquecinos de las cobijas y ribetes blanquecinos en las secundarias externas; cola negruzca; barbas exteriores de las rectrices externas blanquecinas; por debajo pajizo claro, blanco en la garganta, ésta y el pecho con numerosas estriaciones negras y bien marcadas; pico y patas negros. Long. 10 c. 1, ala 4 c. 4, cola 4 c. 2. *Hembra* semejante, pero el copete es más corto.—República Argentina hasta la Patagonia Central, Chile, Bolivia, Perú y Andes Ecuatoriales.

Anaeretes flavirostris. Oliváceo pardusco por arriba; cabeza negra mezclada con blanco y adornada de plumas como copete, estrechas, alargadas, negras; alas negruzcas, barba exterior de la rectriz externa blanquecina: por debajo pajizo claro, garganta y pecho blancos, densamente estriados de negro; tapadas alares blancas: pico amarillento con ápice negro; patas negras. Long. 10 c. 5, ala 5 c. 2, cola 5 c.—Bolivia y Argentina: Córdova.

Cyanotis Azarae. Reyezuelo, El Rey. Verde bronceado oscuro por arriba; cabeza negra; superciliares amarillas; mancha en el vértice carmesí; alas negras, ancho ápice de las cobijas menores y ámplios ribetes de algunas de las secundarias, blancos, lo que forma en el ala una ancha barra blanca; cola negra, siendo blancos: la mayor parte del par externo de rectrices y barba externa y ancho ápice del siguiente par y estrecho ápice del tercer par: por debajo ocráceo amarillento vivo: barba blanquecina; rabadilla carmesí: faja incompleta en lo inferior del pecho negra; tapadas alares blancas; pico negro; patas color carne oscura. Long. 10 c. 5, ala 5 c. 2 cola 4 c. *Hembra* semejante.—Argentina: Entre Rios, Buenos Ayres hasta la Patagonia Central, Chile y Perú Ocidental.

Leptopogon tristis. Oliváceo por arriba: cabeza bastante oscura: alas y cola negruzcas, marginadas de oliváceo, las dos filas de cobijas alares y tres ó cuatro secundarias externas con manchas apicales blancas amarillentas visibles; por debajo amarillo de azufre claro: tapadas alares amarillas: ribete interno de las plumas del ala blanquecino; pico córneo; patas pardas. Long. 11 c.. ala 5 c. 2, cola 5 c. 2.—Bolivia y Argentina: Misiones.

Elainea albiceps. Pardo ceniciento oscuro por arriba, con lijero tinte oliváceo en el lomo; cabeza lijeramente más oscura, con una mancha en el vértice más ó ménos oculta; alas y cola pardas negruzcas: ápice de las cobijas alares, que forman dos bandas transversas, y bordes exteriores de las secundarias externas, blanco súcio; plumas restantes alares y caudales lijeramente marginadas de color más claro; por debajo casi uniformemente ceniciento pálido, más blanco en la garganta y en el medio del vientre; tapadas alares lijeramente teñidas de amarillento; pico pardusco; patas negras. Long. 15 c. 2, ala 8 c., cola 7 c. 6. *Hembra* semejante.—Perú, Ecuador, Bolivia, Guayana, Brasil, Argentina (Buenos Ayres, Entre Rios, Patagonia) y Chile.

Elainea strepera. Oliváceo agrisado oscuro por arriba; cabeza lijeramente copetuda, con una mancha basal blanca: anillo ocular blanco; alas y cola negruzcas, ápices de las cobijas alares rojizos, lijeros ribetes de las plumas alares y caudales olivàceos; por debajo ceniciento; medio del vientre blanco; flancos olivàceos: tapadas alares cenicientas claras; pico pardo oscuro, claro en la base: patas negruzcas. Long. 13 c. 9, ala 6 c. 9, cola 6 c. 5.—Tucuman.

Elainea viridicata. Verde oliváceo oscuro por arriba; cabeza ceniza oscura, levemente

copetuda, con una mancha basal grande amarillo vivo; preorbital y region ocular mezcladas de blanquecino; alas y cola negras cenicientas, con lijeros ribetes del mismo color que el del lomo; por debajo ceniciento claro; vientre, rabadilla y tapadas caudales, amarillo de azufre; pico negruzco; patas pardas oscuras. Long. 12 c. 7, ala 6·1, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Sud América.

Empidagra suiriri. Ceniciento por arriba; alas y cola negruzcas; todas las cobijas alares y secundarias externas ampliamente marginadas de blanco por fuera; barba exterior de las rectrices externas blanca; bordes externos de las primarias y estrechos ápices de las caudales, ceniciento; por debajo blanco, tapadas alares blanco amarillento pálido; pico y patas negros. Long. 13·7, ala 6·9, cola 6·1.—R. Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.

Sublegatus griseocularis. Ceniciento por arriba; alas y cola pardas cenicientas oscuras borde de las cobijas alares y externo de las secundarias, blanquecino; por debajo, garganta y pecho blanco ceniciento claro; vientre y tapadas alares amarillo limon claro; pico color córneo; patas pardas oscuras. Long 12·7, ala 6·7, ccla 6·1. *Hembra* semejante.—Sur del Perú y Argentina Occidental.

Rhynchocyclus sulphurescens. Verde oliváceo por arriba, cabeza lavada con ceniciento; preorbitales y línea alrededor del ojo, blanquecino; alas pardas negruzcas, marginadas de oliváceo amarillento; cola parda oscura, lijeramente ribeteada de verde oliváceo; por debajo amarillo de azufre, teñido de oliváceo, garganta más agrisada; medio del vientre bastante más vivo; tapadas alares amarillo de azufre claro; pico córneo; patas pardas. Long. 13·1, ala 6·3, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Sud América, desde el Norte de la Argentina (Misiones) hasta Veragua.

Pitangus bolivianus. Benteveo; en Córdova *Pitupí*, en Tucuman y Salta *Quetupí*. Pardo por encima; cabeza negra; frente, superciliares y una línea alrededor de la nuca, blancas; gran copete del vértice, amarillo, con ápice negro; alas y cola pardas con ribetes rojizos; por debajo amarillo de azufre, bordes internos de las plumas alares y caudales rojizos claros; pico y patas negros. Long. 20·3, ala 10·5, cola 8·2. *Hembra* semejante, pero con el copete amarillo menos desarrollado.—Bolivia, Sur del Brasil, Uruguay y Argentina. (Syn.: *Saurophagus sulphuratus*).

Myiodynastes solitarius. Gris por arriba, densamente cubierto de numerosas manchas del mástil negras; copete oculto del vértice amarillo; preorbitales y lados de la cara negros, superciliares blancas: alas negruzcas, primarias lijeramente ribeteadas de rojizo, cobijas y secundarias marginadas exteriormente de blanco agrisado; cola negruzca, con márgenes exteriores estrechas ferruginosas; por debajo blanco agrisado, con numerosas estrías negras; vientre y tapadas alares teñidos de amarillento, y sólo lijeramente estriados; pico pardo, patas negruzcas. Long. 18 c. 8, ala 11 c., cola 8 c. 4.—Brasil, Paraguay, Argentina hasta Buenos Ayres.

Hirundinea bellicosa. Negro de hollin por encima; alas negruzcas, con una chapa grande rojo-ferruginosa que ocupa la mayor porcion de las primarias internas y secundarias: lomo y la mayor parte de las plumas de la cola rojo-ferrujinosos; porcion apical de las plumas de la cola negruzca; rojo-ferruginoso por debajo, garganta agrisada; tapadas alares y barbas internas de las remeras, excepto en el ápice, semejantes al vientre, pero más vivo; pico y patas negros. Long. 17 c. 7, ala 10 c. 7, cola 5 c. 5.—Sudeste del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte, hasta Catamarca.

Myiobius nævius. Pardo por arriba; preorbitales blanquecinos; copete oculto del vértice rojo ó amarillo; alas negruzcas, dos fajas á través de las cobijas y márgenes externas de las secundarias exteriores rojas pálidas ó leonadas, á veces blanquecinas; cola parda oscura; por debajo blanco leonado; lados de la garganta, pecho y flancos más ó menos distintamente flamulados (estrias ó pequeñas tiras como llamas) de pardo; tapadas alares leonado claro; pico pardo; mandíbula inferior blanquecina; patas negruzcas. Long. 11 c. 6, ala 6·1, cola 5·7. *Hembra* semejante, pero el copete es amarillo ó falta. Veragua y Sud América Cisandina, hasta la República Argentina.

Pyrocephalus rubineus. Churrinche, Fueguero. Ceniciento muy oscuro por encima, cabeza con copete y cuerpo por debajo, escarlata; pico y patas negros. Long. 13 c. 1. ala 6·9, cola 5.7. *Hembra* ceniciento mas claro por arriba, blanca por debajo; pecho estriado de ceniciento: vientre más ó menos rojizo rosado.—Sud América, desde Colombia hasta Buenos Ayres.

Empidonax bimaculatus. Pardo de sombra (umber-brown) por arriba, más ó menos rojizo; preorbitales con una mancha blanquecina; alas negruzcas, todas las cobijas anchamente terminadas en rojizo claro, que forma dos barras transversas; márgenes externas de las secundarias exteriores del mismo color; cola parda, pero no rojiza; por debajo blanco ceniciento súcio, garganta y vientre más vivos y con un tinte amarillento; tapadas alares y márgenes internas de las remeras, ocráceas; mandíbula superior parda oscura, la inferior blanquecina; patas pardiclaras. Long. 12 c. 7, ala 6·3, cola 8·4.—Sudeste del Brasil, Bolivia y Argentina del Norte.

Contopus brachyrhynchus. Ceniciento por arriba; preorbitales blanquecinos; alas y cola negruzcas, con lijeros ribetes blanquecinos en las cobijas y secundarias externas; por debajo más claro, blanquecino en medio del vientre; flancos con una chapa blanca oculta; pico pardo por encima, claro por debajo. Long. 17 c. 7, ala 10·1, cola 8.—Argentina del Norte: Tucuman.

Contopus brachytarsus. Por arriba aceitunado plomizo oscuro; corona más oscura, negruzca; alas y cola negruzcas; las cobijas y las secundarias externas más ó menos ribeteadas de blanquecino; por debajo blanco súcio, más claro en la garganta y en medio del vientre, teniendo éste á veces un tinte oliváceo; pico negruzco por arriba, blanco amarillento por abajo; patas negruzcas; primera primaria más corta que la quinta. Long. 13 c. 3, ala 6·9, cola 2·5. *Hembra* semejante.—América Central y del Sur (Salta).

Myiarchus tyrannulus. Ceniciento pardusco por arriba, corona algo más oscura; alas negruzcas, primarias estrechamente ribeteadas de rojizo, secundarias y cobijas más anchamente de blanco súcio; cola negruzca, todas las rectrices laterales con la mayor parte de la barba interna rojiza, dejando solamente un estrecho borde negruzco á lo largo del mástil; por debajo, garganta y pecho, cenicientos pálidos: vientre y tapadas alares amarillo sulfúreo claro; borde interno de las rectrices ferruginoso claro: pico córneo-oscuro: patas negruzcas. Long. 18 c. 6, ala 9·3, cola 8. *Hembra* semejante.—Sud América, hasta la Argentina (Catamarca).

Myiarchus ferox. Por arriba ceniciento oscuro, más ó menos oliváceo; alas y cola negruzcas; cobijas y secundarias externas con ribetes más ó menos definidos de blanco súcio; por debajo, garganta y pecho, cenicientos; abdómen y tapadas alares amarillos de azufre; pico pardo oscuro; patas negruzcas. Long. 17 c. 7, ala 8·8, cola 8·4. *Hembra* semejante.—Antillas del Sur y Sud América hasta la Argentina (Mendoza y Buenos Ayres).

Myiarchus atriceps. Aceitunado verdoso por encima, gorro negro; alas y cola negruzcas, más ó menos ribeteadas de pardusco; por debajo, garganta y cuello, gris claro; abdómen y tapadas alares amarillo sulfúreo claro; borde interno de las remeras leonado; pico córneo-oscuro; patas negras. Long. 17 c. 7, ala 9·1, cola 8·6. *Hembra* semejante. — Argentina del Norte, Bolivia y Sur del Perú.

Empidonomus aurantio-atro-cristatus. Ceniciento por arriba; gorro brevemente crestudo, negro, con una mancha grande en el vértice, amarillo brillante; alas y cola negras parduscas; cobijas y secundarias lijeramente ribeteadas de blanquecino; por debajo como por encima, pero algo más claro y con un tinte muy lijero amarillo en la rabadilla; pico y patas negros. Long. 16 c. 2, ala 9·3, cola 7·8. *Hembra* semejante, pero las primarias externas menos acuminadas. —Interior del Brasil, Perú Oriental y Argentina hasta Buenos Ayres y Mendoza.

Tyrannus melancholicus. Por encima gris, con un lijero tinte verdoso; cabeza con un copete, oculto en el vértice, escarlata y amarillo; preorbitales y auriculares negruzcos; alas y cola, negras parduscas, con ribetes más ó menos claros; por debajo amarillo; garganta blanca agrisada, pecho más ó menos agrisado, tapadas alares amarillas claras, pico y patas negros; primarias externas atenuadas; cola profundamente ahorquetada. Long. 21 c. 3, ala 11·4, cola 10·1. *Hembra* semejante. México y América Central y del Sur hasta Buenos Ayres.

Milvulus tyrannus. Tijereta. Ceniciento por arriba, lomo negruzco; gorro negro de azabache, con un copete amarillo oculto en el vértice; alas pardas oscuras, cola negra, barba externa de la rectriz exterior, blanca; por debajo blanco; pico y patas negros; las tres primarias externas escotadas en el ápice. Long. 35 c. 5, ala 11·4, cola 30·4. *Hembra* semejante, pero las plumas externas de la cola no son tan largas. –México y América Central y del Sur hasta Patagonia.

Familia 25. Troglodítidos ó Ratonas, Tacuaritas, etc. El tipo de esta familia es la Ratona, Ratoncita, Tacuara, Tacuarita, nombres con que se la designa generalmente en el Litoral. Contiene cinco especies:

Donacobius atricapillus. Pardo chocolate oscuro por arriba; gorro, alas (con una mancha blanca en las primarias internas) y cola, negros; rectrices laterales terminadas anchamente en blanco; por debajo leonado ocráceo: lados del pecho y flancos con líneas cruzadas pardas oscuras. Long. 18·8. *Hembra* semejante.—Desde las Guayanas hasta el Norte de la Argentina.

Troglodytes furvus. La Ratona, Tacuara, Tacuarita. Parda por arriba; las rectrices y barbas externas de los remos rayadas de líneas oscuras ondulantes; pico y patas córneos; ojo pardo. Long. 11·8. *Hembra*: semejante. Se la encuentra por todas partes, en los campos y en las montañas, en los bosques y en las ciudades, y anida en cualquier cavidad: en el hueco de un tronco, en la grieta de una roca, en una botella, en un zapato, en un bolsillo, y en cualquier parte donde su cuerpecito inquieto pueda penetrar. El nido está compuesto de palitos ó de pajas finas y cerdas, y pone 8 ó 9 huevos de un color rosa subido, densamente manchados de pardo rojizo. Su canto es en extremo vivo y alegre.—Sud América.

Troglodytes auricularis. CAB., descubierta por SCHULZ en la Sierra de Tucuman. Parte superior y flancos pardos, cejas blancas, mitad posterior de las auriculares negra; garganta y medio del vientre blanquecinos, teñidos de amarillo pardusco; alas y cola finamente barradas de negro; rabadilla con barras más anchas negras y blancas.

Troglodytes hornensis (B. SH.).—(OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 31).

Cistothorus platensis. Pardiclaro por arriba, variado con rayitas negras; cabeza parda, rayada de negro; lo posterior del cogote pardo mas claro, con rayitas negras estrechas; cobijas alares pardas; rectrices pardas más oscuras que el lomo, con barras pardinegras; lo inferior gris leonado pálido. Long. 10·7 *Hembra*: semejante. Argentina, hasta Patagcnia é Islas Malvinas.

Familia 26. Motacílidos ó Cachilas.

Anthus correndera. La Cachila. Color ante de arena, moteada de centros negros en las plumas; rectrices y caudales pardas oscuras, con borde ante, la penúltima rectriz con ápice blanco, la externa casi toda blanca: cuello y pecho como arriba, con manchas negras grandes, triangulares; flancos ante, estriados de negro; abdómen y tapadas caudales isabelinos; pico gris oscuro; patas rosadas. Long. 15· 2.—Paraguay, Argentina hasta por toda la Patagonia y Chile.

Anthus furcatus. Parecida á *A. correndera*, pero con pico menor: uña posterior mas corta y encorvada; superficie inferior menos manchada, y distinto carácter en la segunda rectriz, que tiene una línea blanca distinta y clara á lo largo del lado interno del mástil. Long. 15·2.—Perú, Bolivia y Argentina.

Familia 27. Tamnofílidos, Batarás de AZARA, *Formicaridæ* de la *Argentine Ornithology*, y de los cuales dice AZARA que no comen Hormigas.

Thamnophilus Leachi. Negro, densa y conspícuamente manchado por arriba de blanco ó amarillo pálido; en las alas, las manchas se encuentran en las barbas externas de las plumas: cobijas caudales debilmente ribeteadas de gris; cola negra, no manchada; plumas de lo inferior del pecho y del vientre lijeramente ribeteadas de gris; pico y patas negros. Long. 26·4. *Hembra:* manchas mayores y amarillas, alargándose en la corona como tiras, y teñidas de rojizo; borda interna de las rectrices manchada tambien; todo lo inferior densamente manchado de amarillo claro.—Brasil y Argentina del Norte.

Thamnophilus major. Negro por encima, cobijas alares cruzadas por una fila de manchas blancas; la rectriz externa de cada lado con barras y ápice, blancos, las otras rectrices, exceptuando el par medio, manchadas de blanco en las barbas internas: por debajo blanco puro: pico negro, patas grises. Long. 20·3. *Hembra*: roja de tabaco por encima; blanco por debajo; flancos inferiores y rabadilla teñidos de ocráceo; toda la cola como el dorso.—Paraguay y Argentina del Norte, bajando hasta Buenos Ayres, donde más de una vez se han obtenido ejemplares en Las Conchas.

Thamnophilus caerulescens. Gris por arriba, negro en la corona, y una chapa de plumas blancas y negras en medio del lomo; alas negras, las cobijas densamente manchadas y la borda interna de las remeras ribeteada de blanco; cola negra con ápice blanco, menos el par intermedio; la rectriz externa tiene una mancha alargada blanca en medio de la borda exterior; por debajo ceniciento, blanco en el vientre; pico y patas negros. Long. 13·9. *Hembra*: por arriba verde oliváceo terroso, amarillento en la corona; cobijas alares y cola como en el macho; remos pardo-oliváceos; por debajo gris oliváceo amarillento, subiendo á ocráceo en el vientre y flancos.—Paraguay y Argentina hasta Mendoza y Buenos Ayres.

Thamnophilus ruficapillus. Pardo oliváceo por encima, teñido de rojizo, más vivo en la corona; cejas y costados de la cabeza gris-blanquizcos; alas pardo-oliváceas oscuras, con las bordas internas ribeteadas de ocráceo; cola negra, con ápice blanco (menos las dos centrales) como las manchas de las bordas internas: gris blanquizco por debajo, con barras negras desde la garganta hasta el vientre; pico y patas negros. Long. 15·6. *Hembra:* como el macho por encima: excepto la cola que es pardo-rojiza; blanquecina por debajo, teñida de ocráceo, y con moteadura agrisada apenas perceptible. — Paraguay y Argentina hasta Buenos Ayres.

Familia 28. Tanágridos. — En este grupo el pico es cónico, fuerte, corto, de tal modo que muchos autores forman de los Tanágridos una seccion de los Conirostros. Existe la escotadura apical y el ápice es ligeramente ganchudo. Viven de frutas con preferencia, y tambien comen carne y grasa, y los hay insectívoros. Se divide en dos Subfamilias: los *Vireoninos*, de pico alto, visiblemente comprimido en los bordes y tarso más largo, lo que les comunica una fisonomía más esbelta, y los *Tanagrinos*, á veces de colores muy variados y de contraste, con el pico no tan alto y el tarso más corto. De los *Vireoninos*, dos de cuyas especies (*Cyclorhis*) llevan aquí el nombre de «Juan-Chiviro» que recuerda por onomatopeya su voz, tenemos cuatro.

Vireosylvia chivi. (*Contramaestre gaviero* de AZARA). Con la corona hasta el cogote azul claro de pizarra, limitado lateralmente por una ceja blanca, bordada finamente por arriba de pardo; del pico al oído, por arriba, una tira oscura; lados de la cabeza, cogote, espalda, lomo, ribete de los remos, de las rectrices, cobijas alares y lados del cuello, de un verde opaco amarillento; lo demás de la cola, cobijas del trozo externo y el centro de las del orden mayor, pardos; todo lo inferior blanco puro, menos la rabadilla, los costados, las tapadas alares y bordita inferior de los remos, amarillo claro: pico negro arriba y en la punta, lo demás blanquizco; patas aplomadas. Long. 13 c. 7.—Sud América, desde Colombia hasta Buenos Ayres.

Hylophilus poecilotis. Corona y nuca pardo rojizo vivo; el resto de lo superior, incluyendo la cola, cobijas alares y borda externa de los remos, verde oliváceo vivo: mejillas y lo superior de la garganta blanquecino; auriculares negruzcas, con estrías centrales blancas, tapadas alares, axilares, márgen interna de los remos y tapadas caudales, amarillo de limon; el resto de lo inferior amarillo súcio, lavado de aceitunado en el pecho y flancos, é inclinándose á ocráceo pálido en el abdómen; pico cárneo oscuro, patas avellana. Long. 11·2.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte.

Cyclorhis ochrocephala. (*Cichl. viridis*, BURM., etc.) El Juan Chiviro. Verde oliváceo por arriba: cabeza por arriba ocrácea parda, más ó menos rojiza, frente y superciliares rojo de castaña, costados de la cabeza gris claro; por debajo ante pálido, pecho y flancos amarillos; garganta blanco-agrisada, pico gris rojizo, patas grises, ojo rojizo. Long. 17·7. *Hembra*: semejante. —Desde el Sur de Buenos Ayres hácia el Norte por el Rio Paraná.

Cyclorhis viridis (VIELL.). *Habia verde* de AZARA, *C. altirostris* SALVIN, SCL. et H.). No es motivo el que se insinúa en la *Argentine Ornithology* para quitar á esta Ave el nombre que debe llevar. Yo he conocido un gran naturalista que, entre varios sinónimos, elegía el que consideraba más eufónico. ¿A donde irían á parar las leyes de la nomenclatura si tales opiniones predominaran? La especie en cuestion es verde-oliváceo por encima, cabeza más ó menos rojiza, frente y superciliares rojo-castaña, lados de la cabeza, gris; por debajo ocráceo pálido, pecho y costados amarillos, garganta agrisada, pico corto y espeso, rojizo pálido, con una mancha negra en la base de la mandíbula inferior; patas rojizas. Long. 16·2—Paraguay y Argentina del Norte.

Los *Tanagrinos*, los *Lindos* de AZARA, presentan 14 especies distribuidas en 10 géneros. Sólo á cuatro les conozco nombre vulgar.

Euphonia nigricollis. Negro purpúreo lustroso por encima; cabeza y nuca, azul: frente, garganta, lados de la cabeza y pico, negro; por debajo amarillo naranja; axilares amarillo pálido: tapadas alares blanquecinas, ribetes internos de las rectrices, ceniciento pálido; patas pardiclaras. Long. 11·2. *Hembra*: verde oliváceo por encima, algo más claro en el lomo; cabeza azul; frente castaña, con una márgen estrecha oscura entre ella y lo azul de la cabeza; por debajo verde oliváceo-amarillento, más vivo en el vientre.—Sud América, desde Colombia hasta la Argentina del Norte.

Euphonia chlorotica. Por encima negro purpúreo oscuro: mitad anterior de la cabeza y todo lo inferior, amarillo; pico, patas, garganta, alas y cola por debajo, negro; en las barbas internas de las dos rectrices externas y en las internas de los remos, una gran chapa blanca. Long. 8·2. *Hembra*: verde-oliváceo-agrisada por arriba, con un tinte amarillento en la frente y en el lomo; por debajo más amarillo, con el centro del pecho y el vientre ceniciento claro; flancos y rabadilla amarillo pálido; tapadas alares y ribete interno de los remos, blanquecino.—Guayana, Brasil, Paraguay y Argentina del Norte.

He cazado esta especie en Formosa, en Mayo del 97, y la anterior en Abril del 85. En ambos casos el tubo digestivo estaba lleno con los frutos de los *Loranthus*, que así propaga, despues de someter las semillas, que no digiere, al calor interno de su organismo. Las diversas especies de *Loranthus*, traidas de Formosa en este año, tenían plantitas recien nacidas hasta sobre sus propias hojas, y en algunos había vestigios de deyecciones. Los Guaraníes llaman á los Lorantos *Güira-poti-iboty*, que significa Flor de deyeccion de ave.

Pipridea melanonota. Por arriba azul violáceo; toda la region interescapular más oscura, negruzca; alas y cola negras con ribetes azules; pico, frente y lados de la cabeza, negros; cuerpo por debajo, con las tapadas alares, ocráceo claro; lo inferior de las alas y la cola, negruzco; patas pardas. Long. 14·3. *Hembra*: pardo oscura por arriba, teñida de azul en la cabeza y en el lomo; por debajo como el macho.—Sud América, desde Venezuela hasta Paraguay y Argentina del Norte.

Stephanophorus leucocephalus. Llamado á veces Cardenal azul. Es azul profundo uniforme; gorro blanco sedoso, lo anterior negro, seguido de un penachito carmesí; pico pardinegro; patas pardas. Long. 17·7. *Hembra* semejante, pero el color menos vivo. — Sur del Brasil, Paraguay y Argentina hasta Buenos Ayres, donde se le vé con frecuencia, sólo ó en pareja, en los juncales y bosques ribereños, en Las Conchas, etc.

Tanagra sayaca. El Verdon, el Siete colores ó Siete cuchillos azulado. Es gris azulado más claro por debajo; alas y cola negruzcas, ribeteadas de azul verdoso; cobijas menores azul verdoso súcio como los ribetes de las alas; pico plomizo; patas pardas. Long. 15·2 *Hembra* semejante.—Sur del Brasil y Argentina.

Tanagra striata. Siete colores, Siete cuchillos, Siete vestidos. Con el pico, alrededor de éste y de los ojos, y espalda, negros; lomo anaranjado; toda la cabeza y ribetes de las alas y de la cola, azules; abdómen amarillo, que se torna anaranjado en el pecho; pico córneo; patas pardas. Long. 17·7. *Hembra*: pardo-agrisada; más clara por debajo, teñida de aceitunado amarillento en el lomo y en la garganta. Sur del Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina hasta Mendoza y Buenos Ayres. Persigue las naranjas, que ahueca, practicándoles en la corteza una abertura, por la que puede pasar la cabeza.

Pyranga Azaræ. Rojizo súcio por arriba; interescapulio y ribetes de las alas de tinte ceniciento; por debajo más vivo, rojo rosáceo casi uniforme, oscurecido en los flancos; pico plomizo; patas pardas. Long. 18·2. *Hembra*: olivácea agrisada; amarilla por debajo, pasando al ceniciento en los flancos y en el vientre. — República Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia. Ha sido hallada hasta Mendoza y Buenos Ayres.

Trichothraupis quadricolor. Oliváceo agrisado por arriba, una cresta vertical, grande, recumbente, amarillo vivo; lados de la cabeza, alas y cola, negro; leonado claro por abajo: tapadas alares y una barra cerca de la base de los remos, blanco; pico blanquecino, plomizo en la base;

patas pardiclaras. Long. 15·2. *Hembra:* semejante, pero sin la cresta. Sur del Brasil, Paraguay y Misiones.

Thlypopsis ruficeps. Ceniciento por arriba; gorro rojo castaño vivo; por debajo amarillo con los flancos teñidos de ceniciento; tapadas alares blancas; pico plomizo, patas pardiclaras. Long. 12·7. Bolivia y Tucuman.

Buarremon citrinellus. Por arriba verde aceituna, más oscuro en la cabeza; alas y cola pardinegruzcas, con ribete oliváceo; una tira superciliar ancha que comienza en la frente á cada lado y otra que empieza en la boca, amarillo vivo, dejando en medio una ancha placa aceitunado oscuro: por debajo amarillo: pecho y flancos, oliváceo; garganta amarilla, ribeteada á cada lado por una tira mistacal olivácea oscura; pico negro, patas pardas. Long. 16·2.—Tucuman.

Arremon Orbignii. Verde oliva por arriba: alas y cola negruzcas, ribeteadas de oliváceo: cabeza negra, superciliares blancas, tira vertical y nuca, ceniza; por debajo blanco, con una banda pectoral estrecha pero distinta; costados cenicientos; dobladura del ala amarilla; pico amarillo, con la mandibula superior negra en su mitad superior; patas pardas. Long. 14·1.—Bolivia y Argentina del Norte.

Saltator similis. Ceniciento por arriba, interescapulio y cobijas mayores y secundarias lavadas de verde aceitunado; superciliares blancas; por debajo leonado claro, como las tapadas alares; garganta blanca marginada á cada lado con una línea negra: los flancos pasan al ceniciento; pico plomizo; patas pardas. Long. 21·3. *Hembra* semejante.—S. E. del Brasil y Argentina Oriental.

Saltator caerulescens. Ceniciento por arriba; alas y cola más oscuras; superciliares cortas blancas, por debajo ceniciento pálido; garganta blanca, con una tira rictal á cada lado negruzca; cuello lijeramente teñido de leonado; medio del vientre blanquecino; lo inferior del vientre y rabadilla fuertemente lavados de leonado; tapadas alares leonadas claras; pico negro; patas pardas Long. 21·3. *Hembra*: semejante. — Paraguay, Uruguay y Argentina hasta el Baradero y sigue al Occidente hasta Salta.

Saltator aurantiirostris. Ceniciento por arriba, con un lijero lavado oliváceo; cabeza más oscura, lados de la cabeza y garganta, negros; tira superciliar, que comienza sobre el ojo, blanca; por debajo ceniciento claro mezclado de leonado; un collar gutural bien marcado que pasa de un lado á otro del cuello, negro; extremos de las rectrices externas más ó menos variados de blanco; pico anaranjado claro; patas pardas agrisadas. Long. 18·8. *Hembra*: semejante, ménos vivamente coloreada, y el collar gutural falta casi ó por completo. — Paraguay, Uruguay y Argentina. — Los *Saltator* llevan los nombres de Pepitero ó Pipitela en el Interior de la República.

Familia 29. — F i t o t ó m i d o s. — Estos curiosos animales, colocados por unos entre los Dentirostros, por otros entre los Conirostros, se aproximan más á éstos por sus costumbres, régimen, forma del pico y caracteres generales. Su principal rasgo, el distintivo, reside en el borde de la mandíbula, que es dentado como sierra. La especie Argentina que tiene más ámplia dispersion es la:

Phytotoma rara de MOLINA (*rutila* VIEILL.), que se encuentra desde Tucuman por las provincias andinas hasta Mendoza y baja hasta la Tierra del Fuego.

Tambien se encuentra en Entre Rios (BARROWS) y en la Provincia de Buenos Ayres, donde ENRIQUE LYNCH A. lo ha señalado del Baradero, y yo de Las Conchas, habiéndolo visto tambien en los alrededores de la Capital. HUDSON dice que en Patagonia le llaman «Chingolo grande», LYNCH lo designa como «Rechinador» y en Tucuman lo he oido denominar «Carnerito» ó «Corderito» por su voz; en Salta «Perezoso». El macho es plomizo por arriba con lijeras manchas más oscuras en los mástiles, frente de color rojo acanelado, ó de ladrillo vivo, alas y cola negruzcas, dos barras alares, bien marcadas, y ápice de todas las rectrices laterales, blanco; por debajo rojo (como el de la frente), flancos plomizos, tapadas alares blanquecinas. Long. 17·7, ala 8·6, cola 8·2. *Hembra*: por arriba gris, densamente estriada de negro; por debajo blanco súcio, con densas estrias negras; vientre y rabadilla leonados.

Phytotoma angustirostris, señalada por mí de Salta (en *Fauna de Salta*); es de un color agrisado claro y con numerosas estrias pardinegras.

En Tucuman existe una tercera especie del tamaño y aspecto de la *Ph. rara;* pero no es rojiza por debajo, sinó de un color plomo, con algo blanco en los lados de la cabeza y quizá algo negro. Tiene allí los mismos nombres que la *rara*; pero no pude conseguir ningun ejemplar.

Seccion V. Conirostros.

Familia 30. Páridos. Es la familia 6, *Mniotiltidæ*, de la *Argentine Ornithology.*

Parula pitiayumi. Azul claro por arriba; el manto y lo superior del dorso amarillo oliváceo; rectrices centrales azules, las demás, inclusive los mástiles, negruzcas; mejillas y lo inferior del cuerpo, amarillo vivo; lo inferior del abdómen y tapadas caudales, blanco; maudibula superior, negra, inferior amarilla; ojo pardo. Long. 10·1, ala 5·1, cola 3·7. *Hembra* semejante, pero de color mucho más palido.—Sud América, y, en la República Argentina, desde el Norte hasta Buenos Ayres, donde es frecuente en las islas del Delta y hasta en los alrededores de la Capital.

Geothlypis velata. Verde amarillento por arriba y así las cobijas alares: remeras pardas oscuras, ribeteadas de amarillo oliváceo: rectrices amarillo oliváceo; corona hasta el occipucio, gris azulado; una banda negra se extiende de la frente al ojo y baja á la mejilla; garganta y lo inferior del cuerpo amarillo vivo; pico negro; patas pardo pálido; ojo pardo. Long. 14 c., ala 5·8, cola 5·8. *Hembra* semejante, pero sin lo negro en la cara.—Brasil, Paraguay y Argentina: Salta Entre Rios y Buenos Ayres.

Basileuterus auricapillus. Amarillo oliváceo por encima, más claro en el lomo y cobijas caudales; rectrices pardo cenicientas, con ribetes amarillentos, mástiles oscuros; corona castaño anaranjado claro; nuca y pescuezo gris ceniciento pálido; á cada lado de la corona una tira ancha negra, que se extiende del pico al pescuezo; tambien una tira blanco cenicienta sobre el ojo; lo inferior amarillo vivo: axilares y tapadas alares blancas; pico y patas parduscos. Long. 11·2, ala 2·2, cola 5·1. *Hembra* semejante.—Sud América, Paraguay y Misiones.

Setophaga brunneiceps. Color general amarillento oliváceo apagado; cobijas alares gris apizarrado oscuro, mástiles negruzcos: cobijas caudales grises apizarradas, lavadas de aceitunado; rectrices negruzcas, el par externo blanco, el siguiente par blanco ribeteado de negro en la borda externa, el tercer par con una mancha grande blanca en el extremo; corona castaño oscuro; pescuezo gris apizarrado; superficie inferior del cuerpo amarillo vivo: tapadas caudales y cobijas alares blancas. Long. 12·7, ala 5·9, cola 5·8. *Hembra* semejante.—Bolivia, Tucuman y Catamarca.

Familia 31. Fringílidos. A esta familia pertenecen algunas de nuestras especies más conocidas, cuyos caracteres pueden servir de tipo de comparacion: el Jilguero, el Cabecita negra, el Cardenal, los Corbatitas *(Spermophila)* el Chingolo y muchos otros, entre los cuales debe contarse el Gorrion (**Passer vulgaris**), completamente naturalizado ya en el país, donde tiene á Buenos Ayres como centro de irradiacion hasta más de 50 leguas en todas direcciones.

Pheucticus aureiventris. Por arriba, cabeza, garganta, pecho, cola, manchas esparcidas de los costados, pico y patas, negros; cobijas alares menores amarillas; dos manchas en las cobijas mayores, la base de las primarias y el ápice de las tres rectrices externas, blanco; vientre y tapadas alares, amarillo brillante. Long. 21·8, ala 11·2, cola 8·6. *Hembra* semejante.—Bolivia y Argentina del Norte (Salta).

Guiraca cyanea. Azul de índigo, cobijas alares menores azul celeste; remeras, rectrices pico y patas negros; frente azul celeste y cabeza lavada del mismo color. Long. 17 c., ala 8·8, cola 7. *Hembra* parda, de color más vivo y rojizo por debajo.—Brasil, Paraguay y Argentina del Norte hasta Buenos Ayres. No es rara esta especie en el Delta, cuando maduran las semillas de los Juncos.

Guiraca glaucocœrulea. Azul glauco uniforme; alas y cola negruzcas, con las plumas

ribeteadas de azul claro. Long. 14·1, ala 7, cola 5·7.—Paraguay, Uruguay y Argentina, hasta Buenos Ayres.

Oryzoborus Maximiliani. Negro, chapa alar grande, axilares y tapadas alares, blanco; pico amarillo pálido, patas pardas. Long. 14·3, ala 7, cola 6·1. *Hembra* parda; por debajo ocráceo pardusco.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte.

Spermophila palustris. Por encima, desde el pico hasta el lomo, ceniciento azulado claro; por debajo, desde el pico hasta el medio del pecho, incluyendo el párpado inferior, auriculares y lados del cuello, blanco puro; el resto de lo inferior, lo posterior del lomo y cobijas caudales superiores, rojo castaña vivo, alas y cola pardo negruzcas, ribeteadas de blanquecino, secundarias internas negras, sus ápices y borda externa ampliamente blancos; una chapa blanca atraviesa la base de todas las primarias con excepcion de las dos primeras; pico y patas, negros; iris oscuro. Long. 11·2, ala 5·3, cola 4. *Hembra*, por encima, aceitunado verdoso uniforme, poco perceptiblemente estriado de oscuro, por debajo leonado amarillento claro, alas y cola casi como el macho, pero de colores más apagados.—Entre Rios, en los bañados cerca de la Concepcion.

Spermophila plumbeiceps, SALVAD.—*Macho.* Cabeza por arriba y occipucio plomo ceniciento, dorso y cobijas caudales, pardo; uropigio castaño, mejillas y garganta pardo castaño oscuro, casi negro, difundiéndose gradualmente en el color castaña del pecho; abdómen y subcaudales, acanelado; alas negruzcas, con los bordes de las plumas más claros, cobijas pardas, del mismo color del dorso; espejo alar blanco, tapadas alares pardas; remeras por debajo hácia la base, blancas; cola negruzca, con ribetes sutilísimos de las rectrices más claros; pico negro, patas pardas. Long. total 10 c. 5 más ó menos, ala 5·8, cola 4·4, caballete del pico 0·8, tarso 1·5.—Tucuman. (Esta especie fué descubierta por el Dr. A. BORELLI y publicada por SALVADORI en el *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino*, en 1895, T. X).

Spermophila melanocephala. Negro por encima, lomo y cobijas alares menores rojizo vivo, mancha preorbital, á cada lado, blanca, alas y cola negras, chapa alar blanca; por debajo, garganta blanca, faja pectoral negra, vientre rojizo pálido, flancos y rabadilla rojizo oscuro, tapadas alares blancas; pico y patas negros. Long. 12·7, ala 5·8, cola 5·5.—Paraguay y Argentina. Observada en Punta de Lara. Sin ser frecuente, se suele encontrar cerca de Buenos Ayres, particularmente en los bosques ribereños del Rio de la Plata.

Spermophila cœrulescens. El Corbatita, Corbatilla ó Encorbatado, en Buenos Ayres. Por encima pardo ahumado claro; frente y preorbitales negros; por debajo, barba y parte superior de la garganta, negro, con una tira blanca, distinta, á manera de bigote, á cada lado; cuello por delante blanco; faja pectoral, ancha, negra; abdómen blanco, lijeramente variado de gris y negro en los flancos; tapadas alares blancas; pico córneo claro; patas pardas. Long. 11· 8, ala 5· 7, cola 4· 4. *Hembra*: pardo oliváceo claro; alas y cola más oscuras; por debajo más clara, teñida de ocráceo; el medio del vientre casi blanco.—Sur del Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina, hasta Mendoza y Buenos Ayres.

Paroaria cucullata. El Cardenal. Gris por encima, más azulado en el macho que en la hembra; remeras y rectrices gris negruzcas; toda la cabeza, copete y garganta, escarlata brillante, color que baja hasta el pecho; por debajo blanco, el cual sube por los costados del cuello; nuca salpicada de manchas blancas. Long. 20· 3, ala 10· 1, cola 8· 6.—Bolivia, Paraguay y Argentina, hasta Buenos Ayres. Observaré que, aunque la mayor parte de los Cardenales que vienen al mercado de Buenos Ayres son bastante jóvenes, como lo hace notar HUDSON, nò se obtienen del nido, sino cazados con liga, ó, lo que es más frecuente, con redes. Es animal poco avisado y se captura tan fácilmente como el Chingolo.

Paroaria capitata. *Capitá* de AZARA. Negro por arriba; cabeza escarlata brillante, el negro y rojo divididos por blanco, las manchitas, en forma de media luna del pescuezo, se estrechan en punta en la nuca; garganta negra, color que se extiende hasta el pecho; por debajo blanco; pico y patas córneo-amarillentos. Long. 16·5, ala 7·6, cola 6·3. *Hembra* semejante, con colores más apagados.—Paraguay, Bolivia y Argentina hasta el Paraná. Es abundante en el Chaco, donde la he visto (en Formosa) en bandaditas que bajan al suelo á buscar su alimento, y que, perturbadas, vuelan y se posan en las ramas inmediatas, ni más ni menos que como los

Chingolos; pero los ejemplares, salpicando el suelo con el vivo contraste del rojo, blanco y negro de su plumaje, es algo digno de verse. En los juncales de Santa Fé, frente á Paraná, eran muy abundantes á fines de Febrero del 84. En las piedras de la ribera se las vé cuando van á beber.

Coriphospingus cristatus. Por encima negro lavado de rojizo; lomo carmesí; remeras y rectrices negras; frente negra; copetillo asentado escarlata vivo; todo lo inferior carmesí. Long. 13·7, ala 6·3, cola 5·7. *Hembra* parda por encima, con lavado escarlata en el lomo; por debajo color salmon, blanquecino en la garganta.—Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina del Norte.

Lophospingus pusillus. Gris por encima; lados de la cabeza y copete negruzcos; cejas anchas blancas; alas negruzcas, ribeteadas de gris blanquecino; cola negruzca, rectrices laterales con ámplio ápice blanco; por debajo blanco agrisado, más claro en la garganta y en el medio del vientre; pico córneo oscuro; mandíbula inferior blanquecina; patas, pardo pálido. Long. 12·7, ala 6·1, cola 5·8.—Argentina del Norte, desde Salta y Tucuman, por Córdova, hasta Entre Rios. Es un lindo animalito que vive en pequeñas bandadas, ó más ó ménos aislado. Lo he observado y cazado en Tucuman y en Salta, y vive como los Chingolos, cuyos movimientos tiene.

Donacospiza albifrons. Por encima gris amarillento; el dorso estriado de negruzco; cobijas alares menores, gris claro; cobijas mayores y remeras, negras, con ribetes pardos; cabeza casi lo mismo que el dorso, un tanto gris en las mejillas, la corona y la nuca lavadas de pardo oliváceo: tira superciliar y superficie inferior, leonado; pico y patas, córneo. Long. 15·2, ala 6·1, cola 7·6.—Paraguay, Uruguay y Argentina hasta Buenos Ayres.

Poospiza nigrorufa. Chiloé, Chivichío, Quién-te-vistió, en Buenos Ayres. Por encima de color negro, lijeramente bañado de oliváceo; tira superciliar pajizo claro; las dos rectrices externas de cada lado con ápice blanco; garganta y superficie inferior castaño vivo; centro del abdómen blanco; tapadas caudales leonado claro. Long. 14·3, ala 6·1, cola 5·5. *Hembra*: partes superiores no tan oscuras como en el macho; lo inferior leonado claro, moteado y estriado de negruzco. Sur del Brasil, Paraguay y Argentina.

Poospiza Whitii. Por encima gris claro, muy debilmente lavado de aceitunado; cola negra, las rectrices externas, de cada lado, con ápice blanco, como en *P. erythrophrys*; chapa entre el pico y el ojo, la mitad anterior de la tira superciliar, y la barba, blanco; lo posterior de la ceja y superficie inferior, castaño; medio del vientre, blanco; tapadas caudales leonadas. Long. 13·7, ala 5·8, cola 6·3. *Hembra* semejante; pero el pecho rojizo pálido; abdómen blanco; lados, gris y leonado.—Córdova.

Poospiza erythrophrys. Gris por encima, debilmente lavado de aceitunado; cobijas alares mayores con ápice blanco, remeras negruzcas con ribete gris; cola gris negruzca, con las dos rectrices externas de cada lado con ápice blanco, y en la rectriz externa el blanco se extiende por las barbas externas hasta la base de la cola; tira superciliar y toda la superficie inferior, castaño claro; más pálido aún en el abdómen; tapadas caudales leonadas. Long. 13·7, ala 6·1 cola 5·7,—WHITE la descubrió en Catamarca, «y, más tarde, á unas 20 millas al Norte de Buenos Ayres»—es decir, por San Fernando ó Las Conchas.

Poospiza assimilis. Gris por encima, lijera tira superciliar blanquecina; medio de la espalda y alas lavadas de rojizo; lomo rojizo vivo; cola negruzca, las dos rectrices externas de cada lado con amplio ápice blanco; por debajo gris, blanco en medio del vientre; flancos y rabadilla rojizo vivo; tapadas alares blanco agrisado; pico córneo, mandíbula inferior amarillenta; patas pardiclaras. Long. 12·7, ala 6·1, cola 5·8.—Argentina del Norte: Misiones, Entre Rios (Concepcion).

Poospiza ornata. Gris por encima; dorso mas ó menos variado de castaño; largas cejas blancas ocráceas; alas negruzcas, con las cobijas ribeteadas de blanco; cola negra, las rectrices laterales con ancho ápice blanco; por debajo castaño oscuro, mas claro en medio del vientre; pico y patas, pardo oscuro. Long. 13·1, ala 5·8, cola 5·7.—Mendoza.

Poospiza torquata. Gris por encima; alas negruzcas, las cobijas mayores con ápice blánco; rectrices negras, las dos externas de cada lado con ápice blanco; en el pico nace una ancha tira blanca que, pasando por el ojo, llega á la nuca; corona gris; lados de la cabeza

negros; por debajo, blanco, con ancha faja pectoral negra; tapadas caudales rojizas. Long. 13·3, ala 6·1, cola 5·7.—Bolivia y Argentina: Santiago del Estero y Mendoza.

Poospiza melanoleuca. Por encima, cabeza y cogote, negruzcos; lomo gris; alas y cola negruzcas, las tres rectrices de cada lado con ápice blanco; por debajo, blanco; costados lavados de gris, pecho y vientre tambien teñidos debilmente de gris. Long 13, ala 5·7, cola 5· *Hembra* semejante.—Argentina del Norte, Salta hasta Concepcion del Uruguay. En Formosa (26°10′ Lat. S.) era abundante en Marzo, y se veía en bandaditas que pasaban de un árbol á otro, ó bajaban alguna vez al suelo.

Phrygilus Gayi. Por arriba: toda la cabeza, cogote, y cobijas alares, gris; lomo y cobijas caudales verde aceitunado; alas y cola negras; por debajo: garganta gris, pecho y vientre amarillos, lavados de aceitunado; rabadilla blanca; pico y patas negros. Long. 15·2, ala 8·6, cola 5·7. *Hembra*: verde aceitunado oscuro por arriba; amarillo por abajo.—Chile y Argentina Occidental (Mendoza, Catamarca) hasta la Tierra del Fuego.

Phrygilus canicеps. Por encima: cabeza, cogote, cobijas alares y caudales, gris; lomo amarillo oliváceo, lavado de rojo: alas y cola negras con ribetes grises; por abajo: garganta gris, pecho y vientre amarillo naranja; rabadilla blanca; pico córneo; patas pardiclaras. Long. 17, ala 8·8, cola 7.—Mendoza y Sierra de La Ventana.

Phrygilus dorsalis. Gris ceniciento; lomo rojizo ferruginoso: cobijas alares negruzcas; barba, lo inferior del vientre y rabadilla, blanquecino. Long. 16·2, ala 9·1, cola 6·3.—Tucuman.

Phrygilus unicolor. Por encima gris apizarrado casi uniforme, más claro por abajo, más blanco en medio del vientre: pico córneo oscuro; patas pardiclaras. Long. 15·2, ala 8·8, cola 6·3. *Hembra* cenicienta, con manchas negruzcas en los mástiles arriba y abajo; más claro en medio del vientre.—Andes de Colombia, Ecuador y Perú, Chile, Bolivia y Argentina del Norte (Córdova, Mendoza, San Luis).

Phrygilus fruticeti. Gris, con manchitas negras diminutas en la cabeza y cogote, y estrías más anchas en el dorso; cobijas mayores y alas negras, las remeras ribeteadas de gris y una banda de manchas blancas al través de las cobijas; cola negra; por debajo: garganta y parte superior del pecho, negro, muchas plumas con ápice gris, comunicando así, al pecho, un aspecto moteado; lo inferior del pecho y vientre, gris, moteado debajo del pecho con unas pocas manchas negras: centro del abdómen y tapadas caudales, blanco; pico amarillo; patas color carne. Long. 18·2, ala 10·1, cola 8. *Hembra:* gris oscura y sin el color negro de la garganta y pecho.—Perú, Bolivia, Chile y Argentina hasta el Chubut y Tierra del Fuego.

Phrygilus carbonarius. Gris por encima, con estrías negro-parduscas; alas pardas oscuras: rectrices negras; por debajo, negro, con manchitas diminutas grises en la garganta y en el pecho: costados gris súcio. Long. 13·7, ala 7, cola 5·5 —Bolivia y Argentina, hasta el Rio Negro de Patagonia.

Phrygilus xanthogrammus, Scl. (Oustalet, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 36).

Phrygilus melanoderus, Quoy et Gaim. *(On the Birds coll. in Antarctic America*, by P. L. Sclater and Osbert Salvin, Proc. Zool. Soc. 1878, & *Voyage of H. M. S.* Challenger, Zool., v. II.).

Gubernatrix cristatella. Cardenal amarillo. Verde oliváceo claro por arriba, el dorso con algunas estrias negras; las cuatro rectrices del medio negras, con ribete aceitunado, las demás rectrices, amarillo vivo, con ápice aceitunado súcio, ancha ceja y parte inferior de la cabeza amarillo vivo; corona, copete y garganta, negro aterciopelado que se extiende hasta el pecho; por debajo amarillo, lavado de verde aceitunado en el pecho y costados; patas y pico, negros. Long. 20·3, ala 9·3, cola 9·1. *Hembra:* menos vivamente coloreada; con la cabeza blanca allí donde el macho tiene amarillo; pecho gris.—Paraguay y Argentina hasta Buenos Ayres.

Diuca grisea. Gris por arriba, más oscura en los lados de la cabeza; alas y cola negruzcas, con ribetes grises; rectrices laterales con ápice blanco; gris por debajo, toda la barba y garganta y medio del vientre, blanco; flancos inferiores y rabadilla manchados de rojizo; pico plomizo; patas avellana oscura. Long. 15·8, ala 8·2, cola 6·3. *Hembra*: semejante, pero teñida de pardusco, y los colores más oscuros.—Chile y Argentina Occidental (Mendoza) hasta la Tierra del Fuego.

Diuca minor. Gris; cabeza, cogote y lomo débilmente lavados de pardo, alas negruzcas, las plumas con ribetes gris-parduscos; rectrices negras, con ribete blanco en la borda interna; por debajo, desde el pico hasta el pecho, blanco; lo superior del pecho y los costados, gris; lo demás de lo inferior, blanco; una mancha castaño vivo en los flancos. Long. 16·2. ala 8, cola 6·3. *Hembra*: semejante, pero con colores ménos vivos que los del macho.—Córdova, San Luis, Entre Rios hasta la Tierra del Fuego.

Catamenia analis. Gris claro por encima; remeras negras con ribetes grises; cola negra, con una mancha grande blanca en el centro de cada rectriz, menos las dos centrales; gris por debajo, más claro en el vientre; tapadas caudales rojizas. Long. 12·7, ala 6·7, cola 5·5. *Hembra:* leonado pardusco-oscuro por arriba, con estrías negruzcas; por debajo blanco súcio.—Perú, Bolivia y Argentina (Catamarca, Mendoza).

Catamenia inornata. Gris súcio por encima, más claro en el lomo; alas y cola negruzcas; remeras ribeteadas de gris; gris por debajo, tapadas caudales castaño vivo; pico rojo; patas pardas. Long. 12·7, ala 6·1, cola 5·5.—Bolivia y Argentina (Mendoza).

Zonotrichia pileata (ó *matutina).* El Chingolo. Gris oscuro por arriba, con estrías pardinegruzcas; lo superior de la cabeza, del pico á la nuca, gris; una estría blanca del ojo á la nuca; entre esta estría y lo gris de la corona, negro; un anillo estrecho, castaño, alrededor del cuello, y que se amplía formando una chapa grande en los costados del pecho, chapa frangeada de negro en lo inferior; por debajo: garganta blanca; pecho y vientre blanco ceniciento; pico y patas, córneo claro. (La corona es eréctil en distintos grados y forma copete). Long. 14·1, ala 6·7, cola 5·5.—*Hembra*: semejante, pero de colores más apagados, y algo menor.—América Central y del Sur.

Zonotrichia canicapilla. Cabeza gris, con ceja blanca estrecha: por lo demás, como *Zonotrichia pileata.* Long. 15·8, ala 8, cola 6·3.—Patagonia: Rio Colorado, Rio Negro y Chubut y hasta la Tierra del Fuego.

Zonotrichia strigiceps. Gris pardusco claro por arriba, estriado de negro, centro de la corona gris ceniciento, bajo lo gris una ancha tira rojiza, debajo de la cual se vé una tira superciliar estrecha gris; detrás del ojo una mancha rojiza; por debajo: garganta blanca, pecho gris claro; costados y vientre, gris amarillento; medio del vientre, blanco. Long. 15·6, ala 6·3, cola 6·3.—Paraná y Santa Fé, hasta Patagonia.

Zonotrichia hipochondria. Gris-pardusco, cabeza más oscura; ceja blanca; alas negro-parduscas, ribeteadas de rojo agrisado; cola negro-pardusca, los cuatro pares de rectrices externas con una larga mancha blanca en las barbas internas, el par externo con las barbas externas ribeteadas tambien de blanco; por debajo: garganta y cuello blancos; lados de la cabeza, bigote, cuello y faja pectoral, plomizos; vientre blanco súcio; flancos castaño. Long. 15·2, ala 6·7, cola 5.—Bolivia y Argentina Occidental (Mendoza).

Coturniculus peruanus. Gris por encima, moteado de pardo rojizo; remeras negras, con ribete rojizo; cola negra, con ribete gris apagado; una mancha entre el pico y el ojo y la espalda, amarillo brillante; por debajo: garganta blanquecina; pecho, vientre y flancos, gris apagado; en el medio del vientre, blanco; pico y patas córneos. Long. 12, ala 5·8, cola 4·4. *Hembra:* semejante, pero más apagada; la mancha amarilla de la cabeza apénas perceptible.—Perú, Bolivia y Argentina hasta Paraguay.

Saltatricula multicolor. Gris por encima, débilmente teñido de oliváceo en la cabeza, cogote y lomo; una ceja blanca que llega á la nuca; debajo de la ceja y parte inferior del cuello, negro aterciopelado; alas negruzcas; rectrices negras, con ápice blanco; por debajo: garganta blanca, antepecho gris; lados del cuerpo castaño claro; medio del vientre y tapadas alares, blanco; pico y patas córneos, mandíbula inferior amarillenta. Long. 16·5, ala 7, cola 7·6. *Hembra*: semejante, pero los colores menos vivos.—Paraná, Catamarca, Tucuman y Salta. En estas dos últimas provincias la cacé y observé en 1877. Es una de las aves menos ariscas que he visto. Encontré algunas bandaditas de 8 ó 10 indivíduos que se dejaban acercar hasta 3 metros, haciendo oir con frecuencia chillidos cortos. Al posarse en las ramas finas, alzaban algo la cola y la abrían, mostrando sus ribetes y ápices blancos. Al ruido del arma, volaban algunos metros, y volvían al mismo sítio, sin temor aparente.

Embernagra platensis. Por encima verde aceituna apagado, estriado de negruzco; alas verde aceituna sedoso, las barbas internas de los remos, negras; borde de las alas amarillo; rectrices verde aceituna apagado; por debajo: garganta y pecho gris; vientre leonado; pico rojo vivo; patas córneas rosáceas. Long. 22, ala 9·1, cola 9·3. *Hembra* semejante. — Sur del Brasil, Paraguay y Argentina, hasta el Rio Negro.

Embernagra olivascens. Semejante á la *Embernagra platensis*; pero el lomo carece de estrías y el tinte aceitunado es un poco más puro; el abdómen tambien es de un leonado más pálido. Long. 20·5, ala 9·1, cola 10·1. *Hembra* semejante. — Bolivia, Argentina Occidental y Patagonia hasta el Rio Colorado.

Emberizoides sphenurus. Por encima pardo amarillento, estriado de negro; escapulares con ribetes amarillos; remeras negruzcas, con ribetes verde-oliváceos; rectrices negruzcas; ribetes pardiclaros; por debajo pardo ocráceo claro, blanco en la garganta y medio del vientre, pico y patas, córneo claro. Long. 20·3, ala 7·8, cola 10·1. — Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina del Norte.

Haemophila Whitii. Por arriba: cabeza y cuello, gris, variado de castaño oscuro; lomo pardo amarillento con estrías negras; alas y cola negruzcas con las plumas ribeteadas de pardiclaro; por debajo: garganta y vientre blancos, pecho gris claro; costados pardos amarillentos; pico córneo oscuro; mandíbula inferior blanquecina; patas córneo claro. Long. 15·2, ala 6·1, cola 6·7.—Códova.

Pseudochloris Lebrunii, OUSTALET *(Miss. Cap Horn*, T. VI, n. 40.)

Chrysomitris icterica (sinón.: *barbata, magellanica*). Jilguerito de cabeza negra. Por arriba verde oliváceo claro, y así las cobijas alares menores; alas negras, con una ancha banda, amarillo vivo, al través de la base de las remeras; lomo amarillo; cobijas caudales verde-oliváceo; rectrices amarillas en la base y negras en el extremo; toda la cabeza y garganta negro aterciopelado por debajo, y tapadas alares amarillo vivo. Long. 12·7, ala 7·6, cola 4·2. *Hembra* sin cabeza negra; por otra parte, muy semejante al macho, pero su color es menos vivo. — Brasil y toda la Argentina.

Chrysomitris atrata. Negra; mancha oculta de la espalda, ancha banda en el ala, mitad basal de las rectrices, vientre y tapadas caudales, amarillo vivo; pico y patas córneos. Long. 13·5, ala 7, cola 4·2. — Bolivia y Noroeste de la Argentina hasta Mendoza.

Sycalis Pelzelnii. Jilguero ó Jilguerito amarillo, en Buenos Ayres. Verde-aceitunado-amarillento por arriba; el dorso esparcidamente estriado de negruzco; remeras y rectrices negras, con ribete amarillo; frente anaranjado vivo, el resto de la cabeza como el lomo; amarillo vivo por debajo; lo inferior de las alas y de la cola, tambien amarillo. Long. 13·5, ala 6·5, cola 5·5. *Hembra*: gris pardusco apagado, moteado de negruzco por arriba; superficie inferior gris blanquecina, estriada de pardo oscuro en el pecho; remeras y rectrices ribeteadas de amarillo. — Sur del Brasil, Paraguay y Argentina, hasta el Sur de Buenos Ayres. Este Jilguero anida con la mayor frecuencia en agujeros de las paredes, en caños de desagüe de los techos, ó en nidos de Leñateros, Horneros ú otras aves; pero suele hacerlo tambien libre en los árboles, donde lo he hallado muchas veces en Naranjos, Acacias, Robinias, &.

Sycalis lutea. Amarillo oscuro; lomo y cuerpo por debajo, más vivo; alas y cola negras parduscas con ribetes amarillos; tapadas alares amarillo claro; márgenes internas de las remeras pardiclaras. Long. 13·7, ala 8, cola 5·2. *Hembra* semejante; pero más apagada, y más pardusca. — Andes peruanos, Bolivia y Argentina (Mendoza y Catamarca) *(S. arvensis).*

Sycalis luteola. «Misto» en Buenos Ayres. Verde oliváceo claro por arriba, y con estrías oscuras; remeras negruzcas, con ribetes pardiclaros; rectrices lo mismo; por debajo: garganta y antepecho ante oscuro, lo inferior del pecho y vientre amarillos; pico y patas córneos. Long. 12·7, ala 6·3, cola 5. *Hembra* semejante, pero de colores menos vivos. — Sud América, desde Colombia hasta Chile y Buenos Ayres.

Orospina pratensis. Gorro amarillo verdoso oscuro; lomo verde amarillento; resto de las partes superiores pardo oscuro, plumas del interescapulio y de las alas y cola con ribetes verdes amarillentos; barbas internas del par externo de rectrices casi totalmente blancas, el par siguiente

con una mancha blanca grande; lo inferior amarillo, más claro en la garganta, medio del vientre y rabadilla; flancos verdosos. Long. 11·2, ala 6·1, cola 4·2.—Tucuman.

Familia 32. Ictéridos ó Trupiales. Esta Familia, que cuenta con unas 130 especies, propias de ambas Américas, se representa por 15 en la República Argentina, segun la *Argentine Ornithology*, á las que debo agregar dos más, el Boyero negro y amarillo, y el grande de copete, y un *Curaelus* de la Tierra del Fuego.

Amblycercus solitarius. El Boyero en (Buenos Ayres). Todo negro, pico blanco. Long. 27·9, ala 11·8, cola 11·2. *Hembra* semejante, pero menor. Construye un nido en forma de bolsa, largo y gradualmente mayor hacia abajo, donde es redondeado, que suspende en una ramita, á poca distancia del suelo, aunque la rama baje de un árbol elevado, con frecuencia sobre los arroyos del Delta, donde es relativamente abundante. La abertura longitudinal se encuentra en la parte superior. Pone tres ó cuatro huevos blancos, y los pichones tienen el color de los padres. El nido está construido de pajas ó raíces claras.—Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina.

Cassicus albirostris. Menor que el precedente. Todo negro; una banda oblícua en el ala y el lomo, amarillo vivo; remeras por debajo gris oscuras algo aplomadas, pico blanco.—En todo el Litoral, desde Buenos Ayres al Norte. El nido de este Boyero, de la misma forma que el del anterior, aunque mas pequeño, es negro, de largas y finas raíces de plantas acuáticas, que parecen cerdas de caballo. En Misiones y en el Chaco es muy comun, y en los bosques ribereños del Parque 3 de Febrero ha sido cazado vivo, más de una vez, para las pajareras del Jardin Zoológico. Es muy curioso que haya escapado á los hábiles coleccionistas cuyos datos integran la mayor parte de la *Argentine Ornithology*.

Ostinops decumanus, (Pall.) Salv. et Godm. Yapú *(Cassicus cristatus)*. Negro; lomo y rabadilla castaño oscuro; cola amarilla con las dos rectrices medias negras; pico blanco, patas negras. Long. 41·7, ala 21·3, cola 17·7. *Hembra* semejante, pero menor. Long. 33, ala 17·7, cola 15·2.—Desde Panamá hasta Bolivia, Sudeste del Brasil Paraguay y Argentina del Norte, donde Gonzalez Acha, en el Pilcomayo, obtuvo un ejemplar.

Molothrus bonariensis. «Tordo negro» en Buenos Ayres. Negro purpúreo lustroso, uniforme; con ménos lustre en las alas y cola; pico y patas negros. Long. 18·8, ala 11·2, cola 7·6. *Hembra* parda cenicienta oscura, mas clara por debajo, y algo menor.—Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil.

Molothrus rufaxillaris. Negro sedoso, lavado de púrpura; alas y cola con lijero brillo verdoso; una mancha castaña en las axilares; pico y patas negros. Long. 20·3, ala 11·2, cola 8·2. *Hembra* semejante, pero algo menor.—Argentina (Buenos Ayres, Entre Rios y Catamarca), Uruguay y Paraguay. No lo conozco sinó del Chaco, de donde Justo Gonzalez Acha trajo unos cueros, y del Paraguay, de donde el Jardin Zoológico ha recibido ejemplares en diversas ocasiones.

Molothrus badius. La Mulata ó el Músico en Buenos Ayres. Gris apagado, más claro por debajo; alas color castaña; ápice de las primarias, porcion interna de las secundarias y cola, negruzcas; pico y patas negros. Long. 19, ala 8·6, cola 7·6. *Hembra* semejante.—Comun desde el Sur de Buenos Ayres hácia el Norte y tambien Paraguay y Bolivia.

Curælus aterrimus, Scl. (Oustalet, *Miss. Cap Horn*, VI. n. 42).

Agelæus thilius. El Tríli ó Tíli, nombre que, al parecer, sirvió para bautizar á Chile. Negro; cobijas menores y tapadas amarillas. Long. 13·7, ala 9, cola 6·5. *Hembra*: por arriba pardiclara con estrías negras; superciliares perceptibles blancas; más clara por debajo, blanca cenicienta con estrías negras; menor, y pico mas corto.—Sur del Perú, Chile, Paraguay y Argentina, hasta el Chubut.

Agelæus flavus. Negro; cabeza y lomo, nó la espalda, doblez del ala y cuerpo por debajo, amarillo vivo. Long. 16·7, ala 10·5, cola 8. *Hembra*: parda por arriba, lijeramente estriada; ceja, lomo y cuerpo por debajo amarillento; pico y patas pardos.—Paraguay, Uruguay y Argentina hasta el Sur de Buenos Ayres.

Agelæus ruficapillus. Negro azul lustroso: la corona y el medio de la garganta, castaño oscuro: pico y patas negros. Long. 18·8, ala 9·1, cola 7.—Argentina, desde la latitud de Buenos Ayres al Norte, y Paraguay. Se encuentra tambien en las provincias andinas.

Leistes superciliaris. (*Trupialis guianensis*) El Pecho rojo menor, en Buenos Ayres. Negro pardusco; cejas pardiclaras: doblez del ala y cuerpo debajo desde la barba hasta el medio del vientre, escarlata brillante; pico y patas negros. Long. 17·7, ala 10·1, cola 6·1. *Hembra* pardiclara, variada de negro por arriba; por debajo manchada de rojo en el pecho; flancos y lo inferior del vientre estriados de negro: cola parda cenicienta con barras negras.— Argentina desde Buenos Ayres, Paraguay y Brasil oriental.

Amblyrhamphus holosericeus. El Federal, el Blandengue, en Buenos Ayres. Negro; toda la cabeza y cuello alrededor con el antepecho y tibias, escarlata anaranjado. Long. 23·9, ala 11·2, cola 10·1. *Hembra* semejante. *Pollo* negro uniforme.—Paraguay, Uruguay y Argentina.

Pseudoleistes virescens. El Pecho amarillo, en Buenos Ayres. Por encima y por debajo pardo oliváceo oscuro; cobijas alares menores, tapadas y medio del abdómen, amarillo; pico negro; patas pardas oscuras. Long. 23·9, ala 11·4, cola 9·3. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina, desde Curá-malal al Norte.

Trupialis militaris. El Pecho rojo. Pardo por arriba, especialmente en la cabeza y el lomo variados de negro: cejas rojas en lo anterior al ojo, y detrás blancas; negro por debajo; garganta, medio del cuello, pecho y lo anterior del vientre, escarlata; lados del vientre y rabadilla con ribetes parduscos en las plumas negras, tapadas alares blancas, doblez del ala roja, lijera estria rictal blanca; pico córneo, patas pardas. Long. 25·4, ala 11·6, cola 8·8. *Hembra* semejante. —Chile, Patagonia y Malvinas. Se encuentra tambien en Mendoza, en Córdova y en el Sur de la Provincia de Buenos Ayres.

Trupialis Defilippii. El Pecho rojo. Semejante al *Tr. militaris*, pero algo menor, y con las tapadas alares negras. *Hembra*, bastante más clara y con poco rojo en el pecho.—Argentina del Norte desde Curá-malal y Uruguay.

Icterus pyrrhopterus. Boyerito, ó Boyerito de charreteras acaneladas, en Buenos Ayres. Negro uniforme, cobijas alares menores castaño; pico negro, patas pardas oscuras. Long. 19·2, ala 8·8, cola 9·3. *Hembra* semejante, pero menor.—Sur del Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina hasta Buenos Ayres.

Aphobus chopi. El Chopí, el Charrúa. Negro uniforme con lijero brillo; pico y patas negros; mandibula inferior surcada. Long. 23·2, ala 13·1, cola 10·1. *Hembra* semejante, pero menor y más apagada, pico no surcado.—Sur del Brasil, Paraguay, Argentina, Bolivia y Perú.

Orden IV. PALOMAS.

Familia 33. Colúmbidos.

Columba picazuro. Paloma de monte. Pardiclara por arriba, cabeza y cuello vinosos, cogote con barras blancas ribeteadas de negro, lo inferior del lomo, cola y alas, plomizos, cobijas alares mayores con ancho ribete blanco, por debajo vinoso pálido, flancos y rabadilla plomizos. Long. 35·5, ala 20·3, cola 11·2. *Hembra* semejante.—Sudeste del Brasil, Paraguay y Argentina, donde se extiende hasta Mendoza, Córdova y Buenos Ayres. Esta Paloma, la mayor de nuestras especies, tiene el tamaño de la doméstica.

Columba maculosa. Paloma de monte. Pardo vinoso claro por arriba, profusamente manchado en el dorso y alas de gotas apicales blancas; lo inferior del dorso y cola, plomizo; alas y cola, negro apizarrado, las primeras con manchitas estrechas blanquecinas; por debajo plomizo, con un fuerte tinte vinoso; pico negro; patas amarillas. Long. 33, ala 21·3, cola 11·2. *Hembra* semejante. —Perú, Bolivia, Argentina Occidental y Patagonia hasta el Chubut. Viene tambien hasta Entre Rios y Buenos Ayres.

Columba tucumana, SALVADORI. *Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Regia Universitá di Torino* (vol. IX, 1894). SALVADORI ha publicado esta nueva especie descubierta por el Dr. ALFR. BORELLI, en San Pablo, cerca de Tucuman. Traduzco aquí su diág-

nosis latina y el comentario italiano. Gris plomiza con un poco de brillo oliváceo; remeras más oscuras, la corona dorado verdoso brillante; cola cenicienta, con una faja apical muy ancha de color gris súcio, otra estrecha media, negra; subcaudales (tapadas) cenicientas, con bordes blanquecinos; pico amarillo con el ápice pardo gris; iris pizarreño; patas amarillas. Long. total: unos 36 c., ala 20·5, cola 12·5, caballete del pico 2, tarso 2·7—Pertenece al subgénero *Chloroenas* y es afine de la *C. fasciata* y *C. albilinea;* pero carece completamente de tinte vinoso, y tambien de la faja occipital blanca, á no ser que ésta falte, en el ejemplar descrito, á causa de la edad juvenil.

Zenaida maculata. La Torcaza. Pardiclara por arriba: nuca plomiza, cobijas externas y escapulares con algunas manchas negras; alas gris oscuras, con finos ribetes blancos; cola plomiza, ampliamente terminada en blanco, y atravesada por una ancha barra subapical negra; rectrices medias como el lomo; por debajo vinoso pálido, más vivo en el pecho, y más blanco en la garganta; pico negro; patas amarillas. Long. 22·8, ala 13·7, cola 8·6. *Hembra* semejante.—Sud América, desde el Amazonas, hasta Chile y Buenos Ayres. En el Sur es frecuente.

Metriopelia melanoptera. Pardiclara por arriba; alas y cola negras: doblez del ala blanco; cobijas como el dorso: por debajo vinoso claro; pico y patas negros. Long. 20·3, ala 12·7, cola 8·6. *Hembra* semejante.—Andes de Sud América, desde el Ecuador hasta la Argentina y Chile. El Dr. BURMEISTER la halló á unos 12,000 piés de altura, en los valles elevados de la Cordillera.

Metriopelia aymará. Pardiclara por arriba; alas y cola negras; cobijas como el dorso; algunas de las cobijas medias con manchas apicales brillantes de oro; por debajo vinoso pálido; garganta blanquecina; medio del vientre y rabadilla acanelado claro; pico negro; patas amarillas. Long. 17·7, ala 11·2, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Perú y Bolivia hasta Uspallata en Mendoza.

Columbula picuí. La Torcacita, la Tortolita, en Buenos Ayres; Urpillita en la region quíchua. Cenicienta pardusca por arriba; cabeza y cuello plomizos; remeras negras; cobijas y secundarias externas como el dorso, pero con ribete externo blanco, y con una faja azul brillante que cruza los extremos de las cobijas menores; cola blanca, rectrices medias como el dorso, rectrices laterales más ó menos ribeteadas de ceniciento en las barbas externas, excepto el par extèrior que es blanco puro; por debajo vinoso pálido; garganta, lo inferior del vientre y rabadilla, blanco; tapadas alares blancas; pico negro; patas cárneas. Long. 16·2; ala 8·6, cola 5.—*Hembra* semejante, pero más apagada; por encima casi pardo uniforme.—Brasil, Paraguay, Argentina y Chile.

Chamæpelia talpacoti. Vinoso rojizo intenso por arriba; cabeza plomiza; alas negras; cobijas y secundarias externas como el dorso, pero las últimas manchadas con bandas negras alargadas en la barba externa; cola negra, con ápice vináceo; rectrices medias como el dorso; por debajo semejante, mas no tan oscura, y blanquecina en la garganta; pico negro; patas amarillas. Long. 16·2, ala 8·6, cola 6·1. *Hembra* semejante, pero mucho más apagada y más pardusca. —Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina del Norte. HUDSON la cita de Orán y de Misiones. Yo la he visto y cazado en el Chaco (Formosa) en Marzo del 85, donde era bastante frecuente en bandaditas hasta de 8 indivíduos.

Eugyptila chalcauchenia. Por arriba pardo agrisado; cabeza y nuca, plomizo; lo posterior del cuello con plumas ribeteadas de verde bronceado iridescente; cola negruzca, con ancho ápice blanco; rectrices centrales como el dorso; por debajo, vinoso pálido; medio de la garganta, vientre y rabadilla, blanco; superficie inferior de las alas castaño vivo; pico negro; patas amarillentas. Long. 25·4, ala 14.1, cola 11·8. *Hembra* semejante.—Salta, Tucuman y Entre Rios.

Orden V. GALLINÁCEAS.

Muy pocos ensayos de domesticacion se han hecho hasta ahora de los miembros Argentinos de este Orden, los que, sin embargo, aumentarán con el tiempo nuestras Aves de corral; y no es difícil que la domesticidad, al enfrenar su espíritu salvage, obtenga de ellos mayores beneficios que los que hasta ahora nos prestan. He visto, en algunas casas de Buenos Ayres, Martinetas

muy mansas, que vivían en la mejor armonía con gallinas y patos; pero se les arrancaba de tiempo en tiempo las plumas de las alas, para evitar que huyeran,—lo que no es resolver la cuestion. En Misiones, en 1886, el Gobernador, entónces Coronel R. ROCA (hoy General), tenía en su casa un par de Moitús (*Crax Sclateri*) que andaban sueltos hasta por la calle, y se dejaban acercar por los transeuntes, sin mostrar enojo ni temor. Al caer la tarde, y para pasar la noche, volaban al techo de la casa, y despues de algunas vueltas y movimientos preparatorios, doblaban los talones, y apoyando lo inferior del cuerpo en descanso, permanecían así hasta la mañana. Algunas personas me han dicho que eso es frecuente en Misiones y en el Paraguay. Para el Jardin Zoológico me han traido, más de una vez, una especie de *Penelope*, procedente no sólo del Paraguay sinó tambien de Misiones, diciéndome que era un producto híbrido de la Gallina doméstica y de un Ave silvestre, y que algunas veces solían aparecer tales piezas acompañando á las gallinas, con las que se asociaban de un modo permanente. En otra ocasion, un ejemplar procedente de Misiones, y con datos análogos, era una hembra defectuosa de *Opisthocomus*. Es interesante el hecho de que siempre venían las citadas aves con el nombre de «Yacutinga», el mismo vulgar, brasileño, del *Opisthocomus hoazin*, y de la *Pipile cumanensis*, que hemos recibido del Paraguay con el de *Yacú apeti*. De la *Pipile cumanensis*, dice AZARA que vió ejemplares domésticos en el Paraguay. Estos datos demuestran que nuestros Crácidos son susceptibles de someterse á la domesticidad. No sé todavía si en esta Familia se podría hacer con éxito el ensayo de dar libertad á ejemplares cazados adultos; pero la pareja de *Crax Sclateri* del Jardin Zoológico es tan mansa, que, si no fuera porque actualmente es única, habría tentado la prueba. De todos modos, el General RUDECINDO ROCA nos dirá si sus ejemplares eran pollos ó adultos libres cuando los consiguió.

En cuanto á la calidad de las carnes, me han asegurado algunas personas que la Charata, por ejemplo (*Ortalis canicollis*), es excelente, y áun se me ha dicho que su carne es superior á la del Faisan.

Algunos europeos, particularmente franceses, se han sorprendido de que los Argentinos no sepamos preparar las carnes (se referían á los que no hemos visitado la Europa), y esto es tan cierto, como aquella verdad de que ya se hizo eco LARRA (*Fray Gerundio*) cuando decía que los Españoles comen para vivir, y los Franceses viven para comer. No somos refinados. Comemos para vivir, y la mesa, en general, es, en este país, una triste pérdida de tiempo y una dura necesidad. La sobriedad del Argentino es como la del griego: los glotones son raros, y los gastrónomos más aún. Habituados á comer la carne fresca, y á considerar como de muy alto tono y eximia distincion el encontrarla deliciosa, cuando, para nuestros paladares patriarcales, ya está *pasada*, no buscamos la variedad de los manjares en los innumerables recursos que nos ofrece la rica Fauna Argentina, y ésto explica por qué motivo nos preocupamos tan poco de domesticar muchas aves indígenas. El estómago del Argentino es poco apto para los refinamientos de la mesa, es decir, se educa pronto el paladar, pero la dispepsia viene al poco tiempo. Si el beneficio consiste en no abandonar los hábitos pristinos, compañeros de una salud ideal; si un comercio mal entendido busca en la falsificacion de todos los licores y tabacos un lucro de bribones; si es verdad que ya comienza á difundirse la afirmacion de que el 90 por ciento á lo menos de las enfermedades tiene su cuna en el estómago, y una proporcion mayor aún, para abarcarlo todo en una palabra, en las violaciones de la higiene,—dejemos entónces las cosas como eran antes, y quede aquí constancia del número gradualmente creciente de Argentinos (lo que es alarmante para el comercio) que ahora sólo bebe agua en la mesa, deja el cigarro, y mira en la Liebre europea, hoy naturalizada, una simple mistificacion inventada por una gastronomía dispéptica.

Pero el equilibrio de la vida reclama perpétuas compensaciones, y así, las necesidadades cerebrales, creadas por una mesa refinada, tomarán por cauce los estudios de la Naturaleza, que tanto deleitan, y llegarán á la satisfaccion del triunfo una vez resueltos los numerosos problemas que á cada instante nos plantea.

Cerrando aquí esta digresion, que en alguna parte debía involucrar, pasemos á la descripcion de nuestras especies.

El Orden de las Gallináceas, tal como lo presento aquí, se encuentra más ó ménos en las

mismas condiciones que el de las Trepadoras (p. 511) y no tiene ni un vestigio de la distribucion que sigue SCLATER en la *Argentine Ornithology*. No puedo amoldarme á la idea de separar las Pavas de Monte y Charatas, de las Perdices (nuestras) y Martinetas, intercalándoles Garzas, Cigüeñas, Chorlitos, Batitús, Teros, Gallaretas, Gaviotas y Pájaros niños, para que la segunda seccion quede al lado de los Avestruces, con los cuales no puedo hallarles otra afinidad que la que resulta de modificaciones superficiales de adaptacion al medio, y de ninguna manera caracteres filogenéticos fundamentales. Para mí, nuestras Perdices y Martinetas se encuentran, de los Avestruces, á una distancia mucho mayor que de las Palomas, así es que el Orden V de este trabajo comprende los Ordenes XII y XIX de la *Argentine Ornithology*, á los que debo agregar el XIII, que no figura en esta última obra, pero sí en el *Nomenclator Avium Neotropicalium* de SCLATER y SALVIN. Esto depende, pues, del modo de ver, y creo que, si he tomado la máxima parte de las descripciones diagnósticas del autor, por considerarlas buenas (siempre lo he comprobado al determinar un ave), no por eso debo adoptar su método general, que no es de mi dominio.

Sub-órden 1°. Faneruras.

(Las rectrices bien desarrolladas como tales).

Familia 34. Opistocómidos.

Opisthocomus hoazin. (Syn. *O. cristatus*) *Macho y hembra adultos*: color general de la parte superior pardo oscuro, bañado de oliváceo; cima de la cabeza cubierta de plumas largas, estrechas, puntiagudas, con mástiles bastante rígidos, siendo pardas rojizas las que cubren la parte anterior de la cabeza, mientras que las occipitales son, en su mayor parte, pardas oscuras: plumas de la nuca y dorso del cuello pardas oscuras con centros lanceolados color ante, las del manto superior semejantes, pero con tiras de los mástiles blancas; escapulares marginadas de blanco en los lados, las plumas alrededor del doblez del ala y las barbas externas de la bastarda y cobijas primarias externas en su mayor parte ante claro, resto de las cobijas alares con ápice blanco; remeras pardo-castaño, con brillo oliváceo apagado en la extremidad; primera secundaria castaño hasta el medio, el resto pardo oscuro, con viso oliváceo, barba, garganta, antepecho y pecho ante claro, matizándose de castaño en los costados y en el resto de lo inferior; tapadas alares castaño; cola pardo-oscura con brillo oliváceo y con ancho ápice ante blanquecino. Long. 58·4, ala 31·3 á 31·7, cola 28·7 á 31·3, tarso 4·4 á 5·5, dedo medio con uña 4·4. *(Cat. Brit. Mus.)*— Desde el Norte de Sud-América hasta Bolivia y Misiones.

Familia 35. Crácidos, ó Pavos ó Pavas de monte, Charatas, Yacutingas.

Crax Sclateri. El Moitú ó Mitú. *Macho:* negro; lo inferior del vientre y ápice de las rectrices, blanco; preorbital y alrededor del ojo, desnudo; cera y pico amarillos; patas color carne. Long. 81·2, ala 35·5, cola 35·5. *Hembra*, negra por arriba, con barras color ante; copete blanco con barras negras; por debajo: garganta negra; pecho más ó menos barrado de negro: abdómen ocráceo; cola negra, con barras ante blanquecinas y así los ápices.—Paraguay y todo el Norte de la Argentina.

Penelope obscura. Pava de monte. *Yacu-hú* en el Paraguay. Verde bronceado oscuro; lo inferior del lomo y abdómen, pardo chocolate; plumas de la espalda, cobijas alares, y cuerpo por debajo hasta el medio del vientre, marginados de blanco; plumas de la parte frontal de la cabeza ribeteadas de blanco plateado. Long. 63·5, ala 29, cola 30·4. *Hembra* semejante.—Argentina del Norte, Paraguay y Bolivia (Yacú-hú, AZARA, III, 72, n. 335).

Pipile cumanensis. *Yacú apéti* en el Paraguay. (AZARA, III, 80, n. 337). *Yacutinga*, de los brasileros. Negro bronceado; toda la cima de la cabeza, blanca, con estrías negras en los mástiles; cobijas alares y plumas del pecho ribeteadas de blanco; una chapa grande, blanca, en el ala; mejillas desnudas y carúncula de la garganta, azules. Long. 68·5, ala 33, cola 27·9. *Hembra* semejante.—Sud América, desde Venezuela hasta la Argentina del Norte: Tucuman. Chaco, Misiones.

Ortalis canicollis. *Caraguatá* en el Paraguay (y AZARA, III, 77, n. 336) y *Charata* en Tucuman y en Salta. Dice AZARA que «su voz es una zaloma fuerte é ingrata que dice *Caraguatá*, repitiéndolo muchas veces sin intermixion» y que así le apellidan los Guaraníes. La he visto y cazado en Tucuman y en Salta, donde le oyen *Charata*. Me ha parecido oír *Charaatá*. Sea como fuere, sus nombres son igualmente onomatópicos.—Pardo bronceado por arriba; cima de la cabeza cenicienta, por debajo mas ocrácea; garganta y pecho lavados de bronceado; cuello y pecho lijeramente manchados de agrisado; tapadas alares, flancos y rabadilla, castaño; pico amarillento; patas avellana claro. Long. 55·8, ala 24·5, cola 26. *Hembra* semejante.—El Tucuman, Chaco, Misiones y Paraguay.

Sub-órden 2º. Cripturas (Orden XIX, *A. O.*).

Familia 36. Tinámidos.—Esta Familia comprende los animales que vulgarmente llamamos en la República Argentina: Perdices, Martinetas, Tataupás, y que Don FÉLIX DE AZARA describe en el Tomo III de sus *Apuntamientos* con el nombre de *Inambús*. No tienen cola, propiamente dicha. Su masa coccígea apenas ofrece algunas plumitas sin orden ni tipo de rectrices. Su carne cocida, es blanca y seca. Viven en los campos cubiertos de yerbas más ó menos elevadas, particularmente Gramineas; los Tataupás habitan los bosques del Norte, Chaco y Misiones; pero á la tarde salen á los claros, donde se buscan con silbidos variados segun las especies. Vuelan poco, y son muy caminadoras, particularmente en la Pampa, donde se alimentan de granos, y de frutas del *Margyricarpus setosus*, que prefieren, y á cuya planta, por tal motivo, se ha dado el nombre de Yerba de perdíz, alimento que trasmite á su carne un sabor áspero y ácre. Su plumaje es característico y tiene nombre: «aperdizado». Al volar, lo hacen con extremada violencia y en línea recta, no elevándose mucho del suelo; algunas bajan á los 100 ó 200 metros, y la Martineta (*Rhynchotus rufescens*) pasa de 1500, segun HUDSON, produciendo tal ruido, que este autor lo compara al que hace un vehículo que corre con gran velocidad por un camino empedrado.

Ocho especies señalan los autores de la *Argentine Ornithology* para nuestro país; pero estoy seguro de que ese número será aumentado con el tiempo, consignando por qué pienso así, antes de presentar las descripciones.

En Enero de 1872, recorriendo las mesetas inmediatas al Cármen de Patagones, ví salir de una mata de Chañar, á cuyo pié había matorrales de *Stipa*, una **Martineta** parecida á *Rhynchotus rufescens*, pero con un moño negro alto en la cabeza, es decir una especie de medio *pompon* de plumas paradas y que no era posible confundir con la *Calodromas elegans*, que aquí llamamos Martineta de San Luis. Varias veces se acercó á mí en sus idas y venidas, como hace un ave á la cual le sosprenden el nido, lo que me hizo sospechar que allí estaría. En efecto, allí estaba y contenía cinco huevos calientes, de seccion elíptica, de un color aceitunado verdoso, más ó menos como los de *Calodromas*. Ví tambien una en Salta, en 1877, pero quedó tan estropeada con el tiro y la necesitábamos de tal modo con otro fin, que no la pude traer. Si se tratara del ejemplar patagónico solamente, no haría mencion del caso; pero he tenido el ejemplar en la mano, y puedo asegurar que, si es especie conocida, no ha sido señalada en nuestra Fauna.

La **segunda especie** es mayor que *Rhynchotus* y que *Calodromas*; bastante mayor. He visto en Abril del 97 un ejemplar cerca del Campamento de Artillería en Villa Mercedes de San Luis; mis compañeros de viaje y el Coronel RICARDO DAY que nos acompañaba, lo vieron tambien. Tenía algo de *Calodromas*; pero el copete era grande, negro, semejante al de los ejemplares que acabo de mencionar de Patagones y de Salta. Era un hermoso animal, y me pareció casi del tamaño de una Gallineta (*Numida meleagris*). Puedo equivocarme (y me ha sucedido muchas veces) al determinar una especie; pero confundir una desconocida con otra que conozco bien, no recuerdo que me haya sucedido jamás.

La tercera especie es una *Tinamotis*.

Crypturus obsoletus. Inambú azulado (AZARA, III, 52, n. 330). Pardo rojizo por encima; cabeza negruzca; lados de la cabeza canela claro; por debajo pardo castaño; barba ceni-

cienta pálida; mitad inferior del abdómen ocráceo pálido, distintamente fajado de barras negras, ondulantes; pico pardo, amarillento en la base; patas color carne oscura. Long. 30.4, ala 15.6, cola 4.2.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte. AZARA vió en el Paraguay un ejemplar doméstico de esta especie.

Crypturus tataupá. Tataupá (AZARA, III, 48, n. 329). Pardo castaño por arriba; cabeza y cuello, ceniciento oscuro; por debajo ceniciento; garganta y medio del vientre, blanco; flancos y rabadilla variados de barras ondulantes blancas y negras; pico amarillento; patas cenicientas oscuras. Long. 25·4, ala 13·1, cola 4·2. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte: Salta, Chaco.

Rhynchotus rufescens. Martineta, perdiz grande; *Inambú guazú* (de AZARA, III, 34, n. 326). Por arriba ceniciento; cabeza, alas y lomo cruzados de barras negras con ribetes ocráceo claro; cuello rojizo; primarias, castaño; por debajo ceniciento pálido, fuertemente teñido de rojizo en el cuello y en el pecho; barba blanca; pico ceniciento, amarillento en la base por debajo; patas cárneo oscuro. Long. 35·5, ala 23·9, cola 7·6. *Hembra* semejante, pero mayor.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina hasta el Norte de Patagonia.

Nothoprocta Pentlandi. Cenicienta por arriba; cabeza y lomo con barras negras, que tienen bordes ocráceos; lomo variado tambien con estrías longitudinales blancas; alas cenicientas con barras atravesadas ocráceas pálidas en las barbas externas; ceniciento claro por debajo; garganta blanquecina; pecho y costados del vientre con manchas blanquecinas redondeadas; medio del vientre blanco cremoso; pico y patas rojizos. Long. 20·3, ala 13·7, cola 5.—Andes bolivianos y Argentina del Norte: Córdova.

Nothoprocta cinerascens. Por arriba, ceniciento; cabeza y todo el dorso con bandas negras y pardas pálidas y estriado de blanco leonado; por debajo, blanco ceniciento claro; pecho y flancos con fajas y pecas negruzcas y cenicientas; tapadas alares con fajas negras y leonadas; alas negruzcas; barbas externas manchadas de leonado; pico córneo, mandíbula inferior y patas amarillentas. Long. 30·4, ala 16·9, cola 6·3.—Córdova y Tucuman.

Nothura maculosa. Perdiz ó Perdiz comun; *Inambuí* (de AZARA, III, 40, n. 327). Pardo amarillento claro por arriba, con barras negras y pardas, y estrías blancas leonadas; remeras negras cenicientas, cruzadas en ambas barbas por fajas leonadas; por debajo pardo amarillento vivo; garganta blanca; pecho y flancos con manchas y bandas negro pardusco; pico y patas pardo-amarillentos. Long. 27·9, ala 13·7, cola 3·8. *Hembra* semejante, pero mayor.—República Argentina, en los campos, desde Misiones hasta el Rio Negro de Patagonia.

Nothura Darwini. «Perdiz chica» s. HUDSON. Cenicienta por arriba; plumas de la cabeza y del dorso señaladas con barras estrechas negras y leonadas y con ribete blanco ceniciento vivo; alas negras cenicientas, cruzadas en ambas barbas por fajas leonadas, excepto en las dos primarias externas; por debajo leonado claro; garganta blanca; pecho más ceniciento y densamente cubierto de barras indistintas negras y pardas y estrías grises blanquecinas; flancos y lo inferior del vientre con barras negras irregulares; pico córneo, mandíbula inferior y patas amarillentas. Long. 21·3, ala 13·5, cola 5·8.—Patagonia del Norte, desde el Chubut hasta Curá-malal.

Tinamotis ingoufi. OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 44.—Santa Cruz.

Calodromas elegans. «Martineta de San Luis» (en B. Ayres). Con densas manchas y fajas negras y leonadas claras por arriba; cabeza cenicienta con estrías negras; un largo copete vertical, recurvo, de plumas negras, en parte ribeteadas de ceniciento; dos tiras laterales en la cabeza, arriba y abajo del ojo, y garganta, blancas acaneladas; por debajo acanelado claro; pecho con numerosas barras (la *barra* siempre es al través) y manchas de los mástiles, negras; vientre, flancos y tapadas caudales con anchas barras negras; alas negras cenicientas, con numerosas barras acaneladas pálidas; pico negruzco; patas gris azuladas. Long. 36·6. ala 20·9, cola 7·6, *Hembra* semejante.—San Luis, Mendoza, Sur de la Provincia de Buenos Ayres, hasta el Chubut.

Orden VI. PALMÍPEDAS.

Sub-órden 1°. Longipenas.

Familia 37. Proceláridos ó Aves de las tormentas.

Subf. 1ª. Procelarinos ó Petreles.

Estos animales habitan el extremo Sur del Continente. Entre ellos figura:

Ossifraga gigantea (GM.) REICHENB. Petrelo gigante, más grande que un Ganso y de color negruzco.

Procellaria (ó *Daption*) **capensis.** Petrelo «pintado», con la cabeza, el cuello por detrás, las remeras y el dorso negros, éste con manchas blancas, de cuyo color es por debajo. Su tamaño es el de un pato chico. Region antárctica.

Procellaria aequinoctialis, REICHENB. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 70).

Puffinus fuliginosus, BP. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 71).

Thalassœca tenuirostris, (AUD.), B.-SH. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 72).

Thalassœca antarctica (GM.) COUES (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 181).

Adamastor cinereus (GM.) COUES (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 182).

Estrelata Lessoni (GARN.) COUES (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 183).

Pagodroma nivea COUES (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 184).

Thalassidroma nereis, GOULD (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 185).

Prion vittatus. (LACÉP.) (ó GM.?) *(Pachyptila Forsteri). Macho adulto:* Superficie superior azul ceniciento, más oscuro en la cabeza y bajo el ojo; cobijas alares pequeñas, extremos de las largas escapulares (excepto los ápices blancos), una faja en el dorso, primarias externas y ápices de las rectrices centrales, negros; rectrices laterales grises con mástiles oscuros; una tira distinta superciliar y toda la superficie inferior, blanco; flancos lavados de azul ceniciento claro; tapadas caudales y axilares, blancas; tapadas caudales moteadas de azul ceniciento; pico negriazul, el gancho amarillo; tarsos y dedos lijeramente azules. Long. unos 30 ctm., ala 19, cola: rectrices centrales 9·3, laterales 8·6, pico 3·5, su ancho de 1.4 á 1·6, tarso 3·1.—Mares australes, entre 40° y 60° Lat. S. *(Cat. Brit. Mus.)*

Prion desolatus, B.-SH. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 73).

Oceanites oceanica (KUHL.) BP. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 74).

Pelecanoides urinatrix (GM.) LACÉP. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 75).

Stercorarius antarcticus (LESS.) GRAY (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 76).

Stercorarius chilensis, SAUNDERS (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 77).

Subf. 2ª. Diomedinos ó Albatros.

Diomedea exulans. El Albatros Blanco, con alas negras; la hembra agrisada, con lo superior negro. Tiene un cuerpo mayor que el de un Pavo. Dos de ellos han vivido en el Jardin Zoológico.

Diomedea fuliginosa, GM. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 179).

Diomedea melanophrys, TEMM. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 180).

Familia 38. L á r i d o s ó G a v i o t a s (F. 50. *A. O.* nºs. 411 á 418).

Phaetusa magnirostris. Corona, auriculares y nuca, negras; manto gris pizarra, que pasa al blanco en el ápice de las secundarias; cobijas alares blancas; mástiles negros; cola gris pizarra; preorbitales y todo lo inferior blanco lustroso; pico amarillo, con un tinte verdoso en la base de la mandíbula inferior; piernas y pies amarillo oliváceo. Long. 36·6, ala 29. En el *jóven,* la corona es gris, el manto gris mas pardo.—Costas y rios de Sud América.

Sterna maxima. Corona y nuca crestudas, negras; cuello, preorbitales, garganta y lo inferior, blanco puro; dorso gris pálido; remos, gris mas oscuro, con blanco en la mayor parte de las barbas internas; cola, blanco de perla; pico anaranjado; patas negras. Long. 45·7, ala 36·6. *Jóven*: más oscuro en las partes superiores.—Costas de América, desde Massachusetts hasta el Plata, y hácia el Norte hasta California.

Sterna Trudeauii. Gris claro por arriba; cabeza blanca con una línea transocular oscura á cada lado; lomo blanco; por debajo gris claro; pico negro, base y ápice amarillos; patas

amarillas. Long 31·5, ala 25·4. Los *jóvenes* son de color blanco puro, y tienen remos más oscuros. —Costas del Sudeste del Brasil, Argentina y Chile.

Sterna hirundinacea. Cabeza y nuca negras; manto y alas grises, más oscuras en los remos; lomo blanco; cola blanco de perla, más oscura en las rectrices externas; partes inferiores blanco agrisado; pico rojo de sangre; patas carmesí anaranjado. Long. 38·1, ala 29. *Jóven*: estriado en la cabeza y moteado de negro en las partes superiores.—Argentina hasta la Tierra del Fuego, Malvinas, Chile, Perú, y Brasil hasta Rio.

Sterna superciliaris. Frente y partes inferiores blancas; tira preorbital, cabeza y nuca negras; espaldas, lomo, primarias internas y barba interna de la cola gris pizarra pálido; primarias externas negruzcas; pico amarillo; patas amarillo-oliváceas. Long. 21·3, ala 17·7. En el *jóven* la corona es gris.—En los grandes rios y costa oriental de Sud América.

Larus dominicanus. Gaviota cocinera. Manto negro pardusco; primarias negras con ápice blanco y una mancha subapical en los viejos, resto del plumage blanco; pico amarillo, anaranjado en el ángulo de la mandíbula inferior; patas aceitunadas. Long. 53·3 á 55·8, ala 43·1 á 45·7. *Jóven*: moteado de pardo.—Ambas costas de Sud América, desde el Perú por el Oeste y Rio por el Este, hasta Patagonia y Malvinas.

Larus maculipennis. Gaviota comun. Cabeza y nuca negras parduscas (en plumage de cria); cola y partes inferiores blancas; manto gris pálido; primarias negras ó gris oscuras, con ápice blanco y con grandes chapas blancas alargadas en las barbas externas de la 1ª á la 5ª, seguidas por una barra subapical negra; lo inferior del ala gris pálido: pico y patas rojo de sangre. Long. 40·6 á 43·1, ala 29.—Sur del Brasil, Uruguay y Argentina.

Larus cirrhocephalus. El Gaviotin. Cabeza (en plumage de cría) gris, tornándose en más subido el color en la nuca y en la garganta; cola y lo inferior blanco; manto gris (más oscuro que en *L. maculipennis*); primarias negras, con manchas pequeñas subapicales blancas en la 1ª y 2ª, y más largas en las barbas externas de la 3ª á la 5ª cerca de la base, lo inferior del ala gris pizarra; pico y patas carmesí hasta rojo anaranjado. Long. 40·6 á 43·1, ala 31·1.—Sur del Brasil, Uruguay y el Plata, y tambien costa del Perú.

Larus Scoresbii, Troil (Oustalet, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 79).
Larus glaucodes, Meyen (Oustalet, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 80).
Larus Belcheri, Vigors (Oustalet, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 188).

Familia 39. Rinjópidos ó Rayadores (F. 50 *A. O.* n. 410).

Rynchops melanura. Esta especie lleva el nombre de *Rayador*, porque, cuando vuela por sobre aguas mansas, con el extremo de la mandíbula superior, más larga, sumergido, parece como que trazara una *raya* en el agua. Tambien lo denominan *Pico de tijera*, por lo comprimido. Por arriba negro pardusco; frente y faja alar blancas; cola negra; por debajo blanco; pico anaranjado en la mitad basal y negro en la apical; patas rojas. Long. 48·2, ala 38·1, cola 12·7. *Hembra* semejante.—Costas de Sud América, en aguas saladas y dulces.

Sub-orden 2°. Totipalmas.

Familia 40. Faetónidos.—Hace bastantes años, se cazó en la costa de la Provincia de Buenos Ayres, un *Phaëton*. No puedo decir de qué especie se trataba, pues la memoria no dá para tanto; pero consigno el dato, pues no fué otra la causa que me incitó á incluir esta Familia en la Sinópsis (p. 501).

Familia 41. Pelicánidos (Ord. VIII. Steganopodes, Fam. 34. *Phalacrocoracidæ* ó Cormoranes, *A. O.*, II, p. 91) ó Zaramagullones.

Phalacrocorax brasilianus. Zamaragullon, ó Zaramagullon, ó Biguá. Negro; plumas ribeteadas de verde metálico; pico y piel desnuda de la cara, amarillo. Long. 76·2, ala 30·4, cola 15·2. *Hembra* semejante. *Jóven* pardo; barba y mejillas blanquizcas; cuello agrisado, con el ápi-

ce de las plumas negro; pecho blanco, moteado de pardo negruzco; vientre negro. — Costas marítimas y aguas interiores de la América Central y de Sud América, hasta la Tierra del Fuego.

Phalacrocorax imperialis, KING. No tengo tiempo para estudiar la cuestion relativa á las diferencias que existen entre los diversos *Phalacrocorax* antárcticos. En el *Voyage of H. M. S.* «Challenger», SCLATER y SALVIN (Zool. v. II) presentan una breve sinópsis latina que acompaña á los comentarios que dedican á dichas especies, particularmente á los machos adultos bien emplumados. Es la siguiente, que me parece mejor traducir:

a. Faja blanca en lo posterior del dorso; falta la cresta .... 1. **imperialis.**
aa. Sin faja.
b. Sin cresta ..... 2. **verrucosus.**
bb. Con cresta.
c. toda la garganta desnuda ..... 3. **albiventris.**
cc. garganta con una línea media de plumas. ..... 4. **carunculatus.**

Plotus anhinga. *Biguá-mbói* ó Biguá serpiente de los Guaraníes (el *Chorreado*, AZARA, III, 399, n. 424). «Longitud 34 pulgadas (93·5), cola 10 (27·5); braza 43 (1 m. 18 c.), y hasta la raíz del cuello 16 1/2 (45·3.) El iris de oro bello y la cabeza muy chica, larga, aplastada encima, y con alguna semejanza á la de la Culebra. La pluma sobre ella cortísima, tupida, aplanchada y parda. Casi del mismo color es el cogote, y en seguida el pestorejo. Baxo de la cabeza hasta media garganta pardo blanquizco. De allí al pecho y los costados de la garganta de un pardo claro acanelado, y el pecho con todo lo inferior y costados de un negro profundo; pero donde une este color con el del cuello hay algo roxizo. Tambien es negro fuerte el lomo hasta la cola y los remos. Los dos órdenes mayores de cobijas tienen blanca la mitad externa en los trozos de afuera, y en el trozo interno una lista blanca en medio, á lo largo, siendo el resto de todos negro. Tambien lo son las demás, pero con una graciosa lenteja blanca casi en la punta de cada una. Esto tiene la excepcion de que las del trozo interno, no inmediatas al encuentro, carecen de tal lenteja. El escapulario negro con una tira blanca en el centro de cada pluma; menos en las quatro mayores que no tienen más blanco que un piquito hácia la punta. Las de la espalda forman una mezclita negra y parda; y la cola negra con la puntita blanquizca .... tarso amarillo por dentro, oscuro por fuera y atrás; mandíbula superior y mitad extrema de la inferior verdes azules; el resto cárdeno». (AZARA, l. c.). — No figura esta especie en la *Argentine Ornithology*. La trajo JUSTO GONZALEZ ACHA del Pilcomayo y coincidian bien sus dos ejemplares con la descripcion precedente de AZARA. Más tarde la he visto en el Riacho Quiá, al Sur del Rio Bermejo, como lo he consignado en *Viaje á Misiones*. El ejemplar estaba posado en una rama de la orilla, como á metro y medio del agua, con unos dos quintos del larguísimo cuello reclinado sobre el lomo y el resto arqueado á cierta distancia por arriba, de modo que la cabeza venía á quedar casi en el mismo sitio que habría ocupado, de tener el cuello corto; la posicion del cuerpo era un poco inclinada hácia atrás, y la cola en el sentido del eje. Al volar se estiró como una serpiente, llevando todo horizontal. Es cuanto sé de él.

Sub-órden 3º. Lamelirostros.

Familia 42. Anátidos, Patos, Gansos, Cisnes, «Avutardas» &. (Fam. 40, *A. O*, II, p. 122).

Bernicla melanoptera. El Piuquen blanco; remeras negras; escapulares y cola negras verdosas; cobijas alares mayores purpúreas, por fuera forman una chapa especular; cobijas menores blancas; escapulares anteriores manchadas de pardo, las posteriores pardas con un tinte verdoso. Long. 76·20, ala 44·2, cola 16·3. *Hembra* semejante, pero menor.—Andes peruanos, Bolivia, Norte de Chile y Argentina, en San Juan.

Bernicla dispar. Avutarda. Blanco; cuello por detrás y cuerpo por abajo con barras negras; primarias, cobijas mayores, terciarias y escapulares cenicientas; lomo y rectrices, negro ceniciento; pico negro; patas plomizas oscuras. Long. 66, ala 40·6, cola 13·7. *Hembra*: cabeza y cuello pardo acanelado; abdómen semejante, pasando á blanco en la rabadilla, y todo barrado de

negro; lo superior del dorso tambien barrado; lomo y rectrices, negro pardusco.--Patagonia y Provincia de Buenos Ayres hasta Carhué y region del Tandil y de La Tinta en Invierno; Malvinas y Chile.

Bernicla poliocephala. Avutarda. Cabeza, cuello y escapulares plomizo agrisado; pecho y lo superior del lomo, castaño, con barras negras; abdómen, tapadas alares y doblez del ala, blanco; primarias negras; secundarias blancas; cobijas mayores negras, ribeteadas de verde brillante y ápice blanco; lo inferior del lomo y cola, negro; flancos fajados de blanco y negro; rabadilla, castaño; pico negro; patas por fuera amarillas, por dentro negras parduscas. Long. 61, ala 34, cola 12·7. *Hembra* semejante.—Sur de Chile, Patagonia, y, en Invierno, hasta el Sur de Buenos Ayres.

Bernicla rubidiceps (Scl.) Scl. et Salv. (Oustalet, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 191.)

Cygnus nigricollis. Cisne de cuello negro. Blanco; cabeza y cuello negros; tira postocular y barba blancas; preorbitales desnudos; pico plomizo; cera roja; patas carne pálida. Long. 1 m. 22 c., ala 44·2, cola 13·7. *Hembra* semejante.—Por toda la extension de la Argentina, Malvinas y Chile, á veces en bandadas de 200 á 300 indivíduos.

Coscoroba candida. Ganso, Ganso blanco. Blanco; ápice de las primarias negro; pico rojo de coral; patas, rojo apagado. Long. 1 metro, ala 44·2, cola 14·3. *Hembra* semejante.—Desde el Paraguay y Chile hasta el Sur de la Patagonia.

Dendrocygna fulva. Pato silbon. Rojo castaño, cima de la cabeza más oscura, con línea negra por la nuca; dorso negro, con la porcion superior fajada de castaño; alas y cola negras; cobijas alares menores castaño oscuro; cobijas caudales blancas; plumas de los flancos alargadas, color castaño, con fajas blancas y negras; pico y patas negros. Long. 45·7, ala 21·3, cola 5. *Hembra* semejante (?).—México y Sud América. Dice Hudson que no emigra en falanges como los otros patos, sinó en nubes.

Dendrocygna viduata. Cara y mancha de la garganta, blancas; nuca, cuello por delante, medio del abdómen, cola, lomo y alas, negro; lo posterior del cuello, castaño; medio del dorso y escapulares, pardo, y con las plumas marginadas de ocráceo; cobijas alares negro aceitunado; flancos fajados de negro y blanco; pico y patas negros. Long. 43·1, ala 22·8, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Sud América.

Sarcidiornis carunculata. Pato real. Cabeza y cuello blancos, salpicados de negro; cogote casi negro; base del cuello y cuerpo por debajo, blanco; flancos, dorso y alas, negro; secundarias con brillo bronceado, en las escapulares purpúreo; lomo gris; cola parda; pico, con carúncula roja en el caballete, y patas, negros. Long. 76·2, ala 38.1, cola 15·2.—Paraguay y Norte de la Argentina: Tucuman, Salta y Chaco.

Cairina moschata. Pato criollo, en domesticidad; Pato real, el salvage. La totalidad de la cabeza, cuello, y cuerpo por debajo, negro pardusco; vientre con bandas juntas, estrechas, blancas; dorso purpúreo verdoso, con las plumas ribeteadas de negro; escapulares y terciarias y cola, verde lustroso vivo; secundarias ribeteadas de azul metálico; primarias negras; cobijas y tapadas alares, y axilares, blancas; flancos levemente teñidos de verde, pico rojo con carúnculas; patas negras. Long. 73·6, ala 38·1, cola 18·8. *Hembra* semejante; pero menor.—América Central y del Sur.

Heteronetta melanocephala. Pardo negruzco oscuro por arriba, finamente vermiculado de rojizo; cabeza y cuello negros; faja terminal estrecha en las secundarias, blanca; por debajo blanco súcio, con pecas rojizas en el antepecho, flancos y rabadilla; pico negruzco, con una mancha basal color carne á cada lado; patas pardicórneas. Long. 36·6, ala 15·8, cola 5·7. *Hembra* semejante, pero la cabeza es como el dorso; mejillas pardas, con pecas negras, y garganta y ceja blanquecinas.—Sur del Brasil, Paraguay, Argentina y Chile.

Querquedula cyanoptera. Plumage en general rojo; cima de la cabeza, negra; medio de la espalda y escapulares con estrías negras; cobijas alares azules; espejo alar verde, marginado de blanco por arriba; primarias negras; secundarias flamuladas con blanco y ante; pico negro; patas amarillas. Long. 45·7, ala 19, cola 7·6. *Hembra* negruzca por arriba, con las plumas ribeteadas de blanquecino; por debajo blanco súcio, variado de pardo; garganta blanca con pecas negruzcas.—América del Norte y del Sur hasta la Tierra del Fuego.

Querquedula flavirostris. Pardo apizarrado claro por arriba; toda la cabeza fajada al través con barras estrechas negruzcas; medio de la espalda rojizo, con el centro de las plumas negro, y estrechamente ribeteadas de ocráceo pardusco; el lomo mas claro, un ancho espejo alar negro, con márgen ocrácea arriba y abajo, una chapa verde bronceada en el centro; remeras pizarreñas, márgenes de las secundarias á cada lado rojizas claras; abdómen blanquecino pecho y vientre distintamente salpicados de negro; pico amarillo con el caballete y ápice negros; patas córneas. Long. 38·1, ala 18·8, cola 8·4. *Hembra* semejante.—Toda la Argentina y Chile. Este patito es el que viene en pequeñas bandadas á las aguas encerradas del nuevo puerto. En el Jardin Zoológico aparecen tambien así á fines de Verano, y á veces se reunen hasta más de 200 en el lago de los Gansos. En la Primavera pasada, una hembra que no podia volar atrajo á un macho libre. Poco despues hizo su nido entre las yerbas del borde de una isla, y, cuando nacieron los pollos, la pareja los atendió con igual asiduidad. Otra pareja libre anidó en un matorral de Totora (*Typha*) de otro lago del Jardin.

Querquedula versicolor. Gris por arriba, con fajas negras estrechas que son más numerosas y más estrechas en el lomo; cima de la cabeza pardo-ahumada, lados de la cabeza y garganta blancos; abdómen blanquecino teñido de ocráceo y manchado de negro en el pecho y más blanquecino y con numerosas barras en el vientre; alas por fuera pardas agrisadas; espejo verde purpúreo, marginado de blanco arriba y abajo, y tambien con una banda subterminal negra; flancos distintamente barrados con negro y blanco; pico negro con una chapa anaranjada á cada lado de la base de la mandíbula; patas color avellana. Long. 41·6, ala 19, cola 8·4. *Hembra* semejante; pero el color es más apagado y el espejo alar no es tan vivo.—Paraguay, toda la Argentina y Chile.

Querquedula torquata. Por arriba pardo terroso; siendo negros: la cabeza por arriba y el cuello en el que se extiende como medio collar, junto con las cobijas alares menores, lo inferior del dorso y cola por arriba; escapulares castaño puro; alas negras parduscas, con una chapa grande blanca en las cobijas de las secundarias, que son, ellas mismas, verdes bronceadas; por debajo: lados de la cabeza y garganta blanco súcio estriado de pardo; pecho teñido de rojo rosado, y escasamente salpicado de negro; vientre y flancos blancos, muy estrechamente barrados de gris; rabadilla negra, con una chapa blanca á cada lado. Long. 35·5, ala 18·2, cola 6·5. *Hembra:* parda: superciliares y estria de cada lado de la cabeza con la garganta y lados del cuello, blancos; por debajo blanca, barrada de pardo, alas y cola negras; secundarias verdes bronceadas; alas con una chapa blanca como en el macho; pico rojizo; patas pardas. —Argentina y Paraguay.

Querquedula brasiliensis. «Pato portugués». Pardo por arriba; cabeza más rojiza; dorso inferior, cola y cobijas alares menores, negro; alas negro-parduscas; barbas externas de las primarias internas y las secundarias verde bronceado brillante; ancho ápice de las secundarias externas blanco, dividido éste del color verde por una faja negra: por debajo más claro, lavado en el pecho con rojo ferruginoso; garganta blanquecina; vientre lijeramente fajado de pardo; pico negruzco, patas rojas. Long. 39·1, ala 17·7, cola 8·2. Toda Sud América. El nombre de *Pato portugués* se lo dieron los españoles antes de la Independencia, cuando los que dominaban el Brasil eran portugueses y no brasileros.

Querquedula oxyptera, TSCHUDI (OUSTALET, *Miss. Cap Horn,* VI, n. 194).

Dafila spinicauda. Pardo por arriba; plumas negras en el centro y marginadas de pardo; cabeza por arriba rojizo vivo salpicado de negro; alas pardas con un espejo grande negro bronceado, distintamente marginado de ante arriba y abajo; por debajo, garganta blanco súcio, esparcidamente salpicada de negro; pecho, flancos y rabadilla teñidos de rojizo, las plumas con centros negros; vientre blanco, en la porcion inferior ligeramente variado de pardo; pico negro, amarillo en la base; patas plomizas. Long. 48·2, ala 24·3, cola 13·7. *Hembra* semejante.—Perú, Sur del Brasil, toda la Argentina y Chile.

Dafila bahamensis. Pardo rojizo por arriba: plumas con los centros negruzcos; dorso inferior negruzco; cobijas caudales y cola, cervinas; alas negro apizarrado oscuro; ancho espejo verde bronceado, marginado arriba y abajo por una banda cervina, la banda inferior con márgen interna negra, ribetes de las secundarias externas cervinos; por debajo cervino pardusco; entera-

mente cubierta de manchas negras desvanecidas; garganta, megillas y lo anterior del cuello blanco puro; pico negro, con una mancha roja en la base á cada lado; patas pardas. Long. 45·7, ala 21·2, cola 12·7. *Hembra* semejante.—Sud América.

Mareca sibilatrix. Pato picaso, Pato overo, Chiriví. Negro por arriba, barrado de blanco en el cuello; plumas del dorso y escapulares con ribete blanco; cabeza por arriba y mejillas blanco puro; nuca y lo posterior del cuello púrpura verdoso vivo; alas pardas, cobijas menores blancas; secundarias negras aterciopeladas, blancas en la base; por debajo blanco, garganta y lo anterior del cuello, negruzco; antepecho negro, con barras estrechas blancas; flancos lavados de rojo ferruginoso; pico y patas negros. Long. 50·8, ala 26, cola 10·8. *Hembra* semejante; pero el color no es tan vivo.—Paraguay, toda la Argentina hasta la Tierra del Fuego y Chile.

Spatula platalea. Pico de cuchara, ó Pato Espátula. Por arriba y por debajo rojizo con manchas negras redondas; cabeza y cuello más claros y las manchas menores; dorso inferior negruzco con barras rojizas; lomo negro; alas negras parduscas; cobijas menores azules; medianas blancas, secundarias negras bronceadas; secundarias externas y escapulares con estría blanca en el mástil; rabadilla negra; cola parda; rectrices laterales ribeteadas de blanco; pico oscuro; patas amarillas. Long. 50·8, ala 20·3, cola 11·2. *Hembra*: parda negruzca por arriba, con ribetes rojizos: cobijas menores azuladas; por debajo ante rojizo; variada y salpicada de negruzco, excepto en la garganta.—Toda la Argentina y Chile.

Metopiana peposaca. Negro por arriba, muy finamente estriado de blanco en el dorso; lo posterior de la cabeza y el cuello con un tinte purpúreo; secundarias blancas con extremo negro, y cubiertas por las cobijas negras, dejando un espejo blanco; primarias blancas agrisadas, las cuatro externas en sus barbas exteriores y todas en su extremidad, negras; todo el vientre finamente vermiculado de gris y de blanco; rabadilla blanca; pico rojo rosado, ensanchado en la base; patas amarillentas. Long. 48·2, ala 23·7, cola 6·7. *Hembra*: parda por arriba, con el doblez del ala y el espejo blancos, blanca por debajo, pecho y flancos parduscos, pico oscuro, patas córneas.—Paraguay, toda la Argentina y Chile.

Tachyeres cinereus (LESSON). *Micropterus cinereus*. *Macho adulto*: cabeza y cuello gris claro, una chapa rojiza en la garganta, todo lo superior, pecho, lados y flancos, gris oscuro, cada pluma, particularmente en lo inferior del pecho y costados con una banda subapical más oscura; abdómen y tapadas caudales, blanco; cobijas alares gris uniforme; secundarias blancas; primarias gris pardo; tapadas alares blancas, pero las marginales grises; cola gris pardo, con las plumas centrales arqueadas para arriba; pico amarillo anaranjado, uña negra; tubérculos alares amarillos anaranjados y así los tarsos y dedos, membranas entremezcladas con negro; iris pardo. Long. unos 76 cents., ala 28, cola 13·7, caballete 6·1, tarso 5·8. *Hembra* semejante al macho, pero algo más pequeña.—Malvinas, Tierra del Fuego, Patagonia Austral y Chile.

Tachyeres patachonicus (KING). (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 93).

Erismatura ferruginea «*Sarcelle*». Rojo castaño por arriba, con toda la cabeza y el cuello negros; alas y cola pardas; por debajo blanco súcio, salpicado de pardo; pecho y flancos castaño; pico azulado; patas pardas. Long. 40·6, ala 13·7, cola 9·3.—Perú Central, Chile y Argentina.

Nomonyx dominicus. Ferruginoso por arriba; cima de la cabeza negro; superciliares y banda bajo el ojo con barba y mejillas blanquecinas, con pecas negras; alas pardas, con una gran chapa blanca en las secundarias; cola negra; abdómen blanco sucio, salpicado de rojizo; axilares blanco puro; pico azulado; patas negras. Long. 33, ala 13·7, cola 9·3. *Hembra*: negra parduscа, dorso manchado de ante; lados de la cabeza y el cuerpo debajo ocráceos, con barras negras.—Indias Occidentales y Sud América.

Sub-orden 4º. Braquípteros.

Familia 43. Colímbidos ó Macás (Ord. XVII, Fam. 51, *Podicipedidæ*, *A. O.* II, nºs. 419 á 423.

Æchmophorus major. Macá cornudo. Negruzco por arriba, cresta occipital dividida negra bronceada; ancha barra blanca en el ala; blanco por debajo; barba cenicienta oscura; cuello, pecho y costados del vientre (en el adulto) más ó menos rojos; pico amarillento; patas oscuras. Long. 53·3, ala 20·3, cola 3·6.—Sud América, toda la Argentina Oriental hasta la Patagonia Central.

Podiceps caliparæus. Agrisado oscuro por arriba; frente de la cabeza y cuello por detrás ceniciento claro; lo posterior de la cabeza y lo superior del cuello, negro; auriculares en extremo alargadas pardas doradas; por debajo: garganta gris, más clara que lo anterior de la cabeza; resto de la superficie inferior blanco brillante; primarias pardas agrisadas, las más internas con ápice blanco; secundarias más ó menos blanco puro, ú oscuras en las barbas externas. Long. 29 c., ala 11·6. *Hembra* semejante.—América Antárctica, llegando por el Norte hasta Córdova.

Podiceps Rollandi. Macacito. *Plumage de verano*: Negro pardusco por arriba, con reflejos verdes oscuros; todas las plumas debajo del cuello estrechamente marginadas de rojizo; auriculares alargadas, blancas en la base y con ápice negro, y cubriendo más ó menos las plumas blancas aplumonadas de los costados de la cabeza; mitad externa de las primarias gris parduscas, más oscuras en el ápice; mitad interna de las secundarias más ó menos blanco puro; algunas de las barbas externas parduscas ó ante; por debajo, cuello y garganta pardo negruzco, tirando á castaño, con barras oscuras en lo inferior del pecho y en el resto de la superficie inferior. *Plumage de invierno*: No tan oscuro por arriba; por debajo: garganta blanca, cuello rojizo oscuro; resto de la superficie inferior ante blanquecino brillante, tornándose más oscuro hácia la curva ventral. Long. 29·6, ala 13·5.—América Antárctica, llegando por el Norte hasta Córdova.

Tachybaptes dominicus. Pardo oscuro por arriba, moteado de negruzco, alas grises, secundarias internas y tapadas alares blancas; por debajo ceniciento blanquecino claro; barba y garganta blanco puro, cuello por delante pardusco; pico plomizo, amarillento en la base, patas negras. Long. 25·4, ala 10·1, cola 2·5. *Hembra* semejante, pero de color ménos vivo.—América Central y del Sur.

Tachybaptes americanus, GARN. BP. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI n. 96)

Podylimbus podiceps. Pardo súcio por arriba, variado de negruzco; alas cenicientas con ápices blancos en algunas de las secundarias; por debajo blanco salpicado de agrisado en el pecho y los costados; barba y garganta negras; pico corto, comprimido, plomizo, cruzado por una barra negra; patas negras. Long. 30·4, ala 12·7, cola 2·5.—Norte y Sud América.

Orden VII. ZANCUDAS.

Sub-órden 1°. Herodáctilos.

Seccion 1ª. Presirostros.

Familia 44. Charádridos—(Fam. 47, *A. O.* n°s. 386 á 391, p. 165).

Vanellus cayennensis. El Tero, el Terutero. Alas con una espina grande roja. Por arriba gris; ancha frente y delgado copete vertical, negros; una chapa en las escapulares bronceado purpúreo; cobijas caudales blancas; primarias negras purpúreas; cobijas mayores blanco puro que pasa á agrisado en las secundarias; cobijas menores verde bronceado; cola: mitad basal blanca, mitad apical negra purpúrea con ápice blanco; por debajo: barba, línea media de la garganta y pecho, negro brillante; lados del cuello grises, que pasa á blanco en la cara; abdómen y tapadas alares, blanco puro; pico rojo, con ápice negro: patas color carne. Long. 33, ala 20·7, cola 10·5, tarso 7·8. *Hembra* semejante.—Sud América Oriental.

Vanellus occidentalis, HARTING (OUSTALET, *Miss. Cap. Horn*, VI, n. 50). En la Patagonia austral, en la Tierra del Fuego y en Chile se encuentra este Terutero, que se refiere á la especie anterior en la Fauna Chilena, y que SEEBOHM ha denominado *Vanellus cayannensis chilensis*.

Charadrius dominicus. Chorlo. Negro pardusco por arriba, con numerosas manchas irregulares amarillas; frente, tira superciliar, y lados del cuello, blancos; negro por debajo; rabadilla blanquecina; axilares grises ahumadas; pico negro; patas grises oscuras. Long. 26·4, ala 17·7, cola 6·7. *Hembra* semejante. *Jóven:* blanco súcio por debajo, con pecas agrisadas.—América.

Charadrius sociabilis, SEEBOHM (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, *VI, n. 161*).

Eudromias modesta. Ceniciento pardusco por arriba; banda frontal y tira superciliar, blancas; alas y rectrices centrales negruzcas; rectrices laterales blancas, las internas con una faja subterminal inperfecta negra; por debajo: garganta cenicienta, pecho castaño vivo, con una faja

negra por debajo; vientre blanco; pico negro, base de la mandíbula inferior amarillenta; patas pardas. Long. 18·8, ala 13·3, cola 5·8. *Hembra* semejante. *Jóven* sin el pecho rojizo.—América Antárctica.

Ægialitis falklandica. Chorlito. Pardo por arriba; frente blanca; faja frontal y lados de la cabeza, negros, marginados de rojizo; alas negras, con mástiles brillantes y ribetes blancos en algunas de las primarias internas; rectrices centrales negras, las laterales blancas, con una banda negruzca subterminal más ó menos distinta, excepto en el par externo; por debajo blanco, cruzado por dos anchas fajas negruzcas en el pecho; pico y patas negros. Long. 17·7, ala 12·7, cola 5·3. *Hembra* semejante.--Habita Patagonia y las Malvinas, y en Invierno se extiende por el resto de la Argentina, Chile y Paraguay.

Ægialitis collaris. (Syn.: *Charadrius Azaræ)* Chorlito de AZARA. Pardo por arriba; frente blanca; una faja detrás de la frente y una banda entre el pico y el ojo, negras; resto de la cabeza y lados del cuello teñidos de rojo ferrujinoso; primarias negruzcas con mástiles brillantes y lijeros ribetes blancos; cola con las rectrices centrales pardas negruzcas, rectrices laterales blancas; por debajo blanco; collar pectoral negro, pico negro, patas amarillas. Long. 15·2, ala 10·3, cola 5. *Hembra* semejante.—América del Sur y Central.

Oreophilus ruficollis. Chorlito. Gris por arriba, variado de pardo amarillento y estriado de negro en el dorso y cobijas alares; frente y superciliares pardas amarillentas; tira que atraviesa el ojo, negruzca; alas negruzcas con mástiles y lijeros ribetes blancos y blanca tambien su superficie inferior; cola gris, con una barra negra subterminal en las rectrices laterales; por debajo gris, toda la garganta rojiza ferruginosa; faja ventral negra; lados del vientre y rabadilla blancos acanelados; pico negro; patas amarillentas. Long. 25·4, ala 16·3, cola 7·6, pico 3·6.—Mitad Austral de Sud América.

Familia 45. H e m a t ó p i d o s (Fam. 47. *A. O.*, n. 392).

Hæmatopus palliatus. Cabeza y todo el cuello negros; lomo y cobijas alares pardos; cobijas caudales, cobijas alares mayores, y abdómen, blancos; pico y patas anaranjadas. Long. 43.1, ala 23·9, cola 8·6. *Hembra* semejante.—Ambas Américas, desde Nueva Escocia hasta Patagonia, y Tierra del Fuego.

Hæmatopus ater. *Adulto*: Semejante al *H. niger*, y con dorso pardo, pero algo más oscuro en la superficie inferior que aquella especie, siendo negro el pecho como la cabeza y el cuello. El pico, sinembargo, es mucho más profundo y comprimido hácia el ápice, casi tanto como en el Rayador (*Rhynchops*)..... piernas y patas amarillo verdoso: iris anaranjado oscuro.—Long. 40 c.6, caballete del pico 6·7, ala 26·8, cola 9·1, tarso 5.—*Jóven*: Mucho más pardo que el adulto, pero la cabeza y todo el cuello y el pecho, negro de hollin: la totalidad del plumaje pardo, incluyendo el pecho y el abdómen moteados con ribetes de las plumas ante-arenosos.—Argentina Antárctica hasta la Tierra del Fuego, Malvinas, y, por Occidente, hasta el Perú.—Esta especie sólo se menciona en la *A. O.*, y los precedentes datos son del *Catal. of Birds...Brit. Mus.* —Tambien la señala y describe OUSTALET en *Mission au Cap Horn*, T. VI. n. 51.

Hæmatopus leucopus (SCL.). (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 52). -- Patagonia Central y Region antárctica.

Seccion 2ª. Microdáctilos.

Familia 46. C a r i á m i d o s ó Chuñas (Fam. 45. *A. O.*, II, p. 161).

Cariama cristata. Sanía, Sariá, Chuña de patas rojas. Plumage gris amarillento con numerosas fajas cruzadas estrechas más oscuras y más claras; lo inferior del vientre no fajado; alas y cola pardo negruzcas, con anchas barras blancas; pecho con estrías pálidas en los mástiles; frente con copete; pico y patas rojizos anaranjados. Long. 81·2, ala y cola 35·5. *Hembra* semejante, pero más amarillenta. «Campos» del S. E. del Brasil, Paraguay, Misiones (AMBROSETTI) Chaco (FONTANA).

Chunga Burmeisteri. «Chuña» en Tucuman y Salta (nó Chuñia). El nombre genérico de *Chunga* es una de tantas barbaridades emanadas de los barbarismos. Si hubieran escrito *Chugna*, cualquier francés ó italiano habría leído Chuña; pero hubo sus vacilaciones sobre si la *g* debía estar antes ó despues de la *n*, porque se buscaba representar el sonido *ñ*, y quedó *Chunga*, que, para nosotros, suena como sonaría á un inglés la palabra *Byron* escrita *Boryn*.—Una cresta muy lijera frontal; plumaje ceniciento, las plumas fajadas con barras muy estrechas blanquecinas y negras; preorbital y tira superciliar larga de color blanco; por debajo más claro el pecho; lo inferior del vientre y rabadilla blancos leonados; alas negras parduscas, por debajo con anchas barras negruzcas; cola como el lomo, pero con dos anchas fajas subterminales negras, excepto las dos rectrices medias; pico y patas negros. Long. 71·1, ala 30·4 cola 35·5. *Hembra* semejante.—República Argentina: Jujuy, Salta, Tucuman, Santiago, Catamarca y Rioja.

Seccion 3ª Longirostros.

Familia 47. Ardeidos, Grullas, Garzas, Cigüeñas, Garcetas, Brujas, &.

Subfamilia 1ª. Gruinos (Fam. 44, *A. O.*, n. 382, p. 159).

Aramus scolopaceus. Carau, Viuda loca.—Pardo por arriba; frente, preorbitales y barba, blanco agrisado; cuello estriado de blanco; semejante por debajo; pico pardo; piernas grises verdosas. Long. 60·9, ala 33, cola 12·7. *Hembra* semejante.—Sud América. El *Caráu* vive de preferencia en los bañados y pajonales.

Subf. 2ª. Ardeinos (Orden IX, A. O., II, p. 92, Fam. XXXV.)

Ardea cocoi. Garza mora. Gris encima; cabeza por arriba, alas y cola, negras plomizas; por debajo blanco, cuello y lados del vientre estriados de negro. Long. 91·6, ala 45·7, cola 17·7. *Hembra* semejante. Norte y Sud América.

Ardea egretta. Garza blanca. Toda blanca; pico amarillo; patas negras; cabeza sin copete; plumas laterales alargadas y descompuestas. Long. 89 c, ala 38·1, cola 15·2. *Hembra* semejante, pero algo menor.—América del Sur y del Norte.

Ardea candidissima. Garza blanca. Blanca por arriba y por abajo; el adulto con una cresta occipital larga de plumas descompuestas y plumas dorsales alargadas; preorbital y dedos amarillos; pico negro, amarillo en la base; piernas negras, amarillentas por detrás en la parte inferior. Long. 60·9, ala 23·9, cola 10·1. *Hembra* semejante.—Norte y Sud América.

Ardea cœrulea. Plomizo azulado oscuro; cabeza y cuello castaño purpúreo; pico azul, negruzco en el extremo; patas negras. Long. 50·8, ala 22·8, cola 8·9. *Hembra* semejante.—Norte y Sud América.

Ardea sibilatrix. Gris por arriba; gorro, copete occipital y remeras, negro agrisado; chapa grande detrás del ojo rojiza; cobijas alares superiores rojizas, con estrías grises; por debajo blanco; pecho teñido de amarillento; pico rojizo, ápice negro; patas negras. Long. 55·8, ala 29, cola 11·2, tarso 8·4. *Hembra* semejante.—Sud América.

Butorides cyanurus. Gris glauco; por debajo ceniciento; corona crestuda, negra, con brillo verdoso; cuello por debajo con una banda de manchas ferruginosas, más ó menos mezcladas con negro; alas cenicientas verdosas; cobijas alares ribeteadas de blanquizco; pico verde oscuro; patas amarillento-cenicientas. Long. 35·5, ala 16·3, cola 6·1. *Hembra* semejante.—Sud América.

Ardetta involucris. Leonado pálido por arriba; tira estrecha en la nuca, negra; frente, tira en el dorso del cuello, doblez del ala, y secundarias externas, rojo castaño; dorso con estrías negras; remeras cenicientas oscuras con ápice rojo; por debajo más claro, casi blanco en el vientre; cuello, pecho y flancos con estrías pardas, más oscuras en los centros; pico amarillo; patas pardas. Long. 33c., ala 12·7, cola 3·6.—Paraguay y Argentina.

Tigrisoma marmoratum. Bruja. Grís verdoso por arriba, finamente atravesado por estrechas vermiculad uras leonadas, cabeza y cuello rojo ferruginoso; por debajo leonado agrisado; pecho con flámulas blancas; flancos y tapadas alares, negros, con barras blancas. Long. 45·7, ala 26·4, cola 10·1.—Paraguay y Argentina del Norte.

Nycticorax obscurus. Bruja. Ceniciento por arriba; frente blanca; plumas nucales alargadas blancas; más claro por debajo, blanquecino en la garganta y en el medio del vientre; pico negro; patas color carne. Long. 66 c., ala 30·4, cola 11·8, tarso 8. *Hembra* semejante — Mitad Austral de Sud-América.

Sub-familia 3ª. Ciconinos ó Cigüenas (Ord. IX, F. 36. *A. O.*, p. 106.)

Mycteria Americana. Jabirú. Plumage blanco; pico, cabeza y cuello desnudos, y patas, negros; la base del cuello rojo vivo. Long. 1 m. 37c., ala 66, cola 23·9, tarso 29.— Tejas y América Central y del Sur, alguna vez hasta el Tandil. En el Jardin Zoológico estos animales andan sueltos, recibiendo con singular destreza los pedacitos de pan ó golosinas que les arrojan los visitantes.

Euxenura maguari. Cigüeña, Baguarí. Plumage blanco; alas y cobijas caudales superiores, negras; preorbitales desnudos y patas rojos; pico color córneo amarillento en la base. Long. 1 metro, ala 50.8, cola 20·3. *Hembra* semejante. *Pollo* negro con cola blanca.—Sud-América. Estas Cigüeñas andan sueltas en el Jardin Zoológico y con frecuencia vienen á hacerles compañía ejemplares libres.

Tantalus loculator. Plumage blanco, cobijas alares mayores, remeras y rectrices, negras, con reflejos bronceados; cabeza y mitad superior del cuello desnudas, oscuras, vértice cubierto con una placa córnea; pico pardo amarillento; lados de la cabeza purpúreos; patas azuladas. Longitud 1 metro 11 c., ala 43·1, cola 15·2, *Hembra* semejante.—América del Sur y del Norte.

Subfamilia 4ª. Plataleinos (Fam. 37, *A. O.*, n. 331).

Ajaja rosea. Flamenco espátula, Espátula, Espátula rosada. Cabeza desnuda; cuello, dorso y pecho, blancos; cola ante anaranjada, con los mástiles rosado intenso y las barbas internas manchadas de rosado; resto del plumage rosado claro; cobijas alares menores y cobijas y tapadas caudales carmín intenso; cuello con un penacho de plumas rizadas, carmin claro; lados del pecho ante cremoso claro; pico gris amarillento; cabeza verdosa, espacio alrededor del ojo, y saco gular, color naranja; patas rosadas pálidas. Long. 76 c. 2, ala 38·1, cola 12·7. *Hembra* semejante. *Jóven* con la cabeza completamente emplumada.—América del Norte y del Sur.—HUDSON crée que tenemos dos especies de Espátulas: una, que es la descrita y otra con cabeza emplumada, y de color más claro. Hay que resolver esta cuestion. He cazado un ejemplar de este último tipo en Zárate en 1878, y entendí que era adulto.

Familia 48. E s c o l o p á c i d o s.

Subfamilia 1ª. Ibidinos ó Ibises (Fam. 37. *A. O.*, nºs. 327 á 330, II, p. 109).

Plegadis guarauna. Cuervo de la cañada, Cuervo, Bandurria (en Buenos Ayres), Chumuco (Salta). Cabeza, cuello y superficie inferior castaño purpúreo, con una faja blanca alrededor del pico; dorso con reflejos métalicos; alas y cola verde lustroso con reflejos bronceados (es decir que serían pardas oscuras sin los reflejos ni el verde lustroso); una barra color castaño cruza las cobijas alares; pico gris rojizo; patas pardas. Long. 55·8, ala 22·8; cola 7·6. *Hembra* semejante. —América Central y del Sur.

Theristicus caudatus. Bandurria de Invierno. Lados de la garganta y preorbitales desnudos, piel negra; cima de la cabeza y parte inferior del cuello por delante castaño rojizo; cuello blanco, una línea estrecha de plumas corre por el centro de la garganta hasta la barba; dorso y alas, pardo agrisado con reflejos verdes, plumas ribeteadas de pardo claro ó blanquecino; tercia-

rias y barbas externas de las secundarias blancas en sus dos tercios, el resto verde oscuro; primarias verde oscuro; lomo y cobijas caudales verde bronceado claro; cola verde bronceado oscuro; lo inferior negro pardusco con reflejos verdes. Long. 83·8, ala 41·2, cola 24·4, pico en el caballete 17·7, tarso 8·6. *Hembra* semejante. Sud América antárctica hasta el Paraguay, Sur del Brasil y áun Perú.

Harpiprion cerulescens. Bandurria aplomada (ó *barrosa*, ó *de las lagunas*, HUDSON). Una barra blanca que comienza encima y detrás del ojo cubre la frente; cima de la cabeza y cresta nucal alargada pardas oscuras, con un lijero viso verdoso; garganta y cuello vestidos de plumas largas, estrechas, pardiclaras, con reflejos rosáceos en ciertas luces; partes superiores verde bronceado claro; alas como el dorso, en algunas incidencias de luz, las plumas tienen un reflejo plateado; primarias azul intenso, verdoso hácia los ápices de las barbas externas; cola verde oscura: todo lo inferior gris pardusco, con lijeros reflejos rosados bajo ciertas luces; pico negro: patas amarillas. Long. 83·8, ala 39·1, cola 18·8, pico 16·3. *Hembra* semejante. — Sudeste del Brasil y Argentina.—El nombre es *Bandurria* no *Banduria*.

Phimosus infuscatus. «Afeytado» de AZARA. Plumage verde bronceado oscuro, con brillo purpúreo; parte anterior y lados de la cabeza y cuello desnudos, rojo; pico y patas rojos. Long. 61, ala 29, cola 15·2, pico 13·1. *Hembra* semejante.—Sud América, desde Colombia hasta la Argentina.

Subf. 2. Escolopacinos (Fam. 49, *A. O.*, nos. 396 á 409). A esta subfamilia pertenecen algunas especies que llevan los nombre vulgares de Becasinas, Batitús (Mbatuituís) y áun Chorlitos.

Phalaropus Wilsoni. Ceniciento por arriba, cima de la cabeza y banda que corre por el cogote blanco-agrisadas claras; lados de la cabeza y del cuello, negros (el ojo queda entre lo negro); medio del dorso gris, variado de marron oscuro; lomo y cuerpo por debajo, blancos; cuello por debajo manchado de rojizo; pico y patas negros. Long. 21·3, ala 13·7, cola 6·1, *Hembra* semejante, pero de tintes más vivos. *Plumage de Invierno*: gris oscuro por arriba, blanco por debajo. — Ambas Américas. Anida en el Noroeste de Norte América y emigra en aquel Invierno hasta Chile y Patagonia.

Gallinago paraguaiae. Becasina real, Agachona. Parda por encima, con estrías y barras de negro y leonado claro; alas cenicientas oscuras con ribetes blancos; cola con 16 rectrices, de las cuales el par externo parece alfiler; blanco por debajo, pecho marmoreado de negruzco y pardo. Long. 26·1, ala 13, cola 5·8, pico 6·7.—Toda la Argentina y Paraguay.

Gallinago nobilis, SCHLEGEL (OUSTALET, *Mission Cap Horn*, VI, n. 54).

Gallinago Stricklandi, GRAY,— SCL. & SALV. (*Scolopax* id., B. SH.) — (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 166).

Rhynchaea semicollaris. («Dormilon», segun HUDSON). Pardo oscuro por arriba; cabeza negra con una banda central y dos laterales blanco ante; alas negruzcas cenicientas, salpicadas de blanco ante, y con barras negras; cobijas con manchas grandes ovaladas blancas; por debajo, garganta y pecho pardusco oscuro, con un collar blanco conspícuo á cada lado; vientre blanco, flancos teñidos de ante; pico verdoso, rojizo en el ápice; patas color carne. Long. 20·3, ala 10·3, cola 5. *Hembra* semejante, pero lijeramente mayor, y de color más vivo.—Partes australes de Sud América, desde el Perú hasta Patagonia.

Tringa maculata. Pardo por arriba, variado de negro; superciliares blanquecinas; lomo y cobijas caudales medias, negruzcos, las laterales blancas; par debajo, blanco; cuello y pecho gris claro, estriado de negruzco. Long. 21·3, ala 13, cola 5·8, pico 2·7. *Hembra* semejante.—América Árctica, y emigra en Invierno hasta Patagonia. Las dos plumas centrales de la cola son sensiblemente más largas y más agudas que las otras.

Tringa Bairdii. Pardo por arriba, variado de negruzco; lomo y cobijas caudales superiores negruzcos; blanco por debajo, cuello y lados del pecho, pardo leonado claro, con estrías en los mástiles negruzcas; pico y patas negros. Long. 17, ala 11·2, cola 5·3.—América Árctica y emigra en Invierno hasta Patagonia. Las dos rectrices centrales no son sensiblemente más largas que las otras, dada la insercion, pero sí más lanceoladas y menos obtusas.

Tringa fuscicollis. Gris pardusco por arriba, y variado y salpicado de negro: supercilia-res blancas; lomo gris, cobijas caudales blancas; blanco por debajo; pecho y flancos salpicados y estriados de negruzco. Long. 17·7, ala 11·8, cola 5·3. *Hembra* semejante.—América Árctica, y emigra hácia el Sur, en Invierno, hasta Patagonia.

Strepsilas virgatus (GM. pt.)SEEBOHM —(*Aphrisa* id. SCL. & SALV.). — (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI. n. 168).

Calidris arenaria. Sin dedo posterior. Por encima, en Verano, rojizo claro; en Invierno agrisado más claro, salpicado y estriado de negruzco y ribeteado de blanquizco; blanco por de-bajo; pico y patas negros. Long 18·8, ala 13·7, cola 5·5. *Hembra* semejante.—Regiones Árcticas de ambos hemisferios, y baja al Extremo Sur en Invierno.

Totanus melanoleucus. Pata amarilla, Chorlito. Gris pardusco por arriba, salpicado de blanco; lomo casi blanco: por debajo blanco; garganta y cuello con estrías negras; pico negro; patas amarillas. Long. 35·5, ala 18·8, cola 8·4. *Hembra* semejante. América del Norte y del Sur.

Totanus flavipes. Pata amarilla, Chorlito. Gris por arriba, salpicado de blanco y negro; cobijas caudales blancas, lijeramente salpicadas; blanco por debajo: pecho agrisado, con pecas negras; pico negro; patas amarillas. Long. 25·4, ala 15·2, cola 6·3. *Hembra* semejante. — Amé-rica Árctica y baja al Sur hasta Chile y Patagonia durante su migracion. En el Jardin Zoológico (de B. A.) se vé esta especie durante todo el año en la orilla de los lagos.

Rhyacophilus solitarius. Dedo medio casi tan largo como el tarso. Gris oliváceo oscuro por arriba, con ribetes más negros y lijeramente pecoso de blanco; cobijas caudales negruzcas, barradas de blanco; cola blanca con barras negruzcas; blanco por debajo: lados del cuello y pecho con estrías y barras grises oscuras; tapadas alares negruzcas, con barras blancas. Long. 21·3, ala 12·7, cola 5·3. *Hembra* semejante. — América Árctica, y baja al Sur hasta Buenos Ayres durante la migracion.

Actiturus Bartramius. Batitú. Por arriba negruzco, las plumas ribeteadas de pardo amarillento; lomo negro; cobijas alares pardas amarillentas, con barras negras; primarias negruz-cas; por debajo blanco; pecho y flancos ocráceos con salpicaduras y barras negras; superficie inferior de las alas con barras negras y blancas; pico amarillento, ápice negro; patas amarillas. Long. 25·4, ala 15·8, cola 7·8. *Hembra* semejante. — Norte América, y emigra al Sur hasta Men-doza y Buenos Ayres.

Tryngites rufescens. Negro pardusco oscuro por encima, cada pluma ampliamente ribe-teada de ante; alas negruzcas, con estrecho ápice blanco, la mitad interna de la barba interior blanquecina, reticulada de negro; cola negruzca, las rectrices externas más claras, cada una de ellas con media luna negra subterminal y ápice blanco; ante por debajo, más oscuro en la gar-ganta y en el pecho, y ribeteado de blanquecino, más claro en los flancos y en el vientre: tapa-das primarias barradas y reticuladas de negro, como la barba interna de las primarias, y que forman vivo contraste con el resto de la superficie inferior del ala que es blanco puro. Long. 19·2, ala 13·3, cola 6·1. *Hembra* semejante. — América Árctica y baja al Sur hasta Buenos Ayres en Invierno.

Limosa hæmastica. *En Verano*: Por encima negro pardusco oscuro, mezclado en la ca-beza con estrias longitudinales blanquecinas, en el cuello con castaño claro y con muchas de las plumas del dorso salpicadas ó ribeteadas de castaño claro: alas y cola negruzcas. la mitad supe-rior de las barbas internas de las primarias y secundarias, la parte basal de las rectrices externas y una ancha faja que cruza las cobijas caudales, blanco puro; por abajo: mejillas y garganta blanquecinas, y se vuelve castaño claro en el cuello, estriado longitudinalmente de negruzco; resto de la superficie inferior castaño más intenso, barrado transversalmente de negruzco. *En Invierno*: Pardusco oscuro uniforme por arriba; cabeza, cuello y superficie inferior blanco súcio ó ante claro. Long. 36·2, ala 21·3, cola 9·1. — América Árctica, y baja al Sur hasta la Patago-nia Central en Invierno.

Numenius borealis. Pardo oscuro por arriba, cada pluma ribeteada ó manchada de ante pálido ó blanco súcio, que se vuelve mas fuertemente acentuado en el lomo y en las cobijas caudales; alas uniformemente parduscas oscuras, con ribetes blancos estrechos; cola parda ante,

barrada transversalmente de oscuro; por debajo, garganta blanca: resto de la superficie inferior ante pálido, con pintas oscuras en el pecho, flancos y tapadas caudales, mas ó menos de figura de V; axilares y tapadas alares castaño claro, con barras transversas oscuras. Long. 27·9, ala 20·6, cola 8·2. *Hembra* semejante.—América Árctica, y en Invierno se extiende hácia el Sur hasta Patagonia.

Familia 49. Himantópidos, Teros reales. (Fam. 49, *A. O.*, n. 395).

Himantopus brasiliensis. Tero real, Zancudo. Blanco; una línea detrás de cada ojo, nuca, lo posterior del cuello, interescapulio, patas y alas, negros; una línea estrecha blanca divide el negro del cuello y del dorso; patas rojas. Long. 35·5, ala 21·3, cola 8·2, pico 6·1 (desde el ángulo de abertura), tarso 10·5. *Hembra* semejante.—Sud América.

Sub-órden 2º. Palmatodáctilos.

Familia 50. Fenicoptéridos ó Flamencos (Fam. 38. *A. O.*, nn. 332 y 333, II, p. 117).

Phœnicopterus ignipalliatus. Flamenco. Existe el pulgar. Plumage rosado; cobijas alares carmesí; remeras negras; pico rojo amarillento claro, mitad apical negra; patas gris violáceas oscuras. Long. 90 c., ala 38·1, tarso 28. *Hembra* semejante, pero menor.—Porciones australes de Sud América.

Phœnicopterus andinus. Falta el pulgar (subgénero *Phœnicoparra*). Plumage blanco rosado; lo inferior del cuello y el pecho, carmin; alas color escarlata con el ápice de las remeras negro; pico amarillento en la base, con baño rojizo; mitad apical negra; patas amarillas. Long. 80 c., ala 40·6, tarso 22·8. *Hembra* semejante, pero menor.—Andes de Bolivia y del Norte de Chile y Noroeste de la Argentina.

Existe otra especie de este género y subgénero (*Ph. Jamesi*) en las mismas regiones del Pacífico que el *andinus*, y no es improbable que se encuentre en la Argentina tambien.

Sub-órden 3º. Macrodáctilos.

Familia 51. Palamédidos (Fam. 39. *A. O.*, n. 334).

Chauna chavaria. Chajá ó Yajá. En Araucano Trohóki segun SHAIHUÉKE. Gris apizarrado; más negro en el dorso; barba, cuello y mejillas blanquecinos; un anillo desnudo en el cuello, (y arriba de éste uno de plumas negras); nuca crestuda; vientre blanquecino; patas rojas. Long. 81·2, ala 48·2, cola 20·3. *Hembra* semejante (pero algo menor, y el collar, negro en el macho, es algo mas claro en ella).—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina. La especie vive en libertad en en el Jardin Zoológico (de B. A.) y así anida y se multiplica.

Familia 52. Rálidos.

Subf. 1ª. Parrinos (Fam. 46. *A. O.*, n. 385, II, p. 163).

Parra jacana. Jahaná, Aguapeazó. Cabeza y cuello negro purpúreo; dorso y alas castaño vivo; primarias y secundarias amarillas verdosas claras con ápice pardo; flancos castaño oscuro; pecho negro opaco; abdómen purpurascente; cola color castaño con ápice negro, crestas ó membranas de la base del pico rojas, y éste amarillo; patas oliváceas. Long. 26·4, ala 14·4, cola 5·5. *Hembra* semejante.—Sud América, desde Venezuela hasta Buenos Ayres.

Subfamilia 2ª. Ralinos. Gallinitas de agua, Burritos. (Fam. 43 A. O., nn. 369 á 378.)

Rallus maculatus. Negruzco por arriba; dorso y alas pardo oliváceo oscuro, todo salpicado de blanco; por debajo con barras blancas y negras; barba y rabadilla blancas; pico amarillo con una mancha de color rojo vivo en la base; patas pardipálidas (rojas en el vivo). Long. 28 c., ala 13·1, cola 5. *Hembra* semejante.—Sud América.

Rallus antarcticus. Pardo por arriba con estrías negras; cobijas alares rojizas; remeras negruzcas; por abajo plomizo; flancos y tapadas alares negros, con barras blancas. Long. 20·3, ala 9·1, cola 3·6. *Hembra* semejante.—Argentina y Chile.

Rallus rhytirhynchus. Pardo verdoso por arriba; plomo por debajo; pico incurvado, verdoso, con una mancha basal roja de sangre; patas rojas. Long. 30·4, ala 13·5, cola 6·7. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Perú, Paraguay, Argentina y Chile.

Rallus nigricans. Pardo oliváceo por arriba, frente, lados de la cabeza y cuerpo por debajo, plomo; garganta blanquecina, lo inferior del vientre, tíbias y cola, negruzco; pico derecho verdoso oscuro uniforme. Long. 25·4, ala 13·3, cola 6·7. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay, Argentina del Norte.

Aramides ypecaha. Gallineta de agua. Verde oliváceo por arriba; cuello rojo; frente cenicienta; lomo y cola negros; por debajo: garganta blanca, pecho y cuello cenicientos; abdómen rosáceo; lo inferior del vientre y tíbias, grises; flancos y rabadilla negros; tapadas alares rojizas con barras negras; pico amarillo; patas rojas. Long. 48·2, ala 21·3, cola 8·2. *Hembra* semejante. —Sur del Brasil, Argentina y Paraguay.

Porzana leucopyrrha. Oliváceo aceitunado, cabeza rojiza; alas, cola, y lomo más oscuros; por debajo blanco; lados de la cabeza y del cuello, y pecho, rojo castaño; flancos con barras blancas y negras; rabadilla negra en el medio, blanca á cada lado; pico aceitunado; patas amarillentas. Long. 17·1, ala 7·8, cola 4·4. *Hembra* semejante.—Sur del Brasil, Paraguay y Argentina del Norte.

Porzana Salinasi. Pardo olivácea por arriba con pintas negras; alas con barras blancas; frente, lados de la cabeza y cuerpo, plomizos; flancos grises oscuros, con barras blancas; tapadas caudales con barras blancas y negras; pico de color córneo oscuro; patas mas claras. Long. 13·7.—Argentina y Chile.

Porzana notata. Pardo oliváceo oscuro por arriba, con pequeñas manchas blancas; por debajo negro, con barras blancas. Long. 13·7, ala 7·6, cola 3·1.—Toda la Argentina.

Porphyriops melanops. Oliváceo por arriba; cabeza más oscura; alas pardas; cobijas alares teñidas de castaño; secundarias externas más ó ménos distintamente marginadas de blanco; por debajo ceniciento; medio del vientre y rabadilla blancos; flancos aceitunados, manchados de blanco; pico aceitunado oscuro, con el ápice amarillento; patas color avellana. Long. 22·8, ala 12·7, cola 5. *Hembra* semejante. — Sud América.

Gallinula galeata. Gris por arriba; medio del dorso y alas pardos oliváceos; por debajo gris, blanquecino en medio del vientre; doblez del ala, estrías de los flancos y rabadilla, blanco puro; medio de la rabadilla y cola, negro; escudo frontal y pico rojos, el último con ápice amarillo; patas aceitunadas variadas con amarillo; porcion desnuda de la tíbia escarlata. Long. 38·1, ala 18·8, cola 13·7. *Hembra* semejante. — Norte y Sud América.

Porphyrio amethystinus. Esta especie ha figurado viva dos veces en nuestro Jardin Zoológico, la última vez traida del Paraguay, la primera cazada en una estancia del Oeste de la Provincia de Buenos Ayres. Por lo tanto es una de las muchas Aves que podemos agregar á la *Argentine Ornithology*.

Subfamilia 3ª. Fulicinos ó Gallaretas . (Fam. 43. *A. O.*, nos 379 á 381, II, p. 157).

Fulica armillata. Apizarrado oscuro; toda la cabeza negruzca; doblez del ala y márgen exterior de la primaria externa, blancas; rabadilla blanca con una mancha media negra; pico amarillo con manchas basales rojas; escudo frontal ancho, oval, amarillo, marginado de rojo; patas grandes oliváceas amarillentas; su frente y porcion desnuda de las tíbias, rojas. Long. 40·6, ala 19·4, cola 5. *Hembra* semejante. — Sur del Brasil, Paraguay, toda la Argentina y Chile.

Fulica leucopyga. Ceniciento oscuro; cabeza y cuello negros; rabadilla blanca, con una mancha media negra; pico y escudo frontal escarlata; ápice del pico amarillo; patas oliváceas. Long. 38·1, ala 17, cola 5. *Hembra* semejante.—Uruguay, toda la Argentina y Chile.

Fulica leucoptera. Apizarrado oscuro; cabeza y cuello negros; rabadilla blanca con una

mancha media negra, doblez del ala, márgen exterior de la primaria externa y tambien el ápice de algunas de las secundarias, blanco; pico amarillo, escudo de la cabeza redondeado por detrás. Patas olivácceas. Long. 38·1, ala 19·4, cola 5. *Hembra* semejante.—Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia.

Sub-órden 4º. Heterorincos.

Familia 53. Tinocóridos (Fam. 48, *A. O.*, nn. 393 y 394, II, p. 176).

Thinocorus rumicivorus. Pardo ante por arriba, marmoreado de negro y con bandas irregulares del mismo color; remeras negras con ribetes blancos; secundarias externas como el lomo, cola negra, con ancho ápice blanco, rectrices centrales como el lomo, por debajo blanco, una ancha línea negra á cada lado de la garganta que se une en el centro del cuello y se expande como collar en el pecho; lados del cuello agrisados; pico pardo oscuro; patas amarillas; uñas negras. Long. 16·3, ala 9·5, cola 4·4. *Hembra*: por arriba como el macho; por debajo blanca, lados del cuello y pecho pardos variados de negruzco sólo con ligeros vestigios de la barra negra.

Perú Occidental, Bolivia, Chile, Malvinas y toda la Argentina.

Thinocorus Orbignyanus. «Guancho» en Mendoza. Pardo amarillento por arriba, estriado y marmoreado de negro; remeras negruzcas con ribetes más claros, secundarias internas como el lomo; lomo y lados del cuello grises; por debajo blanco; garganta blanca, estrechamente rodeada de negro; pecho gris uniéndose al cuello gris y estrechamente marginado de negro por debajo; pico pardo, ápice negro; patas amarillas; uñas negras. Long. 20·3, ala 13·7, cola 7·6. *Hembra*: por arriba como el macho, pero sin el cuello negro; por debajo blanca, lados del cuello y pecho como el lomo; garganta blanca.—Perú Occidental, Bolivia, Chile y Argentina Occidental. BURMEISTER lo encontró en Uspallata y allí lo denominan «Guancho» por su grito de llamada, pero á él le pareció que sonaba más como «Tulco». Es probable que le dijeran «así se llaman» estas aves) no «así se llaman entre sí».

Attagis Malvina, SCL. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 45).

Familia 54. Chiónidos.

Chionis alba, (GM.) QUOY et GAIM. Todo blanco de nieve; «pico negro con la base de ambas mandíbulas amarillo de azufre ó amarillo verdoso, en algunos córneo rojizo ó del color pálido de la uña del dedo humano; cara desnuda, cubierta de papilas blancas de leche; desde la parte anterior de la corona una banda desnuda estrecha continuada hasta el ángulo del caballete, y desde el ángulo de la boca, debajo de los ojos; patas azuladas oscuras, iris rojizo oscuro; párpados desnudos con papilas blancas» (J. R. FORSTER). Long. 38 c. 1, caballete 3·1, ala 22, cola 10·1, tarso 4·4—Extremidad antárctica de Sud América é Islas adyacentes.—(*Cat. Brit. Mus.*).

Orden VII. IMPENAS, PÁJAROS NIÑOS Ó PINGÜINES.

Familia 55. Aptenodítidos (Fam. 52, *A. O.*, II, p. 206.)

Spheniscus magellanicus. Pájaro niño. Negro azulado por arriba, tira superciliar ancha que baja á cada lado del cuello blanca, por debajo, blanco, garganta y lados del cuello y dos fajas pectorales, la inferior más estrecha y extendida hácia los lados del vientre, negro; pico y patas plomizos. Long. 40·6, ala 18·8, cola 5.—Costas de la América Antárctica y Malvinas.

Aptenodytes longirostris, COUES (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 200).

Eudyptes chrysolophus, SCL. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 201).

Eudyptes chrysocomus, (FORST). M. EDW. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 97).

Microdyptes seresianus, (ALPH. M. ED.) (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 98).

Pygoscelis taeniata, SCL. et SALV. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 202).

Pygoscelis antarctica, (FORST,) BP. (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 203).

Subclase II. RATITES.

Orden IX. CORREDORAS (Orden XXI, *A. O.*)

Familia 56. Reidas ó Ñandús, «Avestruces». (Fam. 54, *A. O.*, II, p. 216).

Rhea Americana. Ñandú, Súri, Avestruz. Por arriba: cabeza negruzca; cuello blanquecino que se vuelve negro en la base y entre las espaldas; lo demás gris apizarrado; por debajo: garganta y lo superior del cuello, blanquecino, que se vuelve negro en la base, de donde nacen dos medias lunas laterales negras, una á cada lado del antepecho; lo demás de la superficie inferior blanquecino; lo anterior del tarso, en toda su extension, cubierto de anchos escudos transversos. Long. 1 m. 32 c., tarso desnudo 30'4. — Pampas de Sud América al Norte del Rio Negro.

Rhea albescens, E. LCH. A. et HOLMB. No está resuelto aún si se trata de casos de albinismo ó de una especie realmente buena. El Avestruz blanco se reproduce constantemente como tal. — Provincia de Buenos Ayres.

Rhea Darwini. Avestruz petizo, *Moluchoiqué* de los Indios. Pardo ante ó rojo por arriba, la mayor parte de las plumas del dorso con estrías de los mástiles y anchos ribetes blancos; por debajo, garganta y cuello pardo ante; el resto de la superficie inferior blanquecino; lo anterior del tarso cubierto en la parte superior de pequeños escudos reticulados, en lo inferior de escudos transversos. Long. 91'4, tarso, en parte empiumado, 28 c. — Patagonia, al Sur del Rio Negro.

APÉNDICE Á LAS AVES.

Al terminar con esta Clase, deseo dejar constancia de que ella, en el estado actual, no es lo que era cuando presenté los manuscritos á la Comision. Como el libro del Censo no se imprimiera en el término perentorio señalado, he tenido oportunidad de incluir las diágnoses de la *Argentine Ornithology*, hechas por SCLATER, y alguno que otro dato de HUDSON, más algunas especies que ellos no incluyeron, y que podía agregar con tanta seguridad cuanto es posible en trabajos de este género. Pero había un claro sensible que lamentaba no llenar: las Aves de la *Mission au Cap Horn*, estudiadas ó citadas por OUSTALET, del Museo de Paris. Por suerte he podido disponer de la buena voluntad del Sr. ROBERTO DABBENE, quien ha copiado toda la lista de dichas Aves en el Tomo VI de la *Zoologie* de dicha *Mission*, y muy numerosos datos y apuntes que necesitaba para completar aquel trabajo. Séame permitido agradecerle aquí el empeño que se ha tomado. Casi todas esas especies están incluidas en el texto y en su sítio, desgraciadamente sin las diágnoses, porque me faltaba el tiempo material para hacerlo. En este Apéndice, incluyo aquellas que, por algun motivo, no pudieron ocupar su lugar. Pero, la forma en que las presento, permitirá ubicarlas.

En *Viaje* á *Misiones* he citado, de dicho Territorio, un *Crypturus* que no figura aquí, y tambien la *Ardea tigrina*, del Chaco.

RAPACES.

p. 506.

Diurnos.

Buteo borealis (GM.) VIEILL. Ambas Américas (OUSTALET, *Miss. Cap Horn*, VI, n. 105.

Nocturnos.

p. 510.

Syrnium rufipes (GOULD) GRAY, (OUSTALET, op. c., VI, n. 107).

Glaucidium nanum (BOIE). (OUSTALET, op. c., VI, n. 15). (Bórrese "(ó *nanum*)" al lado de *Gl. ferox*, p. 510).

TREPADORAS.

p. 512.

Psitácidos ó Loros.

Conurus smaragdinus (BP.) G. R. GRAY, (OUSTALET, op. c., VI, n. 1).

p. 516.
Pícidos ó Carpinteros.
Campephilus magellanicus (Bp.) Scl. & Salv. (Oustalet, op. c., VI, n. 16).
p. 517.
Picus lignarius, Molina, (Oustalet, op. c., VI, n. 108).

PÁJAROS.

p. 520.
Hirundínidos ó Golondrinas.
Tachycineta Meyeni, B. Sh. — *Hirundo leucopyga*, Licht. (Oustalet, op. c., VI, n. 18).
Troquílidos ó Picaflores (p. 523).
p. 524.
Eustephanus galeritus (Mol.) Reichenb. (Oustalet, op. c., VI, n. 111).
Dendrocoláptidos (p. 534).
p. 526.
Cinclodes antarcticus (Garnot) Scl. (*¿fuliginosus*, Less. et Garn.?). — (Oustalet, op. c., VI, n. 129).
Cinclodes patagonicus (Gm.) Gray, (Oustalet, op. c., VI, n. 130).
Oxyurus spinicauda (Gm.) Reichenb. (Oustalet, op. c., VI, n. 28).
Pygarrhicus albigularis (King) Cab. Heine (Oustalet, op. c., VI, n. 29).
p. 528.
Synallaxis anthoides (King) (Oustalet, op. c., VI, n. 138).
p. 531.
Pteroptóquidos, ó Gallitos, ó Tapa-colas.
Hylactes Tarnii (King) Scl. & Salv. (Oustalet, op. c., VI, n. 142).
Tiránidos (p. 533).
p. 536.
Muscisaxicola brunnea, Gould (Oustalet, op. c., VI, n. 125).
p. 538.
Serpophaga parvirostris, (Gould) Scl. & Salv. (Oustalet, op. c., VI, n. 123).

PALMÍPEDAS.

Anátidos, Patos, Gansos, Cisnes, &. (p. 560).
p. 561.
Bernicla inornata? Gay, (Sclater y Salvin suponen que sea jóven de *B. antarctica*—Oustalet, op. c., VI, n. 192).
Anas cristata, Gm. (Oustalet, op. c., VI, n. 86).
Pelecánidos (p. 559).
p. 559.
Sula fusca (Brisson),—(Oustalet, op. c., VI, n. 178).
Colimbidos ó Macas (p. 500).
p. 564.
Podiceps americanus, Garnot, (Oustalet, op. c., VI, n. 96).

ZANCUDAS.

Charádridos (p. 564).
p. 564.
Hoplopterus cayanus, (Gray) (*Pluvier armé de Cayenne,* Buffon.—*Charadrius spinosus,* Gm., Oustalet, op. c., VI, n. 162).

REPTILES Y BATRACIOS.

Dos formas solamente puede tener un trabajo de fundamento científico: ó es popular, y entónces hay que excluir cuanto sea posible la terminología propia, ó no lo es, y entónces la terminología lo absorbe todo. En el primer caso, no podría presentar, sobre las dos Clases, cuyos nombres encabezan estas líneas, disertaciones mejores que las que han sido publicadas por Brehm y otros, y, en el segundo, me vería obligado á adquirir una preparacion especial y larga, y los materiales bibliográficos y colecciones que justificasen cuanto dijera. Para aquél, falta la habilidad

especial, que ningun estudio puede crear; para éste, el tiempo que vuela, y por lo mismo urge y comprime.

Mas no quedará defraudado el lector en sus deseos, y si bien no puedo presentarle estos Vertebrados como lo he hecho con las Aves, tenga presente que éstas atraen mayor número de aficionados, que buscan y no encuentran facilidades para su determinacion, porque la única obra general sobre Ornitología Argentina es la que ya conoce, está en inglés, es de difícil manejo, y escasa (como que se hizo una edicion de 200 ejemplares).

Pero los Reptiles y Batracios se encuentran en otras condiciones. Son Clases que ya tienen un especialista en la República Argentina, y en una publicacion Argentina se consigna cuanto de ellos se sabe: me refiero al Dr. CÁRLOS BERG y á los *Anales del Museo Nacional de la Capital*, donde publica los ricos materiales de que dispone. A dicho naturalista, y á la mencionada obra, debe acudir, si tiene interés por las Tortugas ó *Quelonios*, Yacarés ó *Cocodrilianos*. Lagartos y Lagartijas ó *Saurios*, Serpientes ú *Ofidios*, Sapos y Ranas ó *Batracios*.

Todos saben coleccionar y conservar en alcohol la mayor parte de estos animales. Si su estudio interesa y se desea clasificarlos, se puede acudir á las obras del Dr. BERG, en las que hallará todas las especies conocidas hasta ahora del país, y una bibliografía tan completa como es posible, y tan necesaria como á cualquiera se le ocurre.

Entre tanto, se puede estudiar sus costumbres, y consignar prolijamente cuanto se observe. Como es verosímil que un estudio tan especial no se comience sin conocimientos prévios de Zoología, convendría tomar el tratado de Z. de CLAUS (que contiene *Bibliografía*), para pasar despues á las obras de DUMÉRIL et BIBRON, SCHREIBER, JAN, &. &.

PECES.

Con motivo de la publicacion de *Viajes al Tandil y á la Tinta*, en las Actas de la Academia Nacional de Ciencias (T. V), me ví obligado por las circumstancias (que en esa obra señalo) á estudiar, para la 2ª parte, *Zoología*, los Peces obtenidos en aquella comarca de la Provincia de Buenos Ayres, ninguno de los cuales era, felizmente, nuevo.

Pero los estudios serios que tuve que llevar á cabo para adquirir el conocimiento de la Clase y su *Bibliografía*, me tentaron á estudiarla, como que, fuera del trabajo de BURMEISTER en su *Reise durch die La Plata Staaten* (*Uebersicht*, T. II) en el que señalaba solamente 13 especies Argentinas, uno de GUENTHER en *Annals & Magazine of Natural History* sobre Peces del Rio Paraná, otro de STEINDACHNER sobre Peces de la República Oriental del Uruguay, el Viaje del «Challenger», la *Zoology of the Beagle*, unos pocos en los *Voyages* de D'ORBIGNY y de CASTELNAU, &, no había más publicaciones relativas á nuestros Peces. Todo el material conocido, por otra parte, se encontraba en el *Catalogue of Fishes* de GUENTHER (1).

Mis viajes al Paraná (1884), al Chaco (1885) y á Misiones (1886), llevando de Ayudante á CONSTANTINO SOLARI en los dos últimos, me proporcionaron una gran cantidad de especies, cuyo estudio emprendí con teson y hasta publiqué algunos trabajos. Reunido todo eso y los datos de GUENTHER y de otros autores, pude acumular, en mi *Catálogo descriptivo de los Peces Argentinos*, hasta unas 350 especies, tanto marítimas como de agua dulce. Buscando buena ocasion y esperando el tiempo oportuno para *refrescarle* la nomenclatura, veo que, durante estos últimos años, ha dado tales vuelcos la Ictiología, que me veo privado de presentar aquí una reseña de los *Peces Argentinos* como hubiera deseado, es decir, con cuadros sinópticos para su determinacion, porque los nombres no serían los estrictamente propios.

Pero no importa. Ya he dicho que llegué á unas 350 especies y pienso que hay más. Los

(1) Debe tenerse principalmente en cuenta que lo único publicado en el país sobre nuestros Peces era la parte que WEYENBERGH les dedica en su *Fauna Argentina* y que había motivos suficientes para no tomar su trabajo como base, lo que ahora justifica diariamente la crítica.

principales puntos que tuve en cuenta para emprender el estudio de los Peces se van realizando. En primer lugar, catalogarlos, difundir su conocimiento sério entre el mayor número de Argentinos, para que, con base científica, pudieran estudiar sus costumbres y migraciones, y, por último, dar fundamento á las futuras leyes del Congreso Argentino, á propósito de la pesca, cuestion importante que ha sido desdeñada hasta ahora, pero que, tarde ó temprano, se impondrá á nuestros Legisladores, lo mismo que la caza y la explotacion de los bosques, pues así se consagran, en definitiva, estos estudios de clasificacion y costumbres, sin los cuales toda disposicion legislativa corre el peligro de imponerse sobre la base de un cúmulo de desatinos.

No tiene pues objeto aquí una enumeracion de los Peces Argentinos conocidos; pronto vendrá. Muchas cuestiones que con ellos se relacionaban, toman ahora el camino de la realizacion.

Las palabras del CONDE DE CASTELNAU, que cité en *Viaje á Misiones* (p. 34), á propósito de la vinculacion de las cabeceras de los rios Argentinos con las del Amazonas ó sus afluentes, y que consigné por haber visto en el Paraná, en 1884, un pez obtenido allí y señalado de las Guayanas, se recuerdan siempre con motivo del número creciente de especies comunes á las dos grandes cuencas.

Los Salmones y su cortejo de diatribas no han vuelto á asomar. Hoy todos están convencidos aquí de que el verdadero Salmon no existe en nuestras aguas, y que sólo tenemos especies propias que llevan tal nombre vulgar porque así los han bautizado los que han querido, como lo hicieron los Españoles con la Liebre patagónica (ó *Marra* de los Araucanos) y que es tan Liebre como un Ciervo puede ser Camello, ó Picaflor un Benteveo.

En *Nombres vulgares de Peces Argentinos con sus equivalencias científicas* dije que, ántes de 10 años, no se serviría en nuestras mesas un solo pescado que careciese de nombre técnico, y esto, que tan poca importancia tiene para el gastrónomo, la ofrecía en alto grado para las ulterioridades á que he aludido. Y es lo cierto que nuestros peces de agua dulce, y los que nos llegan de Mar del Plata y de Montevideo, ya han pasado por el bautismo técnico.

Respecto de estudios sobre migraciones, esto es, aparicion y desaparicion periódicas de las especies, la Provincia de Buenos Ayres se ha anticipado á la Nacion, estableciendo, en Mar del Plata, una Estacion Zoológica á cargo del Dr. LAHILLE, de quien, y de cuya obra, se puede esperar mucho, si no intervienen perturbaciones.

En cuanto á la excelencia de nuestros pescados, cada dia se reconoce más, y los que decían exageradas aquellas palabras del *Viaje á Misiones* (p. 307)... «*la República Argentina, con los peces de sus rios y los del adyacente Océano, nada tiene que envidiar á los otros países*», hoy, en presencia de los Atunes y de otras especies que el vulgo ha bautizado como Merluza, Besugo, &, van reconociendo poco á poco que la exageracion no era tan grande.

Ojalá todas las Clases de nuestra Fauna estuviesen tan próximas á ser completamente conocidas como lo está la de los Peces!

Si el lector tiene á bien examinar la *Bibliografía*, en la parte que les corresponde, fácilmente reconocerá que, sólo para dar su lista, fuera menester un año entero de trabajo.

Así, pues, habiendo dado aproximadamente el número de las especies, en su representacion Argentina, puedo consignar, de paso, que las dos familias predominantes en nuestra Fauna son los Silúridos y Characínidos, los primeros representados por los Bagres, Patíes, Manguruyú, Manduvíes, Armados, Viejas, Surubíes &, y los segundos por los Dorados, Sábalos, Mojarras, Dentudos, Tarariras, Pacúes, Bogas, falsos Salmones, Palometas ó Pirayas & &, y cada una de ellas con más de cien especies, repartiéndose las demás entre las Truchas, Corvinas, Lizas, Pejereyes, Atunes, Anchoas, Anguilas, Sollos, Rombos, Tiburones, Rayas, Lepidosirena &.

En cuanto á las colecciones, la mejor instalada es la del Museo Nacional de la Capital; la sigue la de la Escuela Normal (núm. 1) de Profesoras de la Capital, donde se encuentra un gran número de las especies por mí reunidas; en el Gabinete de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Buenos Ayres hay otras: la coleccion del Jardin Zoológico cuenta ya con una buena cantidad, que en breve será exhibida; y en cuanto al material que aún conservo, pronto lo regalaré á algunos de los establecimientos públicos citados, pues no tengo interés en que mis colecciones representen un monopolio.

Como dato final, y teniendo en vista que estos estudios se emprenden para el beneficio comun; para conocer lo mas pronto posible nuestras riquezas; para que los ejemplos de nuestros libros de estudio en las Escuelas se tomen de nuestra Fauna, de nuestra Flora y de nuestra Gea; para sustraernos de una vez al tutelaje exótico en objetos innecesarios de ejemplos que quizá no veremos nunca naturales,—conviene recordar que las colecciones de Peces son talvez de las más fáciles de conservar: basta echar los animales en aguardiente y enviarlos á cualquiera de los establecimientos nacionales nombrados. Si el coleccionista no tiene inconveniente en ello, es mejor punzar el vientre de las piezas, oblícuamente por debajo de una escama, y colocar allí un tubito formado, por ejemplo, con el cañon de una pluma, de modo que por él penetre el alcohol en la cavidad ventral ó se escapen los gases que llegaran á formarse en ella. Dentro de la boca del pescado se coloca, enrollada como cedulilla, una tira de papel, en la que, con lapiz blando, se escribe el nombre vulgar de la pieza, la fecha de la captura, la localidad, ó, en todo caso, un número que corresponda al mismo de la comunicacion escrita, con todos los datos que el remitente quiera consignar, no olvidando que los señalados son los más importantes. Si su prolijidad y medios son mayores aún, no debe olvidarse que es mejor envolver cada pieza en un fragmento de tela bien lavada, y, con mayor motivo, si se colocan varias en un mismo recipiente. No está de más apuntar los colores del animal fresco.

La *Bibliografía* relativa á los Peces Argentinos ha sido publicada por el Dr. BERG en los *Anales del Museo Nacional de la Capital.* En ella, además de las obras generales, como ser las de CUVIER y VALENCIENNES, MUELLER, A. GUENTHER, EINGELMANN y la de los monógrafos menores etc., encontrará recordadas las referentes á nuestro país, como ser las propias suyas, las de JENNYNS, BURMEISTER, WEYENBERGH, A. GUENTHER, PERUGGIA y las del autor de estas líneas.

Nos despedimos aquí de los Vertebrados, que la premura del tiempo nos ha impedido tratar con coeficientes iguales, lo que no es una figura retórica, porque bien se sabe en qué condiciones se escribe esta obra.

INVERTEBRADOS.

MOLUSCOS.

Los Moluscos pelágicos han sido objeto de estudio para numerosos autores cuyas obras corresponden á *Viajes* de diferentes naves, ó forman parte de las Monografías, ó se encuentran desparramados en diversas publicaciones.

D' ORBIGNY, BURMEISTER y otros, se han aplicado á esta clase, que PHILIPPI en Chile, y VON JHERING en el Brasil, estudiaron ó estudian con esmero; mas, en lo que se refiere á nuestros Moluscos terrestres y de agua dulce, el maestro actual, para nosotros, es el Dr. ADOLFO DOERING, de la Universidad de Córdova. Sus trabajos están citados en la *Bibliografía*, pudiendo anticipar que deben buscarse en las publicaciones de la Academia Nacional de Ciencias, *Periódico Zoológico*, Expedicion del General ROCA al Rio Negro (T. I.) & &.

Si un aficionado á esta Clase desea tener una obra general sobre la materia, conseguirá fácilmente (en inglés ó en francés) la de WOODWARD, *Manual of mollusca*, ó mejor la del Dr. PAUL FISCHER, *Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique* (Paris, Libr. F. SAVY, 1887) que es más extensa y moderna y que lo puede llevar á adquirir más tarde las monumentales de PFEIFFER, MARTENS y otros autores, así como la *Revue de Conchyliologie* y otras *Revistas*, ó á consultarlas con provecho.

Al llegar á este punto, no habrá olvidado el lector los caracteres generales de la Fauna Argentina en sus dos dominios geográficos. La Fauna Oriental Argentina es relativamente pobre de Moluscos. D'ORBIGNY, BURMEISTER, STROBEL y DOERING han reunido casi todo lo que contiene; probablemente Misiones ofrecerá algo nuevo; pero debe ser muy poco.

La Occidental es muchísimo más rica, particularmente en especies terrestres, y la Sierra de Córdova, sobre todo, es de una riqueza que sorprende.

El Tucuman, ó sea la *Formacion subtropical*, guarda todavía muchas sorpresas para el malacólogo. Pero es inútil insistir. El lector hallará mayor instruccion al respecto en las obras de DOERING, que en todo lo que pudiera decirle aquí. Este autor, por otra parte, ha publicado un Catálogo que contiene 174 especies.

INSECTOS.

Casi todos los naturalistas que han viajado, ó han nacido, ó se han establecido en estos países, se dedicaron con más ó menos asiduidad á coleccionar los variadísimos representantes de esta Clase, de manera que sería necesario acudir siempre á las mil y una publicaciones á que aquellas cosechas dieron lugar, si no fuese que, de tiempo en tiempo, una obra especial las contiene todas, es decir, numerosas publicaciones especiales que tratan de un género, de una Familia ó de un Orden, porque es tarea más que séria el emprender una obra descriptiva de toda la Clase. Sin embargo, la atencion mayor ha sido prestada á las Mariposas y á los Escarabajos: á las primeras por su gran belleza, y á los segundos por la facilidad de conservarlos en viaje, una vez muertos, en aserrin, paja ó papel picados. Los otros Órdenes no han tenido tantos aficionados; pero algunos de los viajeros los han reunido, aunque nó con tanto empeño.

Es muy fácil formar una coleccion de Insectos. Para ello basta tener una red (ó mariposera) de tul, de tarlatana ó de clarin, y un frasco de 200 á 500 centímetros cúbicos, de boca ancha, en cuyo fondo se echan de 5 á 15 gramos de Cianuro de potasio que se cubre con yeso semiliquido recien preparado;—una ó dos horas despues ya se puede usar; pero, para evitar que los prisioneros recien echados en el frasco estropéen á los demás, es bueno llenar la cavidad con tiritas de papel ó virutas. Una Mosca doméstica no vive allí sinó de 15 á 20 segundos. En este caso, la Mosca es el *test object* que uso. El tapon, de corcho ó de cautchuc, debe estar justo, fácil de sacar y poner, y conviene que esté atado, al cuello del frasco, por un hilo de 10 á 15 centímetros de largo. Como el gas que se desprende es el Ácido prúsico, es prudente tomar precauciones, no olerlo mucho, ni tener el frasco destapado. Una vez que el insecto queda completamente inmóvil, no siempre está muerto, así es que, ó se deben sacar las presas una ó dos horas despues de inmovilizadas, ó atravesarlas con el correspondiente alfiler una vez que aquella parálisis se verifica. He tenido una *Sphex micans* (especie de avispa cavadora) durante cuarenta ó cincuenta minutos en un frasco bien preparado, la que se inmovilizó á los 35 segundos; y despues de atravesada, extendidas las alas, y colocadas las piernas, antenas y órganos bucales en posicion, la encontré al dia siguiente tan viva como fresca. En Misiones, las cacerías diarias no duraban menos de dos horas seguidas; las presas se colocaban en cartuchos de papel, para que se secaran al aire sobre una mesa, y he perdido así más de una Abeja interesante, que había perforado el papel, huyendo en seguida. Algunos Escabaréidos han vivido más de una hora en frascos activos. La práctica enseñará mucho al respecto; pero, lo que no debe olvidarse, es que, cuando se obtenga una presa de mucha estimacion, lo mejor es matarla, ponerle el alfiler y asegurarla. Las mismas Mariposas pueden echarse en frascos semejantes; pero, deben tener éstos 1 ó 2 litros de cavidad, y es indispensable sacar el ejemplar, una vez muerto, para atravesarlo, ó guardarlo en el cartucho de papel. Al ocuparme de cada Orden señalaré algun dato relativo á la manera de obtener las especies ó de conservarlas; pero, en general, debo recordar que el coleccionista está obligado á buscar por todas partes: bajo las piedras, ladrillos, troncos, cortezas, entre las flores, hojas, raices, yerbas &, no olvidando que el pasar la red con frecuencia por entre el pasto suele proporcionar especies muy interesantes.

Pero no es tan fácil clasificar esa coleccion. Las especies Argentinas se cuentan ya por miles, y los diferentes órdenes reclaman la posesion de una biblioteca bastante provista, que no le conviene al principiante adquirir desde el comienzo de sus cacerías, porque, ante todo, debe tener á la Naturaleza como primer maestro, y ayudarse, cuando más, con algun Manual que trate de la Clase, hasta que su aficion por un Orden se perfile—y ésto es lo que comunmente sucede. Nunca es más fructuosa una cacería que cuande se dedica á un grupo especial. No es necesario

tampoco, para dar comienzo á una coleccion, emprender viajes lejanos. En los alrededores de Buenos Ayres, por ejemplo, donde abundan las quintas y jardines, se puede uno dedicar con éxito, por mucho tiempo, á una misma localidad, y no abandonarla jamás definitivamente, porque basta muchas veces que florezca por vez primera una planta, para que nuevos insectos hagan su aparicion. No he conocido en Buenos Ayres un sítio ménos á propósito para tales cacerías que el terreno en el cual se encuentra hoy el Jardin Zoológico. Sin embargo, una vez que éste fué instalado allí, se echó arena en los caminos, y se llenó de Bembécidos, Crabrónidos, Pompílidos, Esfégidos y Abejas; cuando las plantaciones progresaron y el número de vegetales silvestres y cultivados llegó á 700 ú 800 especies, vinieron muchas Abejas, de las cuales he obtenido allí, sin alejarme 200 metros de la casa de la Direccion, mas de 100 especies, número que aumentará en el andar de los años. Como ejemplos particulares de la correlacion de las plantas y de los insectos, podría citar algunos clásicos de DARWIN, WALLACE, LUBBOCK, &, pero voy á limitar el dato á mi propia observacion y al lugar citado. En el Jardin no había visto nunca especies de *Centris*, que liban y cosechan en el Ceibo y en otras Papilionáceas, por ejemplo: la *Centris vulpecula;* en la Trompetilla de Vénus (*Pithecoctenium clematideum*—Bignonicáceas) se caza la *Centris nigriventris*. Bien: en el año anterior, se plantaron algunos ejemplares de una Malpighiácea. Apénas floreció, y en su debido tiempo, fué visitada por numerosos ejemplares de *Centris nigriventris* y *C. vulpecula*. La *Melissoptila bonaerensis* tiene predileccion por el Brinco *(Balsamine)*; en cuanto hubo de estas plantas con flor en el Jardin, ya encontré aquella *Melissoptila*. Lo mismo podría decir de las Mariposas, de los Escarabajos fitófagos, coprófagos ó creófagos, y de otras familias.

No es éste el lugar oportuno para dar otras explicaciones relativas á la conservacion, preparacion é instalacion de las colecciones. El principiante, rico ó pobre, debe ser modesto, y contentarse, al comenzar, con cajas de cigarros, de unos 5 á 6 centímetros de alto, que ajusten bien y en las cuales coloque Naftalina ó Alcanfor para ahuyentar los parásitos animales, y una esponjita empapada en una solucion de Ácido fénico al 50 °/₀ de Alcohol para evitar los parásitos vegetales ú Hongos de la humedad. El fondo debe ser de una chapa de corcho ó de pita. En tales condiciones, puede ir colocando los ejemplares que obtenga, clasificados segun Ordenes, es decir, los de cada Orden en distinta caja, en cuyo lomo escribirá el nombre. Su arsenal debe ser limitado: un lente de los llamados *cuenta-hilos* (y no otro); un frasquito con Bencina rectificada, para humedecer con ella un pincel fino de acuarela, y limpiar aquellos insectos de los cuales se hubieran apoderado los hongos de la humedad, ó empapar los ejemplares atacados por insectos parásitos; una pinza fuerte de ramas arqueadas, para asegurar los alfileres, si usa fondo de corcho en las cajas, pieza inútil si emplea fondo de pita; una pinza de puntas agudas para manejar las partes delicadas de los insectos, & &. Una vez que su coleccion tome proporciones, ya podrá dirigirse con confianza y en consulta á las personas que tienen más ó ménos fama de coleccionistas, ó á los Museos, ó á las obras especiales, y decidirse por los armarios, ó por las cajas en forma de libros, &.

Esta *Fauna Argentina* debe ser mas útil para los aficionados mas ó menos principiantes que para los especialistas del mundo entero, porque éstos pueden dar lecciones al autor; pero muchos de aquellos, con frecuencia no saben á donde acudir para dar aunque sea una forma primitiva ó rudimentaria de clasificacion á sus colecciones.

En estas páginas se encuentran esos rudimentos, á la vez que se señalan los caracteres de la Fauna misma. No he hallado otra forma que mejor interprete los deseos de muchos (1).

El cuerpo de un insecto consta de tres segmentos principales: la *cabeza* con la *boca*, los *ojos* y las *antenas;* el *tórax* con tres secciones: *protórax* que sostiene el primer par de piernas: el *mesotórax* el segundo par, y el primero de alas, y el *metatórax* el tercer par de piernas y el segundo de

(1) Este libro va á circular por toda la República. Si no contiene alguna enseñanza ¿para qué sirve? Los especialistas (¿cuántos?) ¿qué van á aprender en él? ¿Qué le enseñará de Mamíferos á AMEGHINO, de Aves á DOERING y á LYNCH A., de Reptiles á BERG, de Miriápodos á SILVESTRI, de Insectos á BERG y á LYNCH, de Moluscos á DOERING, de plantas á KURTZ, SPEGAZZINI, LILLO, &? Discúlpeseme la forma didáctica: una buena idea me ha inspirado su empleo. El tiempo dirá si fué ó nó fecunda.

alas cuando hay cuatro de éstas,—y, por último, el *abdómen*. En el tórax, las diversas partes llevan distintos nombres: el dorso es el *noto*, los costados las *pleuras*, y lo de abajo, lo opuesto al noto, *esterno* (ó esternon), y así, lo superior de los tres segmentos, es *pronoto*, *mesonoto* y *metanoto;* el costado *propleura*, *meso-*, y *metapleura;* por debajo *prosterno*, *meso-*, y *metasterno;* lo posterior del tórax: *metafragma*. Estas diferentes secciones no tienen las mismas proporciones relativas en todos los Órdenes de Insectos; así, en una Abeja ó en una Avispa, el protórax es muy corto, y parece un lijero cuello; en un Escarabajo y en una Langosta es muy grande.

Me ha parecido conveniente ocuparme de estos detalles elementales para que se interpreten mejor los cuadros ulteriores.

La *Clasificacion* de los Insectos se funda en el estudio de todas sus partes, y BURMEISTER, que es una de los grandes autoridades del siglo en esta Ciencia (Entomología), los ha dividido en dos Subclases ó Secciones primarias: *Metábola* y *Ametábola*; es decir, con, y sin metamórfosis; pero esta clasificacion, fundamental entre las biológicas, no puede ni debe servir jamás para un principiante, porque éste, ante todo, debe usar las más prácticas, y la de BURMEISTER le exije el conocimiento de la vida del Insecto, desde que sale del huevo hasta que se encuentra definitivamente desarrollado, ó, en general, apto para la reproduccion.

Así, pues, seguiremos aquí una division cualquiera, que nos permita, sin mayores dificultades, establecer los Órdenes más característicos de Insectos, dejando para consulta, en los tratados buenos de Zoología, el estudio de los Órdenes menores, cuyos representantes son, por lo comun, muy pequeños y raros, tales como los Tisanópteros y Estrepsípteros (1). Por otra parte, á nadie le está de más proveerse de un buen tratado de Zoología.

Cuadro dilemático para la determinacion de los Órdenes de Insectos.

A. Insectos sin alas... ..... Órden I. **Apteros.**
AA. Con alas.
a. Dos alas. ..... Órden II. **Dípteros.**
aa. Con cuatro alas.
b. Las dos anteriores semejantes á las dos posteriores (y cuando el caso se presente de que el animal tenga 4 alas semejantes, sin polvo en ellas, como sucede en algunas Chicharras ó Chicarritas (*Cicadelinæ*) y la boca reducida á una especie de filamento, búsquese en *bb*).
c. Alas generalmente grandes, las anteriores más ó menos triangulares; las cuatro casi siempre cubiertas de escamillas muy ténues que se quedan pegadas á los dedos como un polvo..... Órden III. **Lepidópteros.**
cc. Las alas no estan cubiertas de polvo (es decir: de escamillas).
d. Alas relativamente pequeñas, con pocas nervaduras (examínese el ala de una Abeja), esto es, unas líneas oscuras que se destacan en la membrana, cerrando espacios de ésta con formas diferentes; con frecuencia tienen un aguijon posterior (hembras) . .. . Órden IV. **Himenópteros.**
dd. Alas oblongas, más ó menos estrechas, con muchísimas nervaduras (examínese la de un Alguacil) ....Órden V. **Neurópteros.**
bb. Las dos alas anteriores no son semejantes á las posteriores (véase *b*.)

(1) Los *Tisanópteros* son Insectos muy pequeños, alargados, que suelen encontrarse en las flores. Tienen 4 alas, muy angostas, que asientan á lo largo del cuerpo, en reposo; son membranosas, casi filiformes, y frangeadas de pelos relativamente largos. La boca es masticatoria.

Los *Estrepsípteros* tambien son pequeños: tienen un cuerpo oblongo; boca compuesta de laminillas filiformes, y cuatro alas, de las cuales las 2 anteriores son rudimentarias, como balancines, y las 2 posteriores, muy grandes, se pliegan como abanico. Sus larvas viven como parásitos en los anillos de algunos Himenópteros.

e. Las posteriores, en reposo, se pliegan como abanico á lo largo del cuerpo, y las anteriores, no muy duras, no se pliegan, sinó que, uniéndose por el borde posterior ó interno, forman como un caballete protector de las otras (Langostas); ó son casi horizontales, y la una cubre en parte á la otra (Cucaracha, Grillo, Mamboretá); ó, si acaso las posteriores tienen otra plegadura transversa, las anteriores son muy cortas, y el abdómen, en el extremo libre, presenta dos apéndices más ó menos largos, córneos, fuertes, á manera de pinzas ó tenazas (*Forficula*); ó hay alas rudimentarias y el animal tiene aspecto de una paja con patas largas (*Proscopia*); boca siempre masticatoria; no tienen metamórfosis ..... Órden VI. **Ortópteros.**

ee. No presentan estos caracteres

f. Boca propia para chupar, reducida á un apéndice fino, filiforme, más ó menos articulado, recto, ó susceptible de arquearse; las alas posteriores membranosas; las anteriores en parte córneas, con el extremo membranoso, y, en reposo, cubre parcialmente la una á la otra (Chinches de las plantas, Vinchucas); ó las cuatro son semejantes y la boca es como se ha dicho (Chicharras ó Cigarras); &; no tiene metamórfosis. ..... Órden VII. **Hemípteros.**

ff. Boca masticatoria; las dos alas anteriores son generalmente gruesas, duras, córneas, homogéneas en su estructura, y, en reposo, se juntan por el borde posterior ó interno, y forman como un estuche protector de las inferiores; á veces se encuentran soldadas, y faltan las posteriores (p. ej.: *Melanósomos* en parte); en algunos casos raros hay una lijera superposición (algunos Cantarídidos); nunca sirven para el vuelo; las posteriores son membranosas con pocas nervaduras, se pliegan como abanico en reposo, pero presentan una segunda plegadura transversal; tienen metamórfosis..... Órden VIII. **Coleópteros.**

La clasificacion mencionada de BURMEISTER, se funda en este hecho: al hacer eclosion el huevo, el Insecto tiene la forma de un gusanito, ó larva, ú oruga, como sucede en las Mariposas por ejemplo; por la nutricion, aumenta de tamaño hasta que adquiere uno determinado, y entónces se transforma en pupa, ninfa ó crisalida, estado de reposo en el que, como en una momia, se distinguen más ó menos bien en el cuerpo las formas del tercer estado; en éste, perfecto ó imágen (*imago*), los miembros se desenvuelven en menos de una hora, á veces más, y todos los apéndices desempeñan sus funciones. Esto constituye la *Metamórfosis* y con los Insectos que la tienen, BURMEISTER forma la Subclase *Metábola.*

En los *Ametábola*, no hay metamórfosis, es decir que, el Insecto, al nacer, tiene ya más ó menos, la forma de los padres, como sucede con las Chinches, Langostas, etc.

Cualquiera clasificacion que adoptemos nos lleva al conocimiento del Orden, ésto es lo importante, porque un error de determinacion de éste nos puede conducir á resultados que, de puro pintorescos, serían absurdos. Los tipos discrepantes, que no son pocos, se refieren á su Orden por la suma de caracteres de semejanza con los tipos comunes ó dominantes.

Ahora, vamos á entrar definitivamente en materia, permitiéndome el coleccionista una recomendacion final: cada insecto debe presentar, en el mismo alfiler, una tarjetita que indique localidad y fecha de la captura, y un número para un catálogo en el cual deben consignarse todas las observaciones á qué haya dado lugar el indivíduo ó espécimen.

Orden I. Ápteros.

Este Orden ya no se admite, aunque en él se incluían, en otro tiempo, no sólo muchos Insectos sin alas (*a*, sin; *pteron*, *ptera*, ala, alas) sinó tambien otros articulados terrestres, como los Ciempiés y los Arácnidos, que constituyen Clases separadas. Los Insectos (verdaderos) que en él se admitían: Pulgas, Piojos, Chinches de las camas, Lepismas, Poduras, &, hoy se han refundido en los Órdenes mayores. Las Pulgas, que todavía forman para algunos un Orden propio, *Afanipteros* (*a*, sin; *phanein*, aparecer; *phaino*, aparezco; *ptera*, alas), se han refundido en los *Dípteros* (Moscas. Mosquitos, Tábanos, &); los Piojos, que son Ametábola, y con pico ó boca filiforme, han pasado á los *Hemípteros*, lo mismo que las Chinches; las Lepismas, animalitos pequeños, muy corredores, con el cuerpo lleno de escamitas más ó menos metálicas y tres ápendices filiformes á manera de cola, y que viven con preferencia entre las provisiones, á los *Ortópteros*, como las Poduras, que ofrecen, en el ápice del abdómen, unos pelos doblados por debajo de éste y con los cuales se ayudan para dar grandes saltos. A veces los charcos se encuentran cubiertos como de pólvora, es decir, como de un polvo negruzco, apizarrado; si se examina, resulta que son Poduras; pero las hay tambien de muy variados colores.

Orden II. Dípteros.

Este Orden, cuyo nombre, como el de los demás, viene del griego (*dis*, dos; *ptera*, alas) se caracteriza esencialmente por la presencia de dos alas membranosas, con pocas nervaduras, y á veces balancines detrás de ellas, esto es, unos pequeños apéndices filiformes con cabezuela mas ó menos desarrollada.

A él corresponde el enjambre de las Moscas, Mosquitos, Típulas, Tábanos, Asílidos, Gegenes, Barigüís, Polvorines, &, &, mortificacion perpétua del hombre en algunas comarcas, por más interesantes que sean sus variadísimas formas, la multiplicidad de sus colores, á veces metálicos, y lo atrayente de sus costumbres, no sólo como larvas, sino tambien como imágenes.

Dos clasificaciones principales rigen para el estudio de estos animales: la primera los divide en *Nemóceros* ó *Nematóceros*, con antenas largas, filiformes, compuestas de más de 6 artejos pequeños, enfilados á manera de cuentas de rosario, y en *Braquíceros* ó de antenas cortas, con 3 artejos á lo más. Para conocer la antena de un *Nematócero*, examínese la de un Mosquito; y la de un *Braquícero* la de una Mosca doméstica.

La segunda clasificacion, que en muchos casos corresponde á la primera, las divide en *Ortorafos* y *Ciclorafos*. En los *Ortorafos* (el Mosquito, por ejemplo), la pupa se abre más ó menos á lo largo del dorso para dar paso al insecto alado; y en los *Ciclorafos* el extremo cefálico ó anterior de la pupa se abre como casquete, circularmente, en un plano perpendicular al eje, fenómeno interesante de dehiscencia, que el díptero (*imago*), encerrado en la corteza puparia, provoca dilatando la cabeza como vejiga, por lo cual es muy frecuente encontrar Moscas frescas, recien salidas de la pupa, con la cabeza deforme, como hidrocefálica: es la vejiga que aún no se ha retraído (p. ej.: Mosca doméstica)

Dos eximios naturalistas Argentinos se dedicaron al estudio de los Dípteros, y hoy, ahora, se podría terminar esta lijera noticia sobre el Orden, en un par de líneas, si la muerte no hubiera interrumpido para siempre la tarea del uno, Félix Lynch Arribálzaga, y asuntos de otra urgencia no hubiesen paralizado por algun tiempo la obra del otro: su hermano Enrique.

Ambos escribían con galanura, y eran de fuerza análoga en los recursos mentales y bibliográficos, siendo comunes las colecciones, en las cuales se reconcentraban las de numerosos colaboradores, y no se puede menos que lamentar la interrupcion de aquellos trabajos, nó porque la obra de Félix, muy extensa, haya quedado completamente trunca, pues él dispuso que una gran parte de sus manuscritos pasara á mi poder (y los tengo), y la familia me hizo depositario de otros, sinó porque deben ser revisados y puestos al dia por Enrique, y nó por mí, que no me he dedicado á los Dípteros como taxónomo, aunque para los dos excelentes amigos los cacé siempre en mis viajes y excursiones,—y en cuanto á la de Enrique mismo, porque dejó sin publicar la

continuacion de su *Catálogo de los Dípteros hasta ahora descriptos que se encuentran en las Repúblicas del Rio de la Plata* (Boletin Acad. Nac. Cienc., T. IV, 1884), *terminado ya* cuando se imprimió lo que se ha publicado.

Las primeras monografías de FELIX LYNCH aparecieron en «El Naturalista Argentino» en 1878 (véase la *Bibliografía Zoológica)* sobre Bibiónidos, Antrácidos y Bombiliarios, y Culícidos ó Mosquitos; más tarde publicó los *Mosquitos Argentinos* en el Boletin del Museo de La Plata, y otras en los Anales de la Sociedad Científica Argentina, sobre los Sírfidos, Empidos, &. Era enemigo de los Catálogos sin descripcion, de manera que, cuando estudiaba un grupo ó Familia, daba sus caracteres, costumbres &, y por medio de cuadros sinópticos llevaba hasta la especie, que generalmente describía en latin y comentaba ó le señalaba caracteres ampliados en castellano, aunque no fuera especie suya. Así está, como las demás, la monografía de los *Asílidos Argentinos* (Ms.)

ENRIQUE LYNCH A. comenzó tambien en «El Naturalista Argentino» con un estudio *Sobre una coleccion de Dípteros reunida en Las Conchas por el* Sr. MANUEL OLIVEIRA CÉZAR; más tarde inició la publicacion de los *Asílidos Argentinos* en los Anales de la Sociedad Científica, estudios sobre la *Chrysomya macellaria* y el *Catálogo* aludido en el Boletin de la Academia Nacional.

VAN DER WULP en Holanda, OSTEN SACKEN en Alemania, BIGOT en Francia, y otros dipterólogos, han recibido Dípteros de este país, y es necesario entónces que la parte inédita del *Catálogo* de E. LYNCH sea tambien puesta al dia, con *Suplemento* á la publicada.

Si un lector aficionado á los Dípteros desea estudiarlos específicamente, debe buscar, ante todo, las obras de MACQUART en (*Suites à* BUFFON), las de MEIGEN, de WIEDEMANN, de LOEW, los *Catalogues* del Museo Británico &, &. Para un estudio menos prolijo y que llega á los géneros, la obrita de EMILE BLANCHARD, *Histoire Naturelle des Insectes*, ó los Manuales de GIRARD, BOITARD, &. Para sus costumbres, Metamórfosis etc. E. BLANCHARD *Metamorphoses des Insectes*, GIRARD, *Les métamorphoses des Insectes,* LUIS FIGUIER, *Les Insectes*, y, como en los demás casos, la grande obra de BREHM y tambien la de VILANOVA, etc. etc. Aunque bastante envejecida ya, la obrita de BLANCHARD *Hist. Nat. des Insectes* será muy útil para poner en orden una coleccion de Dípteros, aunque sólo se distribuyan por familias, subfamilias, tríbus y áun géneros *(sensu latiori).* Es lástima que el autor no haya dado una segunda edicion.

Orden III. LEPIDÓPTEROS.

Las Mariposas. El nombre viene del griego *lépis*, *lépidos* escama, y *ptera*, alas. El Tomo V de la *Description physique de la République Argentine* de BURMEISTER, contiene los Macrolepidópteros, es decir, las Mariposas diurnas, una parte de las crepusculares, y las nocturnas. Desgraciadamente las porciones más ricas del país en este Orden de Insectos, Misiones y el litoral del Chaco, y debo agregar Jujuy y la region de Oran, no habían sido suficientemente exploradas; él casi no tenía material de allí, y puede admitirse que el número será triplicado cuando se publique otra monografía de las Mariposas del país. El Dr. BERG, que ya dió á conocer en 1874 las Piralidinas, tiene especial afecto al Orden, y como diariamente le dedica alguna atencion, y ha dado ya á la estampa numerosísimas publicaciones á su respecto, es verosímil que en breve tiempo nos ofrezca un trabajo general, lo que no será una sorpresa.

Sería menester que pasara en revista los diversos grupos de este Orden, y muchos de sus géneros, para dar una idea apenas vaga de las preciosidades que nuestro país encierra.

En *Viaje á Misiones* hago mencion con frecuencia de las Mariposas, porque es imposible, para un naturalista, sustraerse á su atractivo, no sólo por la variedad de las formas, sinó tambien por la riqueza de los colores. Las especies de *Papilio*, generalmente negras, con manchas rojas, amarillas ó blancas, que vuelan por todas partes y en todas ostentan los vivos contrastes de sus alas; las Piéridas blancas ó amarillas que se juntan en enjambres con los anteriores y con Ninfálidas, Hespéridas y Satíridas, en todas las playas húmedas, formando un cinetorama inquieto y chispeante de todas las vivezas y de todos los colores; las Ninfálidas policromas con sus bandas á veces brillantes; los grandes Morfos de alas nacaradas que imitan móviles tules ó se visten de azul metálico ó con reflejos de la más brillante seda; las Heliconias de blando vuelo y que pulu-

lan en los rayos de sol filtrados por el bosque densisimo y oscuro; las Ageronias, variadas de blanquecino y negro, que imitan líquenes adheridos á las cortezas, y toda la pléyade interminable de maripositas menores que en todos los matorrales surgen y se esconden.....sería no acabar.

Antes de lanzarme en una simple enumeracion de nombres tomados de la obra de BURMEISTER ó de los trabajos de BERG, ó de una visita á sus colecciones, á la de RUSCHEWEY, á la mía, y á la de SCHULZ en Córdova, permítame el lector, especialmente el Argentino, recomendarle, para comenzar, el Tomo V citado de la *Description physiqùe* y la *Bibliografía* final de este Capítulo.

Orden IV. HIMENÓPTEROS.

Su nombre viene del griego *hymen*, membrana, y *ptera*, alas, es decir, alas membranosas.

Este Orden no ha sido objeto de un estudio general en cuanto á nuestro país se refiere.— Le tengo predileccion especial, es el que mejor conozco (en parte) y me disculpará por lo tanto el lector si me detengo en él más que en los otros.

Los Himenópteros comprenden las Abejas, las Avispas cartoneras y horneras, las cavadoras, las Hormigas, y muchas otras familias que, por lo comun, no tienen nombre vulgar.

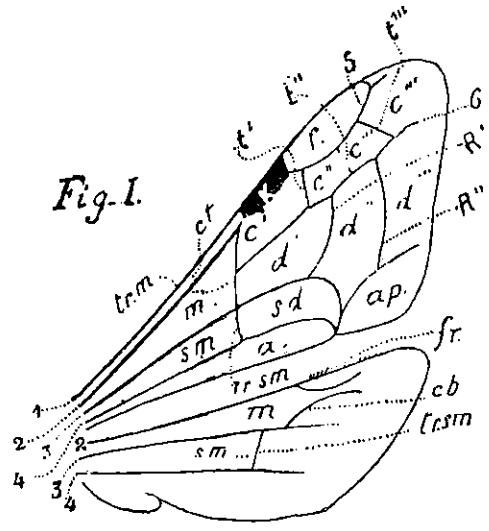
Pero, si ellas no han sido presentadas todavía en un conjunto, no por eso las desdeñaron los monógrafos, y, como puede verse en la *Bibliografía*, han motivado más de un trabajo especial.

Todos los órganos de los Himenópteros presentan caracteres de mayor ó menor grado de excelencia; pero, en general, se hace mucho caso de la disposicion de las nervaduras de las alas, líneas más ó ménos finas que se destacan en la membrana, y es curioso que recien en 1807 se publicara un estudio por JURINE (*Nouvelle méthode de classer les Hymenoptéres*) fundado en la distribucion de dichas nervaduras, como base de clasificacion, cuando ya HARRIS, por ejemplo, contemporáneo de LINNEO (1), les reconocía, en su lujosa obra sobre Mariposas, *The Aurelian*, grande importancia, y las dibujaba, en las distintas especies, con toda delicadeza y prolijidad, y SCHREBER en *Saugethiere* publicaba un *Œstrus*, cuyas alas son dignas del lápiz de un dipterólogo modernisimo. Nunca podré olvidar la impresion que me causó la vetusta obra de CHRIST sobre Himenópteros, cuando la ví por vez primera. Difícilmente, al examinar la forma extravagante en que están representadas en ella las nervaduras alares, se podrá tener una idea más acabada del desprecio de un carácter, por no atribuírsele importancia; así es que, cuando uno piensa que SMITH funda el género *Augochlora* desmembrándolo de *Halictus*, sólo porque un nervecillo se ha corrido un poco sobre otro, como esas letras de la tipografía situadas en los bordes de la composicion, que se deslizan apenas para arriba ó para abajo, y ya no quedan estrictamente en línea, no puede uno menos de recordar sonriendo aquellas venerables alas de *Bombus*, de *Xylocopa* ó de *Pimpla*, grabadas en dos minutos, cuando hoy, para una representacion de alas, á lápiz, se necesita cerca de una hora. Y es que las nervaduras de las alas en los Insectos dan caracteres genéricos esenciales, cuando, por su tipo general, no los presentan áun para las Familias ó la Tribu.

El aficionado á coleccionar Himenópteros no debe olvidar que estos animales, como ya se ha dicho, ofrecen caracteres de valor en todas las partes de su cuerpo, y que debe habituarse á observarlas si quiere alguna vez dedicarse á clasificarlos. Lo primero que debe hacer es estudiar las diferencias que las alas ofrecen, copiándolas con toda prolijidad, y comparándolas unas con otras, hasta que domine su conocimiento. Despues estudiará la boca, y su mecanismo á veces complicado.

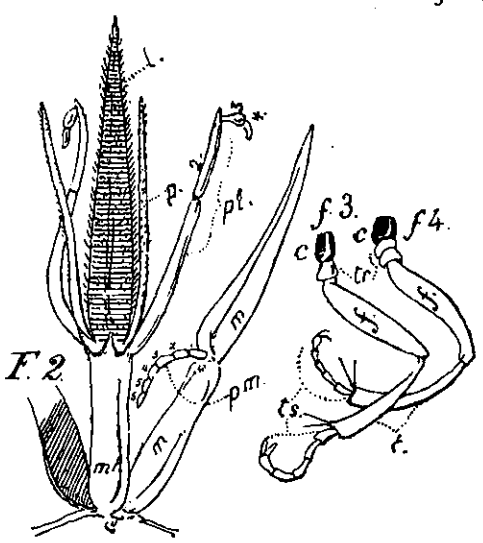
Por el momento ha de observar que las alas deben estar abiertas y que en ellas se reconoce un borde anterior, uno externo y uno posterior. Tomemos un ala anterior, bastante comun en los Himenópteros superiores. Como se vé, las nervaduras son *longitudinales* y *transversales*. De la base (que queda á la izquierda en la figura adjunta) arrancan 4 nervaduras lon-

(1) MOSES HARRIS, *The Aurelian* or Natural History of English Moths and Butterflies (ed. WESTWOODII 1847 vidi).



gitudinales; 1: *costal*, 2: *subcostal*, 3: *medial* y 4: *submedial*; la 1 y 2 corren casi paralelamente hasta cerca del medio del borde anterior, donde se presenta una masa bastante opaca, el *carpo* (k) del cual nace una nervadura (5), la *nervadura radial*, que cierra un espacio de membrana, r. la *célula radial*. Los espacios comprendidos entre las nervaduras 1 á 4 (más *a*) son las células basales, ct. *costal*, m. *medial*, sm. *submedial*, y finalmente, entre la nervadura 4 ó submedial y el borde posterior del ala hay una célula larga, a. *anal*. Las células m. y s m. están cerradas por su correspondiente transverso: el *transverso medial* (tr. m.) y el *transverso submedial* tr. sm; del *transverso medial* sale un nervio longitudinal 6, el *nervio* ó *nervadura cubital*, que puede llegar ó no al borde del ala, y arriba del cual se ven cuatro espacios: c', c'', c''', c'''', las *células cubitales: primera, segunda, tercera y cuarta* (esta última poco se menciona); los transversos que cierran las *células cabitales* se llaman: entre c' y c'' *primer tansverso cubital*, entre c'' y c''' *segundo tr. c.* y entre c''' y c'''' *tercer tr. c.*; d', d'', d''' son las *células discales 1ª 2ª y 3ª*; sd. *células subdicales* y a p. *célula apical*, entre d' y d'' existe un nérvulo que las separa y que se une al cubital en el borde que corresponde á c''—es el *primer recurrente* (R') entre d'' y d''' el *segundo recurrente* (R''). En el ejemplo propuesto se dice que el ala tiene 3 células cubitales (se desdeña la cuarta); si el *nervio cubital* (6) llegara al mismo borde del ala, se diría que tiene 3 cubitales y la 4ª cerrada. En el mismo ejemplo se dirá que las células cubitales 2ª y 3ª reciben á los *recurrentes* en el medio. En el caso citado de *Halictus* y *Augochlora*, el 2º recurrente se inserta un poco despues del medio de la 2ª cubital en *Halictus* y se une al 3r transverso cubital en *Augochlora* &. En el ala posterior, incompleta con relacion á la anterior, tienen la mayor importancia las células m. *medial*, sm. *submedial*, tr. sm. *nérvulo transverso submedial*, y cb. *nervio cubital*; en el borde anterior, fr. *freno*, es una série de gloquídios ó ganchitos que, prendiéndose del borde inmediato del ala anterior, aseguran á ella la posterior.

La cabeza: presenta dos *antenas*, filamentos más ó menos largos y variados en su carácter y en el número de artejos que las constituyen. Arriba de ellas se ven, en la frente, tres puntitos brillantes, ó uno ó ninguno, son las *ocelas* ú *ojos simples*; á los lados de la cabeza unos segmentos más ó menos lustrosos, y rara vez con pelos, los *ojos* ú *ojos compuestos*; el tegumento de la cabeza que queda debajo de las antenas, es la *cara*, cuyo extremo inferior y borde es el *clipeo*, al cual se articula una piecita generalmente pequeña, el *labro*, que alguna vez es larga (en *Bembécidos* por ejemplo); á los lados están las *mandibulas*, con el extremo libre simple ó más ó menos dentado. En la cavidad de la boca se aloja el aparato trófico, que consta, en una Abeja, por ejemplo, de una série de piezas, y que, segun las variaciones que presenta, ofrece caracteres genéricos y áun de familia: son mt. *menton*, l. *lengua*, p. *paraglosis* (dos), p. l. palpo labial (dos), m. *maxila* (dos), pm. *palpo maxilar* (uno en cada maxila y de número variable de artejos).



Las piernas, se ha visto anteriormente, son tres pares, que se llaman, empezando por adelante, 1º, 2º y 3r par. En la base hay unos artejos pequeños que se articulan al torax; el que está negro lleno (figs. 3c. y 4c.) es la *coxa*, á la que sigue un trocánter en fig. 3 y dos en fig. 4; la pieza larga y fuerte f es el *fémur*: sigue t, *tibia*, con 1 ó 2 espolones (*calcar*) y finalmente ts, tarso, con 5 artejos, de los cuales el último tiene un par de uñuelas.

El abdómen se compone de varios segmentos, y en el ápice existe ó nó un aguijon ó un órgano que tiene su aspecto.

Las nervaduras de las alas se denominan tambien nervios, nervecillos, nérvulos, venas ó

venillas (aunque no sean venas ni nervios), y, las células, celdas ó celdillas (aunque anatómicamente no son células).

Casi todo esto se puede ver bastante bien con el lente recomendado; pero un buen estudio de la boca reclama microscopio.

Aunque los datos suministrados á propósito de los órganos de los Himenópteros sean muy elementales, me pareció que era indispensable consignarlos aquí para hacer comprender mejor el cuadro siguiente, de modo que éste sirva de base al estudio relativo á los elementos conocidos de la Fauna Argentina y al que pueda emprender un aficionado con el objeto de ampliar su conocimiento, dando cierto órden á su coleccion y método á sus cacerías.

No puedo extenderme aquí hasta el estudio de las costumbres; pero, con los resultados de una primera cacería, ya se tiene material suficiente para hacer ensayos de clasificacion.

Clave dilemática para la determinacion de las Familias del Órden de los Himenópteros (I)

I. Himenópteros con un sólo trocánter..... Subórden I. MONOTROCOS.
1. Primer artejo tarsal de las piernas posteriores (III) más ó menos comprimido, con frecuencia densamente cubierto de pelo en la cara interna; la lengua, en reposo, puede tener la punta dirigida hácia adelante; pero siempre que (en reposo) la tenga dirijida hacia atrás, pertenece á esta Seccion y Familia..... Seccion I. Antófilos.
a. Una sola Familia..... Familia 1. Ápidos.
1.1. Artejo tarsal 1° de las piernas posteriores más ó menos cilíndrico, ni muy dilatado, ni densamente velludo..... Seccion II. Rapaces.
2. Alas plegadas á lo largo durante el reposo. Antenas del macho con 13, de la hembra con 12 artejos..... Fam. 2. Véspidos.
a. Uñuelas simples..... 1. *Sociales.*
aa. Con un diente basal..... 2. *Solitarios.*
2.2. Alas planas, no plegadas en reposo.
3. Primer artejo del abdómen, normal; abdómen por lo comun sésil, ó á veces sostenido por un peciolo ó estilo; las alas por lo comun no alcanzan con su ápice al del abdómen, ó lo sobrepasan apénas.
4. Abdómen sentado ó peciolado; oval, ó, cuando es más ancho por delante, termina en punta por detrás.
5. El borde posterior del protórax, mirado de arriba, no alcanza á la base de las alas.
6. Piernas cortas, robustas, las posteriores no son mucho más largas que las otras.
7. Labro triangular, saliente, bastante largo, como pico..... Fam. 3. Bembécidos.
7.7. Labro corto, más bien oculto por las mandíbulas..... Fam. 4. Crabrónidos.
6.6. Piernas largas, especialmente las posteriores, peciolo filiforme.. Fam. 5. Esfégidos.
5.5. El borde posterior del protórax alcanza á la base de las alas.
8. Segmentos 1° y 2° ventrales no dislocados por una depresion transversal, y así la superficie de ambos queda, más ó menos, en el mismo plano.
9. Célula radial muy separada del ápice del ala. Piernas, particularmente las posteriores, largas, sobrepasan mucho al abdómen, dentadas ó con espinas; antenas derechas, con arte-

(1) La cual, con pocas alteraciones, es la misma publicada por el Dr. E. L. TASCHENBERG en su obrita *Hymenopteren Deutschlands.*

jos más ó menos arqueadcs (menos en *Ceropalcs*), las del macho con 13, las de la hembra con 12 artejos..... Fam. 6. Pompílidos.

9.9. Célula radial aproximada al ápice del ala; piernas cortas, no alcanzan (extendidas), al ápice del abdómen, sin dientes, ni espinas, casi desnudas..... Fam. 7. Sapígidos.

8.8. Segmentos 1° y 2° ventrales dislocados por una fuerte depresion transversal.

10. Ambos sexos alados, y con frecuencia poco distintos en su coloracion. Coxas intermedias separadas. El primer artejo tarsal casi tan largo como la tíbia..... Fam. 8. Escólidos.

10.10. Hembras sin alas, y con frecuencia los dos sexos coloreados de muy distinto modo.

11. El cuerpo está generalmente vestido de pelos abundantes, sobretodo el abdómen, aunque en muchos casos presente espacios desnudos, por lo comun vivamente coloreados ..... Fam. 9. Mutílidos.

11.11. El cuerpo es generalmente desnudo (glabro)..... Fam. 10. Tínidos.

4.4. Abdómen sentado, de bordes casi paralelos, por detrás redondeado y convexo, ó claviforme, truncado, de tres segmentos en la hembra y cuatro en el macho; con brillo metálico, fuertemente puntuados: antenas quebradas, de 13 artejos en ambos sexos, insertas muy cerca de la boca; alas con muy pocas células cerradas..... Fam. 11. Crísidos.

3.3. Primer segmento abdominal con una escama vertical, ó 2 nudos, á veces con espinas. Macho y hembra con alas largas, mucho más que el abdómen, flojas, caedizas, con pocas nervaduras. Antenas generalmente acodadas. Obreras sin alas, y sin tégulas ó escamillas alares; machos y hembras con escamillas, aunque hayan perdido las alas (En los Lábidos, por ejemplo, la hembra no tiene alas ni escamillas) ..... Fam. 12. Formícidos.

II. Himenópteros con dos trocánteres ..... Suborden II. DITROCOS.

12. Con ovipositor (aparato para poner los huevos) de la hembra en forma de aguijon. Abdómen no completamente pegado al tórax; sentado, ó peciolado en distintos grados; alas anteriores sin célula en forma de lanceta; posteriores con menos de 3 células basales..... Seccion 3. Entomófagos.

13. Alas anteriores sin carpo, y sólo con 6 á 8 células: antenas derechas, con 16 artejos á lo más; abdómen más ó ménos comprimido ..... Fam. 13. Cinípidos.

13.13. Con carpo y muchos nervios ramificados; ó sin carpo, con 1 á 3 nervaduras ó ninguna; á veces faltan las alas y entónces el cuerpo es desnudo y las antenas no son quebradas.

14. Alas anteriores con 1 transverso ó ninguno.

15. El abdómen se inserta, como es lo normal, en lo inferior del metatórax.

16. Alas anteriores sin nervaduras transversales.

17. Antenas del macho no quebradas, ó quebradas; pero, en este caso, entre el escapo y el flagelo, existen intercalados pequeños artejos cortos en forma de anillos; el aguijon ovipositor de la hembra se encuentra en el extremo del abdómen... ..... Fam. 14. Proctotrúpidos.

17.17. Antenas del macho siempre quebradas, con uno ó más artejos intercalados entre el escapo y el flagelo; el ovipositor surge antes del extremo del abdómen; ala anterior sólo con nervio submarginal aparente, sin célula alguna.... Fam. 15. Calcídidos.

16.16. Alas anteriores con un nervio transversal..... ..... Fam. 16. Bracónidos.
15.15. El abdómen se inserta en lo superior ó en el medio del metafragma.... .... Fam. 17. Evánidos.
11.11. Alas anteriores con dos nervios recurrentes, y tambien dos células discales (que á veces faltan) .... Fam. 18. Icneumónidos.
12.12. Abdómen no estrechado hácia adelante y pegado al tórax; ala anterior con célula en forma de lanceta; ala posterior con tres células basales; antenas derechas; ovipósitor en forma de sierra... .. .. Seccion 4ª. Fitófagos.
a. Una sola Familia..... Fam. 19. Tentredínidos.

Trabajo general sobre el Orden de los Himenópteros Argentinos, no existe, como ya se dijo, y las únicas publicaciones en las cuales se puede encontrar algo de tal carácter, son muy reducidas y con datos relativamente exíguos. En primer lugar la obra de BURMEISTER, *Reise durch die La Plata Staaten*; la Fauna Argentina de WEYENBERGH; los *Insectos*, por el Dr. CARLOS BERG, en el Informe Oficial de la Comision Científica de la Expedicion al Rio Negro (Tomo I); mis *Viajes al Tandil y á La Tinta*, 2ª Parte (Zoología) en la que (hasta ahora, fuera de los Vertebrados y Moluscos) sólo han aparecido las Abejas; *Viaje á Misiones* y *Sobre algunos Himenópteros de la República Oriental del Uruguay*. Debo recordar un trabajito de PULS sobre Himenópteros cazados aquí por STROBEL. Pero, lo que no debe olvidarse, al tratar de este Orden, es la obra monumental de C. G. de DALLA TORRE, *Catalogus Hymenopterorum omnium hucusque descriptorum systematicus et synonymicus*, trabajo reciente, que cuenta ya 10 volúmenes, y en el que, con excepcion de algunas pocas especies, se encuentran incluidos los nombres de los Himenópteros Argentinos que hasta ahora se han publicado. Pero debe tenerse presente que en esa obra no es lo menos importante la *Bibliografía*. Por afinidad de datos recordaré la obra de SAINT-FARGEAU y BRULLÉ, *Himenoptéres* de las *Suites à* BUFFON, y los *Catalogues* de F. SMITH del Museo Británico, así como *Description of new species of Hymenoptera in the collection of the British Museum* (1879) del mismo autor, &.

No sucede, sinembargo, así, con las familias del Orden en cuestion, y aunque no voy á enumerar las especies, comunicaré al lector algunos datos que quizá le ofrezcan interés.

Familia 1. Á p i d o s ó A b e j a s.—La primera familia de los Himenópteros Monotrocos es la de las Abejas. Muy poco se había hecho sobre ellas, y hoy mismo, despues de tanto empeño y trabajo, no podemos decir que su estudio esté terminado. Cuando escribí la *Ojeada sobre la Fauna* de la Provincia de Buenos Ayres, en 1881, dije: «Las Abejas reclamaban un monógrafo»: pero callé que las estaba estudiando en tal carácter. Entónces sólo se conocían 11 géneros de la República Argentina. Despues de esa publicacion, he hecho algunas que elevan este número considerablemente, así es que, ya en 1886, en *Viaje á Misiones* (p. 225) señalaba 54, y creo poder agregar algunos más. En cuanto al número de especies de Abejas Argentinas, lo calculo en más de 350, y, si no doy su número fijo, es porque mis estudios no están terminados aún. El único que me había precedido era BURMEISTER, que señaló aquellos once géneros en su *Reise durch die La Plata Staaten*, y publicó despues un trabajo sobre *Xylocopa* y *Centris* de la República Argentina, cuyo número ha aumentado despues.

Familia 1. A p i d o s ó A b e j a s.—En *Viaje* á *Misiones*, p. 225 (Tomo X del Boletin de la Academia Nacional de Ciencias) dí el siguiente cuadro de los

GÉNEROS DE ABEJAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (1)

A. A p i d æ.
I. *A p i n a*.
1. Meliponaria: Géneros: 1. *Melipona*, LATR., 2. *Trigona*, ST. FARG.

(1) Los que llevan asterisco no se han publicado aún. En breve lo serán.

2. Apiaria: 3. *Apis*, L.
3. Bombiaria: 4. *Bombus*, LATR.

II. *Euglossina:* 5. *Euglossa*, ST. FARG., 6. *Eulæma*, ST. FARG.

III. *Anthophorina.*

1. Anthophoraria: machos con antenas largas: 7. *Melissoptila*, HOLMB., 8. *Thygater*, HOLMB., 9. *Ecplectica*, HOLMB., 10. *Svastra*, HOLMB., 11. *Tetralonia*, SPIN., 12.* *Thyreotremmata*, HOLMB.— machos con antenas normales: 13. *Anthophora*, LATR. 14.* *Telcutemnesta*, HOLMB., 15.* *Nectarodiæta*, HOLMB., 16.* *Tapinotapsis*, HOLMB., 17.* *Epimonispractor*, HOLMB., 18.* *Leptergates*, HOLMB, 19. *Ancyloselis*, F. SM.
2. Xylocoparia: 20. *Centris*, F., 21. *Epicharis*, F., 22.* *Chacoana*, HOLMB., 23. *Xylocopa*. F.
3. Ceratinaria: 24. Ceratina, LATR.

IV. *Dasygastrina*: 25. *Megachile*, LATR., 26. *Anthidium*, LATR., 27. * *Anthodioctes*, HOLMB.

V. *Nomadina.*

1. Canonicocentraria: 28. *Nomada*, F., 29. *Brachynomada*, HOLMB., 30. *Hypochrotænia*, HOLMB., 31. *Trophocleptria*, HOLMB., 32.* *Toba*, HOLMB., 33. *Doeringiella*, HOLMB., 34. *Liopodus*, F. SM. 35. *Epeolus*, LATR., 36. *Pseudepeolus*, HOLMB., 37. *Melectoides*, TASCH., 38.* *Amaurocosmia*, HOLMB., 39. *Cænoprosopis*, HOLMB., 40. *Osiris*, F. SM. 41. *Cœlioxys*, LATR.
2. Diaphorocentraria: 42. *Hopliphora*, ST. FARG., 43. *Melissa*, F. SM., 44. *Mesocheira*, ST. FARG., 45. *Ctenioschelus*, DE ROMAND.

VI. *Panurgina:* 46. *Camptopœum*, SPIN., 47. *Psœnythia*, GERST.

B. Andrenidæ.

VII. *Andrenina.*

1. Halictaria: 48. *Halictus*, LATR., 49. *Augochlora*, F. SM., 50. *Oxœa*, KLUG.
2. Andrenaria: 51. *Sphecodes*, LATR.

VIII. *Colletina*: 52. *Caupolicana*, SPIN., 53. *Megacilissa*, F. SM., 54. *Colletes*, LATR.

Estos resultados, más que cualesquiera indicaciones, explican bastante bien cuán poco estudiados están nuestros Himenópteros.

De las Apina, tenemos, en primer lugar, las *Meliponaria*, con los géneros *Melipona* y *Trigona*. No he determinado todas las especies; pero he hecho un estudio de ellas en *Viaje á Misiones*, Capítulo XVI, p. 252. De las *Apiaria*, con *Apis*, hallamos aquí *mellifica* y *ligustica*. De las *Bombiaria*, con *Bombus*, existe mi trabajo sobre los *Bombus Argentinos*, á los que hay que agregar *Bombus brasiliensis* y *B. ternarius*.

Las especies de Euglossina no se han publicado aún.

De las Antoforina, las *Autoforarias* no han sido publicadas todas; pero algunos de mis géneros se encuentran en *Viajes al Tandil y á La Tinta*. Las *Xylocoparia* ofrecen las especies de *Xylocopa* y *Centris* publicadas por BURMEISTER. He agregado *Epicharis*, obtenida en Misiones, y algunas *Centris* más. De las *Ceratinaria*, dos *Ceratina* del Tandil.

De las Dasygastrina dos *Megachile* de la misma procedencia y una de Mendoza, de SMITH.

Las Nomadina han sido monografiadas por mí, y se encuentran en los Anales de la Sociedad Científica. Las *Canonicocentria* se fundan en que el espolon de la tíbia II es normal (*kanonikos*, *kentron)* y las *Diaphorocentraria* (*diaphoros*, diferente) en que el mismo espolon es mas ó menos bifurcado en el ápice.

Las Panurgina sólo ofrecen hasta ahora el género *Camptopœum* con una especie, y el género *Psœnythia*, del que he publcado dos, y GERSTAECKER, fundador del género, otras.

De las Andrenidae tenemos muchas especies, pero no todas están publicadas. *Halictaria* con cinco *Halictus*, y tres *Augochlora*, mas otras dos del Uruguay (tambien de aquí), una del Dr. A. DOERING (*A. Anesidora*) y muchas mas en un trabajo que debería citar aquí si esta *Fauna* no me hubiese absorbido tanta atencion y tiempo. De las *Andrenaria* un *Sphecodes* del Tandil. Despues de larga Odisea, coloco aquí el género *Oxœa*, que ha pasado ya por distintas tribus. Tengo

de Misiones una de las especies estudiadas por SICHEL. De las Colletina, *Caupolicana*, cuyas especies han estudiado SPINOLA y TASCHENBERG; *Megacilissa*, á la que he podido dar patria y colocacion, pues la hallé en el Chaco; de *Colletes* publiqué una especie del Tandil; pero existen aquí otras, publicadas de Chile por SPINOLA, ó nuevas.

En cuanto al método, es mas ó menos el de KIRBY y de LATREILLE. Me ha sido muy útil, para fundarlo, el librito de SCHUCKARD, *British Bees*, como me fué, para los géneros, el de TASCHENBERG, *Die Gattungen der Bienen* y la de F. SMITH, *Catalogues of the Hymenopterous Insects in the Collection of the British Museum.*

Familia 2. Véspidos.—Para esta Familia existen las obras magistrales de SAUSSURE, *Les Guêpes sociales* y *Les Guêpes solitaires.*

Subfamilia 1. *Sociales.* —Estas Avispas son las que fabrican nidos de papel ó de carton. Las especies que aquí menciono han sido coleccionadas por mis colaboradores y por mí en diferentes partes de la República, y aunque algunas pocas han sido citadas ya en trabajos publicados en el país, esta lista es casi completa. *Nectarina lechiguana*, de Misiones hasta Córdova; (BURMEISTER menciona el *Chartergus chartarius*, que nadie más ha encontrado aquí); *Polistes ruficornis*, desde Paraná hasta Curá-malal; *Polistes Argentinus*, de la Rioja y Pampa Central; *Polistes versicolor*, de Buenos Ayres y Colonia (Rep. Oriental); *P. Ferreri*, de igual procedencia; *Polistes biguttatus, Polistes carnifex* de Misiones; *P. lineatus, Polistes rufidens, Polistes canadensis* de Misiones y Paraguay: *Polistes cavapyta*, de todo el Norte hasta Córdova; *Polybia sericea*, de Misiones, Formosa, Paraná y Chilcas; *Polybia atra*, del Norte, hasta Paraná y Santa Fé; *Polybia phthisica*, de Misiones: *Polybia pallidipes*, de Misiones y Paraguay; *Polybia scutellaris*, de Buenos Ayres hasta Misiones y Chaco; *Polybia sp.*, del Chaco; *Polybia occidentalis*, de Paraná y Santa Fé al Norte: *Synocca cyanea*, de Misiones; *Mischocyttarus labiatus*, de Tucuman y Paraná. Los géneros *Nectarina* y *Polybia* fabrican excelente miel; *Synocca* trabaja como *Polistes*, y los dos ejemplares que he obtenido de *Mischocyttarus* no me autorizan á afirmar lo que hacen.

Subfamilia 2. *Solitarios.* — Todavía he estudiado poco este grupo. Tenemos aquí varios géneros, y algunas especies ya conocidas. En él dominan los *Odynerus*, con sus diversos sub-géneros.

Familia 3.ª Bembécidos.—El Dr. BURMEISTER ha publicado, en el Tomo I del *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias*, una Monografía de esta Familia, á la que, en el estado actual de mis conocimientos, sólo tengo que agregarle un género nuevo.

Familia 4. Crabrónidos.—El Dr. TASCHENBERG ha publicado algunos de sus miembros en *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften* y otros figuran en mi trabajo *Sobre algunos Himenópteros del Uruguay.*

Familia 5. Esfégidos.—En *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften*, T. XXXIV, hizo conocer el Dr. TASCHENBERG los miembros de esta familia contenidos en el Museo de la Universidad de Halle, donde figuraban las especies coleccionadas por el Dr. BURMEISTER, durante sus viajes por nuestro país, desde 1857 hasta 1860. Este autor entresacó las especies Argentinas del trabajo de TASCHENBERG y las publicó bajo el título de *Die Pompiliden und Sphegiden des La Plata Gebietes* en la *Stettiner entomologische Zeitung*. FELIX LYNCH ARRIBÁLZAGA, en *El Naturalista Argentino*, dió los *Pompílidos* y *Esfégidos del Baradero*, y yo agregué algo en Himenópteros del Uruguay.

Familia 6. Pompílidos.—Valga aquí cuanto dije de los Esfégidos, y agréguese mi trabajo monográfico publicado en los Anales de la Sociedad Científica Argentina: *Sobre las especies Argentinas del género* Pompilus, en el que elevé á 29 el número de especies; pero hay más, de este y de los otros géneros.

Familia 7. Sapígidos.—No sé nada de esta familia.

Familia 8. Escólidos (Scolidae).—Una monografía del Dr. BURMEISTER sobre el género *Scolia*, en el Tomo I del Boletin de la Academia Nacional, y un trabajo en la *Stettiner entomologische Zeitung* sobre *Plesia* y *Thiphia*. Hay que agregar algunas *Scolia* más.

Familia 9. Mutílidos.—El Dr. BURMEISTER ha publicado una monografía de los Mutílidos Argentinos en el Tomo I del Boletin de la Academia Nacional; FELIX LYNCH ARRIBÁLZAGA un trabajo sobre las especies del Baradero, con su nuevo género *Scaptopoda*, en El Naturalista Argentino, y otro su hermano ENRIQUE, sobre especies de Salta, en el mismo periódico.

Familia 10. Crisídidos.—Muy pocas especies conozco de esta Familia. La única nombrada que recuerdo (y «por tradicion» como decía BURMEISTER) es la *Chrysis fasciata*.

Familia 11. Formícidos.—En los diversos trabajos sobre Insectos que han aparecido de este país, figuran algunas hormigas. EMERY ha publicado en *Verhandlungen d. k. k. zool. botan. Ges.* de Viena, y probablemente el mismo autor estudiará las otras especies Argentinas que aún no se han dado á conocer. El Dr. BERG tambien ha publicado algo al respecto.

Suborden II. Ditrocos.

Estos Himenópteros representan en nuestra Fauna el mismo papel que las Criptógamas celulares en la Flora. Necesitan el advenimiento de un SPEGAZZINI. En la Fauna de la Provincia de Buenos Ayres anuncié que FÉLIX LYNCH había empezado á reunir material, en libros y colecciones, para dedicarse á su estudio, y le envié todos lo Ditrocos de mi coleccion con tal objeto. Poco antes de morir, regaló sus libros científicos y colecciones al Museo Nacional, donde ahora se conservan: pero no tengo tiempo de revisar esos materiales, y prefiero dejar el Suborden en blanco. Recuerdo sí que tenía mucho empeño en el género *Ophion*, en el que había hallado caracteres importantes por el estudio de las uñuelas. En un ejemplar de la *Histoire Naturelle des Insectes* por BLANCHARD, de ENRIQUE LYNCH, encuentro marcado, con un signo marginal, los géneros *Leucospis*, *Chalcis* entre los Chalcidiens: *Ophion*, *Pimpla*, *Cryptus*, *Ichneumon*, *Pelecinus*, *Evania* en los Ichneumoniens; *Cynips* (con ?) en los Cynipsiens y *Schizocera* entre los Tenthrediniens; pero sé que hay muchos géneros más en nuestra Fauna, aunque no podría decir cuáles, porque los remití todos á LYNCH, inclusive los del Tandil, que le pedí estudiara antes que los otros para *Viajes &.*—BRULLÉ, en *Hyménoptères* de SAINT-FARGEAU (Tomo IV) señala algunas especies Argentinas, y debemos esperar las nuevas publicaciones del Museo Británico, y las relativas á la América Central *(Biologia Centrali Americana)* para emprender cualquier tarea á su respecto. En los grupos menores (por su tamaño) hay una gran variedad. Los Calcídidos, por ejemplo, son innumerables, y casi me atrevería á decir que cada especie de Mariposa tiene un Icneumónido (ó de otro tipo) para su oruga.

Orden V. NEURÓPTEROS.

No es muy rico nuestro país en miembros de este Orden. No se ha estudiado en conjunto con referencia á él. Cuando arreglé mi coleccion, determiné, casi todas las especies, por RAMBUR, *Neuroptères*, en *Suites à* BUFFON. En *Viaje á Misiones*, p. 51, escribí lo siguiente: «No puedo decir que las comarcas boreales de la Repúbica sean muy ricas en géneros de Neurópteros.

Los que he podido reunir y determinar hasta ahora de nuestro país son de los géneros *Æschna*, *Uracis*, *Diastatops*, *Gomphus*, *Libellula*, *Agrion*, *Calopteryx*, *Bittacus*, *Ascalaphus*, *Ulula*, *Hemerobius*, *Chauliodes*, *Mantispa*, *Myrmelcon*, *Dilar*, *Chrysopa*, *Phryganea*, *Ephemera &.* siendo de todos ellos el género *Libellula* el mas rico en especies, siguiéndole *Agrion*».

Orden VI. ORTÓPTEROS.

Durante algun tiempo, el Dr. BERG se ocupó de este Orden, y debe tener una rica coleccion. En SERVILLE, *Les Orthoptères, Suites à* BUFFON, figuran ya muchas de nuestras especies. pero

creo que jamás se ha publicado un conjunto mayor que el recentísimo del Dr. GIGLIO-TOS, en el Boletin del Museo de Turin, de especies coleccionadas aquí por el Dr. BORELLI, y cuyo título es *Ortotteri*, Memoria VII, del *Viaggio del Dr.* ALFREDO BORELLI *nella Rep. Arg. e Parag.* (IX, n. 164). Pocas obras más oportunas, que debo á la amabilidad del autor. La *Bibliografia*, que publica en el final, la incluyo íntegra en la de este trabajo al ocuparme del Orden, agregándole solamente la que sobre Ortópteros Sud Americanos publica A. FINOT en la *Revue de la Société Scientifique du Chili*, cuyo autor, lo que es de lamentar, no ha tenido el trabajo de GIGLIO-TOS.

Orden VII. HEMÍPTEROS.

En *Hemiptera Argentina* y *Addenda et emmendanda ad Hemiptera Argentina*, obras publicadas por el Dr. CARLOS BERG en los Anales de la Sociedad Científica, se encuentra todo lo que de este Orden sabemos (de nuestra Fauna), agregando algunas publicaciones posteriores citadas en la *Bibliografia.*

Orden VII. COLEÓPTEROS.

No existiendo en el país una obra general sobre este Orden, haré lo mismo que con los Himenópteros; pero en proporciones más reducidas, en lo que se refiere á Clasificacion, como que mis conocimientos á su respecto tienen muy modestas bases.

La manera de distribuirlos hoy parece más científica *nam prius Ibis et Œsculapius clisterium invenierunt; ultimis tamen diebus in intellectu irrigator exorit; persimilis affatim effectus*; pero el sistema tarsal, antiguo, y superior con todos sus inconvenientes, es, y será siempre, el más fácil de aplicar y el más cómodo que puede encontrar una persona que se dedica por vez primera á reunir los miembros de este Orden, tan variados, tan interesantes, y de tan fácil captura, que siempre se pueden cazar á mano, sin necesidad de red ni de pinzas.

Bueno es recordar á los coleccionistas principiantes, que los ejemplares de Coleópteros no se pinchan por el medio, sinó en el élitro derecho, de modo que la punta del alfiler salga por debajo, del lado derecho, por entre las piernas II y III.

Como los cuadros siguientes son de muy cómodo manejo, así lo será la clasificacion, y el coleccionista no necesitará que le hable de las costumbres de las familias, porque muy pronto las conocerá en sus correrías.

Cuadro sinóptico para la determinacion de las familias del Orden de los Coleópteros.

I. Tarsos anteriores con 5 artejos.
  a. Todos los tarsos con 5 artejos ..... Suborden I. PENTÁMEROS.
  aa. Los posteriores con 4 (los intermedios con 5 artejos)..... Suborden II. HETERÓMEROS.
II. Tarsos con menos de 5 artejos.
  b. Con 4 en todos..... Suborden III. TETRÁMEROS.
  bb. Con 3 en todos ..... Suborden IV. TRÍMEROS.

Sub-órden I.—*Colcópteros pentámeros.*

A. Con 6 palpos (4 maxilares y 2 labiales).
  1. Patas propias para la carrera; insectos terrestres.
    2. Antenas insertas en el frente de la cabeza ..... Fam. 1. Cicindélidos.
    2.2. Antenas insertas lateralmente ..... Fam. 2. Carábidos.
  1.1. Patas natatorias; insectos acuáticos ..... Fam. 3. Ditíscidos.
A.A. Con 4 palpos (2 maxilares y 2 labiales).
  3. Palpos maxilares tan largos como, ó más largos que, las antenas; éstas claviformes ..... Fam. 5 Hidrofílidos.

3.3. Palpos maxilares notablemente más cortos que las antenas.
4. Patas comprimidas para la natacion, muy cortas, excepto las primeras, que son largas; antenas cortas, espesas..... ..... Fam. 4. Girínidos.
4.4. Patas no comprimidas para la natacion, las posteriores generalmente más largas.
5. Élitros mucho más cortos que el abdómen, cuyos segmentos son movibles; antenas filiformes ó moniliformes (forma de rosario), que rara vez se vuelven más gruesas hácia el extremo y siempre mucho más largas que los palpos .... Fam. 6. Estafilínidos.
5*a*. (Aquí vienen los *Pseláfidos* pentámeros que tienen los palpos mucho más largos que las antenas cortas, y tambien presentan élitros más breves que el abdómen y truncados. Por lo comun son muy pequeños)..... ..... Fam. 7. Pseláfidos.
5.5. Élitros generalmente tan largos, ó más largos que el abdómen, ó solamente un poco más cortos. Antenas siempre más largas que los palpos.
6. Ultimos segmentos del abdómen más ó ménos movibles en todo sentido. Coselete (protórax) filoso en los bordes; antenas engrosadas hácia el extremo, con el 7.° artejo menor, ó más rara vez acodadas y terminadas por una maza sólida..... ..... Fam. 8. Silfidos.
6.6. Ultimos segmentos del abdómen no movibles, ó rara vez hácia abajo.
7. Antenas acodadas; 1er artejo tan largo ó más largo que el resto de la antena.
8. Prosterno saliente; maza de las antenas corta, sólida ..... Fam. 9. Histéridos.
8.8. Prosterno oculto; maza de las antenas alargada, móvil. Fam. 15. Escarabeidos ó Lamelicornios.
7.7. Antenas no acodadas.
9. Antenas terminadas en maza ó en un botoncito.
10. Los últimos segmentos del abdómen descubiertos, élitros truncados..... .... Fam. 10. Nitidúlidos.
10.10. Abdómen completamente cubierto por los élitros.
11. Coselete con notable reborde, con frecuencia dentado ó denticulado lateralmente; cabeza y patas no retráctiles. Fam. 11. Criptofágidos.
11.11. Coselete inclinado sobre los lados, con poco ó ningun reborde.
12. Cabeza y patas retráctiles. Forma generalmente ovalada, y los lados más ó menos paralelos. Superficie con más ó menos pelos asentados ..... . Fam. 13. Derméstidos.
12.12. Forma generalmente navicular, gibosa en el medio, lustrosos, desnudos; antenas más ó menos perfoliadas. (Los hay tetrámeros y trímeros; despues de éstos están los caracteres de familia) ..... Fam. 14. Erotílidos.
9.9. Antenas como serrucho, ó casi filiformes, ó terminadas por tres artejos aplastados.
13. Antenas como sierra, á veces pectinadas; cuerpo duro; el coselete no es cortante en los bordes y no cubre á la cabeza; abdómen de ningun modo movible.
14. Prosterno no prolongado hácia atrás en punta saliente. Fam. 16. Bupréstidos.
14.14. Prosterno prolongado hácia atrás en forma de punta saliente que sirve para el salto .... Fam. 17. Elatéridos.
13.13. Antenas un poco como sierra, ó casi filiformes, rara vez

pectinadas; cuerpo blando; el coselete, cortante en los bordes, oculta mas ó menos á la cabeza..... Fam. 18. Telefóridos.

13.13.13. Antenas terminadas por tres artejos comprimidos, cuerpo oblongo ó alargado.

15. Tarsos laminados; cabeza inclinada, pero no oculta por el coselete que es mas ó menos estrechado en la base..... Fam. 19. Cléridos.

15.15. Tarsos no laminados; cabeza oculta por el coselete, que con frecuencia es como capuchon; cuerpo casi cilíndrico. Fam. 21. Anóbidos.

13.13.13.13. Antenas cilíndricas, bastante largas; coselete muy desigual oculta con frecuencia á la cabeza; cuerpo ovalado. Fam. 20. Ptínidos.

Sub-órden II. *Coleópteros heterómeros.*

16. Cabeza menos ancha que el protórax ó coselete.

17. Mandíbulas unguiculadas. Artejos de las antenas mas ó menos granulosos, de igual espesor, ó un poco aumentados hácia el extremo de la antena.

18. Sin alas posteriores bajo los élitros soldados.

19. Palpos con el último artejo mas ó menos grueso; pero no securiforme (ó en forma de hacha)..... Fam. 22. Pimélidos.

19.19. Palpos maxilares con el último artejo securiforme..... Fam. 23. Blápsidos.

18.18. Con alas posteriores y élitros libres. Último artejo de los palpos securiforme..... Fam. 24. Tenebriónidos.

17.17. Mandíbulas no unguiculadas.

20. Antenas cortas, mas ó menos perfoliadas ó de artículos granulosos. Fam. 25. Diapéridos.

20.20. Antenas filiformes y bastante largas..... Fam. 26. Helópidos.

16.16. Cabeza mas ancha que el protórax, el que tambien es mas estrecho que los élitros..... Fam. 27. Cantarídidos.

Sub-órden III. *Coleópteros tetrámeros.*

21. Cabeza prolongada en forma de pico ó de hocico más ó menos distinto; antenas generalmente acodadas.

22. Patas no crenadas..... Fam. 28. Curculiónidos.

22.22. Patas crenadas (*Scolyt.*)..... Fam. 29. Escolítidos.

21.21. Cabeza no prolongada en forma de hocico.

23. Antenas largas, filiformes ó un poco comprimidas, á veces muy largas; ojos casi siempre fuertememente escotados. El penúltimo artejo de los tarsos bilobado ..... Fam. 30. Cerambícidos.

23.23. El penúltimo artejo de los tarsos no es bilobado; antenas bastante largas, filiformes ó setáceas; cuerpo deprimido, paralelo..... Fam. 31. Parándridos.

23.23.23. Antenas bastante cortas, filiformes ó dentadas; ojos generalmente enteros ó debilmente sinuados ..... Fam. 32. Crisomélidos.

(Existen *Estafilinos* tetrámeros cuyos caracteres de familia se han dado en los pentámeros).

(Hay tambien *Erotílidos* de 4 artejos en los tarsos.—Véanse los caracteres de familia en los pentámeros ó despues de los trímeros). (Los *Pánsidos*, que son tetrámeros, pequeños, y se distinguen por sus antenas diformes, son de las regiones tórridas del Viejo Continente).

Sub-orden IV. *Coleópteros trímeros.*

24. Élitros enteros.

25. Cuerpo hemisférico ú oval; palpos securiformes..... Fam. 32. Coccinélidos.

25.25. Cuerpo oblongo ó alargado ..... Fam. 12. Latrídidos.
24.24. Elitros mas cortos que el abdómen.
26. Mucho más cortos, y las antenas mucho más largas que los palpos.. (Fam. 6 Estafilínidos).
26.26. Simplemente más cortos, antenas más cortas que los palpos..... (Fam. 7. Pseláfidos).

Como se ha visto, existen algunas familias en las cuales varía el número de artejos tarsales. Así, por ejemplo, los *Estafilínidos* (Fam. 6), que generalmente son pentámeros, suelen presentar 4, 3 y hasta 2 artejos tarsales; los *Pseláfidos* (Fam. 7), los Erotílidos (Fam. 14), 3, 4 ó 5; los Dermestídos 4 ó 5; los Escolítidos 4 ó 5, y en los Cerambícidos ó Longicornios, que tienen 4, hay un género que se les adscribe, *Sypilus*, con 5. (Este último se encuentra aquí, y es tan raro que sólo he visto 2 ejemplares hasta ahora).

Los Erotílidos, segun los caracteriza BLANCHARD, tienen antenas terminadas por una maza más ó menos perfoliada; tarso de 3, 4, ó 5 artejos; palpos cortos.

Al terminar el cuadro, debo consignar que, para su confeccion, he utilizado especialmente las obritas de FAIRMAIRE *Faune elementaire des Coléopteres de France;* BLANCHARD, *Hist. Naturelle des Insectes, &.* Veo con sentimiento que, en materia de Coleópteros, los entomólogos se alejan cada día más del gran fundamento que inmortalizó á JUSSIEU, el principio esencial del método científico, *la subordinacion de los caracteres.* Sin ella no hay clasificacion posible, y si las exigencias de las afinidades obligan en más de un caso á prescindir de semejante base, eso pertenece ya á la Ciencia superior, cuyo aristocrático aislamiento cierra las puertas á los autodidácticos y extingue toda aficion juvenil que, por un fácil desenvolvimiento, podría multiplicar el número de los cultores de las especialidades. No se me vitupere el cuadro que antecede. Con todos sus defectos, será mejor que una lista de nombres greco-latinos, y esta obra debe ser utilizada mientras no haya otra mas completa y perfecta en este país.

Familia 1. Cicindélidos y Familia 2. Carábidos.

En dos trabajos publicados en El Naturalista Argentino, ENRIQUE LYNCH se ocupó de los Cicindélidos y Carábidos de mi coleccion; últimamente en los Anales del Museo Nacional ha aparecido un trabajo del Dr. WALTHER HORN, de Berlin, *Matériaux pour servir à l'étude des Cicindelides* (1895, T. I., 2ª s. p. 173).

En los Coleópteros acuáticos, Familias 3, 4 y 5, el material es escaso; existe, sinembargo, un trabajo monográfico del Dr. D. SHARP, publicado en The scientific transactions of the Royal Dublin Society, vol. II, (2nd series), *On aquatic Carnivorous Coleoptera or Dytiscidæ*, Dublin, 1882.

La Familia 6. Estafilínidos, ha sido objeto de una monografía de FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA, *Los Estafilinos de Buenos Ayres*, Boletin Acad. Nac. T. VII, 1884; pero trata de algunas especies de otros puntos de la República.

Las Familias 7 (Pseláfidos), 8 (Sílfidos), y 9 (Histéridos) no han motivado ningun trabajo especial para nuestra Fauna. Sus especies son poco numerosas. De la 7ª, FÉLIX LYNCH había reunido algun material, y no es improbable que se conserven algunas notas suyas al respecto. De las otras dos, su representacion es conocida. De las Familias 10, 11 y 12 poco puedo decir. De la 13 (Dermédstidos) cuya representacion es exígua en nuestra Fauna, sólo recordaré que ella motivó últimamente tan grande alarma en los Estados Unidos, que nos vinieron de allí telegramas anunciando la calamidad. A esta Familia dá nombre el género *Dermestes*, y aquí se encuentran, con bastante abundancia, tres de sus miembros, el *Dermestes vulpinus*, el *Dermestes laniarius* y el *Dermestes Frischii*, pequeños coleópteros ovalados, de menos de un centímetro, ó así, de largo, algo convexos por arriba; siendo negro el *vulpinus*, vestido de gris; pardinegro con una placa de pelitos blancos á cada lado del disco del coselete, el *Frischii*, los dos blancos, sedosos, por abajo, con puntitos negros: y el *laniarius*, con pelos grises, por debajo blanco con cuatro filas de puntos negros. Las larvas de estas especies son pardas, cubiertas de pelo negro,

y se alimentan de sustancias animales, de tal modo que, si se remueve un monton de huesos ó de cueros, aparecen los insectos perfectos y las larvas en más ó menos cantidad. Si no fuera por ellos, y otros semejantes, no habría necesidad de envenenar los cueros, de los que se perdió en Inglaterra, hace ya algunos años, un depósito inmenso, destruido por los *Dermestes*. *La Prensa* de Buenos Ayres publicó un dibujo de la citada larva, reproducido de alguna Revista Norte Americana, junto con los telegramas á que ántes aludí, y es curioso que no la reconociera como *Dermestes* ninguno de los hombres de ciencia que la examinaron allá. Es el caso que un buque Norte Americano, con carga de huesos, salió de aquí para los Estados Unidos, y los oficiales y marineros de la nave fueron víctimas, durante el viaje, de la plaga de larvas, cuyas incontables caravanas aumentaban por la cubierta, y por todas partes, á medida que subía el calor por la aproximacion á la línea. Se ahogaban en las bodegas. Hasta creo que se habló en los Estados Unidos de cerrar los puertos á las procedencias Argentinas.

Tomemos al acaso algunas notas.

RYE, *British Beetles*, p. 104: "Se encuentran, en su mayor parte, en animales muertos, secos; el "bacon-beetle" *Dermestes lardarius* (*D. del tocino*) es bien conocido como devastador" ...

CALWER & JAGER, *Kaeferbuch, Naturgeschichte der Käfer Europas*, p. 230: "Las larvas comen sustancias de animales muertos... *D. vulpinus*, desparramado por todo el mundo por el comercio .. . *D. Frischii*.....en la Europa Media y del Sur, en carroñas y en huesos". El *laniarius* "en casi toda Europa".

Aquellos autores señalan 26 especies europeas, inclusive las tres nombradas. Fuera de ellas, no se me presenta á la memoria ninguna otra especie hallada en este país, á no ser otro eslabon de la familia, el género *Athrenus*, el peor enemigo de las colecciones.

FAIRMAIRE, *Faune élémentaire des Coleoptères de France*, p. 106: "Los *Dermestes* son bien conocidos por los destrozos que causan en nuestras peleterías, provisiones de carnes saladas, colecciones de Historia Natural, cuando se encuentran en estado de larvas....."

BLANCHARD, *Histoire Naturelle des Insectes*, T. I, p. 337: "Los *Dermestidos*....son insectos muy temibles en ciertos casos: muchos de ellos son un azote para nuestras colecciones de Historia Natural y para las peleterías; algunos devoran todas las sustancias vegetales y animales secas y en descomposicion."

"Algunas hay que viven constantemente en carroñas, las que pronto destruyen, con excepcion de los huesos que apenas respetan." & &.

Siento no tener á mano ninguna obra Norte-Americana sobre Coleópteros; pero, de todos modos, con lo que antecede, podemos afirmar que no es la República Argentina, seguramente, la que ha de proporcionar á los Estados Unidos la importacion de los *Dermestes* como una novedad.

De la Familia 14, Erotílidos, sólo recordaré que, en el Norte, se encuentran algunas de sus especies.

Familia 15, Escarabéidos ó Lamelicornios, ha dado motivo á BURMEISTER para escribir algunas memorias publicadas principalmente en la *Stettiner entomologische Zeitung* (Gaceta entomológica), como se puede ver en la *Bibliografía*; FÉLIX LYNCH publicó algunas especies del Baradero, y BERG señaló otras, en la parte que redactó para el Informe científico de la Expedicion del General ROCA al Rio Negro. Casi todas las tribus de esta familia, con numerosos géneros, habitan el país. Los unos viven en las flores, otros en los hongos, muchos en carroñas; estos en tierra, aquellos en viejos troncos y no pocos en deyecciones de los animales.

Familia 16. Bupréstidos. No ha ofrecido hasta ahora un número muy considerable de especies, y menos de géneros. En 1872 BURMEISTER publicó su monografía en Stettin.

Familia 17, Elatéridos, (Saltapericos, Tucos, y en Salta Tucutucos) es familia rica. CANDÉZE en su monografía ha señalado muchas especies de nuestro país. Por otra parte, en 1875, BURMEISTER dió al público su monografía, *Elateridæ Argentinæ*, en la *Stettiner entomologische Zeitung*. En esta Familia figuran las especies luminíferas, de tegumento duro, que llevan

dos linternas redondas en el coselete (y no en la cabeza, como afirman muchas personas que han observado mal); y lo que es particularmente interesante, un género cuyos machos son alados y llevan dos espinitas separadas en el ápice de cada élitro fuertemente estriado, y las hembras, sin alas, que conservan la forma de larvas durante toda su vida. Estas hembras, en ciertas condiciones de humedad, de calor y de excitabilidad, y muy probablemente como un llamado al otro sexo, á lo que seguramente se agrega alguna emanacion, se ilumina de rojo de rubí en la cabeza, y de once pares (un par por anillo) de puntos brillantes verde-azulados, *claro de luna*, ó de fósforo. BURMEISTER publicó á su respecto un trabajo en 1873 (v. *Bibliografía)* y en él se inclina á pensar que sea la hembra del *Pyrophorus punctatissimus*. Pero estoy seguro de que no lo es. El macho es más pequeño que el *Pirófaro* citado, como dos tercios del largo de aquél, con élitros bastante paralelos, truncados posteriormente, y con una espinita en cada ángulo de la truncatura; es negro, y los espacios comprendidos entre las estrías puntuadas son levantados, y tienen por lo tanto seccion crenada.

En *Viaje á Misiones*, p. 334....me he ocupado de este animal, y menciono la adquisicion de tres ejemplares machos, que cayeron durante la noche en el vaso en que estaba la hembra. No tenían linternas en el protórax. Los guaraníes llaman á la hembra *Isondy*, gusano de luz.

Examinando últimamente las figuras de la obra de CANDÉZE, por no tener á mano los ejemplares, lo que me impedía utilizar la parte descriptiva, no hallé ninguna que se pareciera, ni existen tampoco ejemplares semejantes, ni remotamente semejantes, en la rica coleccion de Elatéridos del Museo Nacional. Cuando vuelvan las horas de *loisir*, me ocuparé taxonómicamente de esta especie, de la cual se puede afirmar con toda seguridad: 1° es un Elatérido; 2° no es un *Pyrophorus;* 3° el macho es como se ha dicho.

Familia 18. T e l e f ó r i d o s, ó M a l a c o d e r m o s, que incluye las Luciérnagas tambien. No es tan rica como la anterior.

Al ocuparme del Isondy en *Viaje á Misiones*, dije que el Dr. HIERONYMUS había hallado juntos (segun su comunicacion verbal) el macho y la hembra. Pero el Dr. BERG me asegura que lo que el Dr. HIERONYMUS ha estudiado es un Lampírido, ó Luciérnaga, es decir, un Malacodermo. Obsérvese que en esta Familia el cuerpo y los élitros son blandos, y no duros como en los Elatéridos.

Familia 19. C l é r i d o s.—Es pobre.

Familia 20. P t í n i d o s.—No es rica; pero, en cambio, sus especies pequeñas son muy dañinas, especialmente en las colecciones de Historia Natural.

Familia 21. A n ó b i d o s. Son insectos pequeños tambien, y que, en estado de larvas, causan mucho daño en los muebles, cuya madera perforan en todas direcciones, y hasta los libros, en los que cavan galerías, y entónces se dice que están «apolillados». Uno de sus géneros, *Anobium*, tiene una reputacion tan lúgubre como su nombre vulgar. Para llamarse, golpean con las mandíbulas sobre la madera, y el ritmo é intensidad de los golpes imitan bastante bien el *tic tic* de un reloj de bolsillo. Se les oye en el silencio de la noche, y como ese ruido representa algo misterioso para el que ignora su causa, se ha difundido para el *Anobium* el nombre de «Reloj de la muerte» con todo el séquito de necedades de la supersticion.

Familia 22. P i m é l i d o s.—Han sido en parte estudiados por BURMEISTER y publicados en Europa. A esta familia pertenecen numerosas especies desparramadas en el Dominio de la Fauna Occidental. D'ORBIGNY, DARWIN y LACORDAIRE fueron los primeros naturalistas que de ellos llevaron á Europa el mayor número de especies. Son por lo comun negros, más ó menos lustrosos, duros de élitros, á tal punto que, muchas veces, hay que valerse del acero para perforarlos.

Familia 23. B l á p s i d o s.—No tengo conocimiento de que se hayan obtenido sus especies en el país. Existen, sinembargo, géneros Sud Americanos y los hay en el Brasil, en Chile, etc.

Familia 24. Tenebriónidos.—Las especies de esta Familia no han sido monografiadas aún (no olvidar que me refiero exclusivamente al país).

Familia 25. Diapéridos.—Se encuentran en el mismo caso. ENRIQUE LYNCH tiene anotados los géneros *Coxelus* y *Platydema*.

Familia 26. Helópidos.—Nada.

Familia 27. Cantarídidos.—Han sido estudiados por BURMEISTER quien publicó su monografía en la Revista Farmacéutica (de B. Ayres) y por BERG, *Trabajo monográfico sobre las especies Argentinas del género* Cantharis. (An. Soc. Cient. Arg., T. XII, p 283, 1891).

Familia 28. Curculiónidos.—Todas las especies de esta familia, tan numerosas y variadas dentro de su unidad de estructura, se encuentran desparramadas en las diversas obras de los entomólogos. FÉLIX LYNCH había reunido huenas colecciones y libros, á lo que se agregó mi propia coleccion, que era muy rica. Debe hallarse en el Museo Nacional, y no es difícil que los tomos de SCHOENHERR de la biblioteca científica de F. LYNCH, tambien en el Museo, tengan indicaciones marginales, como acostumbraba hacerlas.

Familia 29. Escolítidos.—Esta familia, de terribles devastadores, sólo presenta un género Sud Americano, y no tengo noticia de que se encuentre en la República Argentina.

Familia 30. Cerambicidos ó Longicornios.—Bastante rica y variada en su representacion Argentina. BURMEISTER publicó su monografía en la *Stettiner entomologische Zeitung*, y más tarde BERG dió á la estampa otra, con correcciones y nuevos elementos (An. Soc. Cient. Arg.).

Familia 31. Parándridos.—Contiene muy pocos elementos en nuestra Fauna.

Familia 32. Crisomélidos.—BURMEISTER publicó en la *Stettiner entomologische Zeitung* un trabajo á propósito de esta familia. El Dr. BERG tiene su coleccion comparada con los tipos de otros autores en Europa, y, si emprende un trabajo á su respecto, tendrá motivo para dar á conocer nuevos é interesantes materiales.

Familia 33.—Coccinélidos ó Vaquitas de San José ó de la Virgen.—No hay, respecto de estos Coleópteros, generalmente pequeños, sinó un breve trabajo del Dr. BERG en el *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias*, Tomo I. La verdad es que nuestro país no ofrece, hasta ahora, un número importante de Coccinélidos.

He terminado con los Insectos y espero que los lectores competentes no sean muy crueles para juzgar esta obra. Pude, para redactarla, disponer de un riquísimo venero: las colecciones del Museo Nacional y su magnifica Biblioteca entomológica. Para llevarlo á efecto, sinembargo, habria tenido que visitarlo durante las horas hábiles, de 11 a. m. á 4 p. m., lo cual me era casi imposible, debiendo atender á esas horas mis otras obligaciones oficiales, de manera que, casi en su totalidad, he tenido que apoyarme en mis propios estudios y memoria sobre todo, y recursos bibliográficos, valiéndome al fin, eso sí, y en parte no insignificante, de aquella biblioteca, para la *Bibliografía* de cierto detalle. Pude tambien utilizar la excelente voluntad del Dr. BERG, para algunos grupos. Pero ha regresado de Europa muy tarde para ese fin, y, cuando le he visitado en el Museo, le he hallado bajo la accion enervante del monopolio que de él han hecho las Comisiones de la Langosta, con sus frecuentes consultas, y como este asunto es más urgente para el país que el conocimiento de sus *Nitidúlidos* y *Cléridos*, he preferido no molestarle en su tarea.

Durante mucho tiempo, sinembargo, la precedente disertacion será más útil para un número considerable de estudiosos que las enumeraciones de nombres desnudos.

ARÁCNIDOS.

Lo primero que se publicó sobre Arácnidos de la República Argentina fué mi obra *Descriptions et notices d'Arachnides de la Républiqne Argentine*, en el Tomo III del *Periódico Zoológico*, en 1871. En él aparecieron 7 especies: 4 Araneidas: *Epeira lathyrina* (=*montevidensis* KEYS.=*cærulea*, BERTKAU), *Ocypete Pythagorica* (=*Voconia maculata*, KEYS), *Phyale roburifoliata* y *Euophrys sutrix*; 1 Pseudo escorpion: *Chelifer excentricus*, y 2 Acaros: *Trombidium albicolle* y *Tr. sarcasticum*. En 1876, en *Anales de Agricultura de la República Argentina*, apareció la obra *Arácnidos Argentinos*, con 97 números. Más tarde he entregado á la estampa otros trabajos que pueden verse en la *Bibliografía*. Durante muchos años no he podido dedicarme (desde que fuí nombrado Director del Jardin Zoológico, en 1888) á trabajos sistemáticos, en la forma que lo hubiera deseado; mas abrigo la esperanza de reanudarlos.

Cuando estudiaba los Arácnidos de la Expedicion del General ROCA al Rio Negro, apareció en Alemania el primer tomo de la grande obra del Conde de KEYSERLING, *Die Spinnen Amerikas* (Las Arañas de América), y poco despues su autor me anunciaba que estaba preparando el segundo tomo y me pedía le enviara los Terídidos, lo que hice, y allí aparecieron. Esperaba me pidiera los representantes de las otras familias para el curso de su publicacion, y creo que lo habría hecho, cuando la muerte privó al mundo científico de uno de los sabios más activos y prolijos. El editor solicitó del Sr. MARX su colaboracion para poder publicar los manuscritos que dejaba KEYSERLING, lo que MARX ha hecho, y así la obra se ha terminado.

THORELL, el gran aracnólogo sueco, recibió especies Argentinas que WEYENBERGH le envió, y el exímio aracnólogo francés, E. SIMON, ha recibido tambien especies que le ha enviado BERG. Otros especialistas han comenzado á estudiar Arácnidos de este país, que han llevado BORELLI, MICHAELSEN y algunos viajeros más;—y si á esto se agregan las publicaciones de SÖRENSEN (que estuvo 18 meses en el Chaco), las de SIMON (*Mission Cap Horn*), y otras, pronto veremos que nuestra Aracnofauna se perfila con su extrordinaria riqueza.

En la exposicion de los Órdenes, seguiré, como siempre, la de C. L. KOCH, en *Uebersicht des Arachnidensystems*.

Orden I. ARAÑAS.—En la República Argentina, este Orden es muy rico, y lo que se ha publicado hasta ahora no es sinó una parte mínima.

Orden II. FALÁNGIDOS.—No han sido hallados aquí.

Orden III. UROTRICOS.—Tampoco.

Orden IV. ESCORPIONES.—Muy pocos. Los conocidos hasta ahora no llegan á diez.

Orden V. PSEUDO-ESCORPIONES.—Existe un trabajo de L. BALZAN sobre este Orden. Lo publicó en el Paraguay y lo reprodujo en los *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*. Yo había citado ya tres especies en *Arácnidos Argentinos*, y SIMON menciona otra en una obra reciente.

Orden VI. SOLPÚGIDOS.—THORELL publicó en el Periódico Zoológico 2 especies; WEYENBERG, otras 2. En *Arácnidos Argentinos* había señalado 8 especies, y en *Notas Aracnológicas sebre Solpúgidos Argentinos* elevé el número á 11. Este fué aumentado por SÖRENSEN en su trabajo monográfico sobre los Goniléptidos, y en *Viaje á Misiones* publiqué el nuevo género *Geræocormobius* con la especie *G. silvarum*. Con motivo de los viajes de BORELLI, SÖRENSEN ha dado un nuevo trabajo sobre el material recogido por aquel, en *Bollettino del Museo di Torino (Opiliones laniatores*, mem. XVII, T. X, n. 210).

Orden VII. ACAROS.- Fuera de las especies citadas en *Arácnidos Argentinos*, sólo he publicado una, el *Trombidium deserticola*, en *Zoologia (Arácnidos)* del *Informe de la Expedicion al Rio Negro.*

Orden VIII. IXÓDIDOS.--Una especie publicada por F. CONIL en *Actas de la Academia Nacional de Ciencias* y otra que señalé en Viaje á Misiones.

En la página 405 (nota 1) de este libro, al ocuparme de la *Flora,* ofrecí tratar, en esta seccion, de las Garrapatas (Ixódidos). El Ingeniero Agrónomo Sr. NELSON, ha publicado un interesante trabajo sobre la terrible enfermedad que diezma el ganado vacuno en algunos distritos del país, la «Tristeza», y que determina científicamente como *Hematoglobinuria parasitaria*, atribuyendo su propagacion, como muchos otros autores, á las Garrapatas. Él y sus compañeros de laboratorio, Dres. MENDEZ y LEMOS, me pidieron les determinara el Ixódido sospechado de culpa, y así lo hice, reconociendo una *Hæmaphysalis* C. L. K., y señalándola como *H. rosea*, C. L. K., muy probablemente. En el trabajo que publicó NELSON, veo que MARX tambien lo ha determinado como del mismo género. Parece que la enfermedad no se limita á la República Argentina, pues tambien se observa en el Brasil (de donde cita KOCH la *H. rosea*), en Tejas, en Africa, en Australia, etc., y es un hecho curioso el de que cada autor que se ha ocupado de este Arácnido, con motivo de la «Tristeza», le ha dado nombre nuevo, refiriéndolo á *Ixodes*, lo que es un error, porque *Ixodes* tiene ojos, y palpos de artejos largos, mientras que *Hæmaphysalis* no tiene ojos, y los artejos de los palpos son más cortos que anchos; ó ha fundado género nuevo, porque éste ya se conoce desde 1847. En el laboratorio bacteriológico, el autor del trabajo que cito tenía muchísimos ejemplares vivos, de los que me remitió una parte. Procedían de Santa Fé, donde algunos hacendados habían perdido el 40 % ó más de sus haciendas vacunas. En 1877 había observado que en Tucumen y en Salta era frecuente la Garrapata: así es que pedí á algunos amigos de aquellas provincias que me remitieran ejemplares. Mi cólega y amigo el Dr. VALDEZ, recibió entónces, de Salta, un buen número: eran *Hæmaphysalis* de la misma especie; pero entre ellos, como en los de Santa Fé, no había un solo macho, sexo necesario, en este caso, para determinar la especie con toda exactitud. La Hembra, una vez que se dilata con la sangre (y ésta se oscurece en el intestino de las Garrapatas), tiene un color verdinegro con algunas rayas quebradas, irregulares, marmóreas, diferentes en los distintos ejemplares, de color isabelino ó bayo claro, se pone muy lustrosa, y presenta tres depresiones longitudinales, como le señala KOCH. Por lo demás, estas hembras coinciden completamente con la descripcion del Aracnólogo aleman, y sólo difieren un poco en el contorno, lo que podría ser individual (y áun anormal) en el ejemplar estudiado por él, y que no estaba completamente lleno. Estas hembras alcanzan un largo de 1 centímetro más ó menos, cuando están llenas. Los machos de la *Hæmaphysalis rosea*, son, segun la descripcion de C. L. KOCH, y figura coloreada, elípticos, de 2 ½ á 3 milímetros, rojos amarillentos, muy lustrosos, con tres depresiones longitudinales en la mitad posterior, avanzando más la intermedia; delante de ellas, y en medio del cuerpo, dos depresiones cortas, oblongas, longitudinales: escudo cefálico rojizo; piernas y palpos, amarillentos. En la hembra, describe el escudillo como con una mancha color rojo de fuego en el campo medio; pero ella es muy visible estando el animal en el alcohol, mas no fuera, ni fresco ó vivo.—Siendo el macho un animalito tan pequeño, se necesita un poco de prolijidad para buscarlo.

Era lo que tenia que decir respecto de la Garrapata.

MIRIÁPODOS.

No son abundantes en el pais las especies de esta Clase. Los géneros *(s. l.)* que ofrecen mayor número de especies, son *Iulus* y *Scolopendra;* conozco una *Scutigera*, y he visto especies de *Cryptops*, de *Polydesmus* y de otros.

Prefiero cerrrar aquí, porque las determinaciones que hice, veinte años ha, lo fueron por la obra de GERVAIS (Tomo IV de *Aptères* de WALCKENAER), y como no me he dedicado especial-

mente á este grupo, aunque entónces lo tenté, prefiero no complicar la nomenclatura con citas delebles.

(El retardo en la impresion de este libro me permite anunciar al lector que la República Argentina cuenta hoy con un distinguido especialista para esta Clase, el Dr. SILVESTRI, empleado del Museo Nacional, en cuyo *Boletin* ha comenzado ya á publicar sus adquisiciones hechas en el país. A sus manos irá mi coleccion).

CRUSTÁCEOS.

Esta Clase pide un monógrafo para las especies Argentinas. A fines de 1881 llegué á determinar ó fijar unas 40; pero no tenía material bibliográfico suficiente, y la obra principal era la de MILNE-EDWARDS, *Les Crustacés*, antigua ya, de modo que, una vez dominadas las dificultades taxonómicas, abandoné su estudio. En los *Anales* del Museo Público de la Capital ha aparecido un trabajo titulado: *Sur quelques entomostracés d' eau douce des environs de Buenos Aires* por JULES RICHARD, *Copépodes*, *Cladocères* (Tomo II, sér. 2ª, 1897, p. 321).

VERMES ó GUSANOS.

Todo lo que se ha publicado de este grupo se encuentra disperso en las obras de viaje ó en las monografías generales.

Hace poco tiempo estuvieron aquí los Dres. MICHAELSEN y BORELLI, especialistas de algunos grupos, y sus estudios, que en parte han aparecido, son una excelente contribucion.

De las *Clases* restantes diré lo mismo. Cuando una persona se dedica á ellas, tiene demasiados conocimientos para necesitar los datos cuya recopilacion se presenta aquí.

BIBLIOGRAFÍA.—Habiendo resuelto la Comision Central del Censo suspender la publicacion de mi trabajo complementario *Bibliografía botánica de la República Argentina*, por la rapidez con que debe hacerse la impresion de este tomo I, me he anticipado á una insinuacion suya, suspendiendo la *Bibliografía zoológica* tambien. Con ambas, pensaba disimular los gravísimos defectos de unidad que estos dos trabajos (*Flora y Fauna*) encierran. Ya que eso no ha podido suceder, crea el lector que, en las condiciones en que ambos se han redactado, sólo un vehemente deseo de presentarle algo bueno ha podido darme fuerza para alcanzar á esta página. No lo he conseguido. En el porvenir, cuando llegue el momento, se procurará redactar otra *Flora* y otra *Fauna* para el próximo Censo; pero, si de algo sirve la experiencia adquirida, recomiendo á aquellos de mis compatriotas que lleguen á formular el deseo de encargarse alguna vez de semejante tarea, comiencen desde ahora á tomar notas, publiquen buenas *Bibliografías*, y no se comprometan á llevar á cabo semejante obra en tres meses.

Una esperanza me alienta, como Argentino y como autor de los dos ensayos que preceden: cuando se levante un nuevo Censo de la República, estará hecha su *Descripcion Fisica,* en las proporciones (quizá mayores) que BURMEISTER pensó darle, á juzgar por los Tomos que publicó. Pero el ilustre sábio era demasiado exclusivista, conservó hasta el último momento su amor á la competencia enciclopédica, y olvidó que, en nuestra época, á los 80 años de edad, ó á cualquiera, no se puede ser especialista en todas las especialidades. Publicó el tomo 1° con la Historia, Oro- é Hidrografía, el 2° con la Geologia, el 3° con los Mamíferos, y el 5° con una parte de las Mariposas. Quizá pensó que 800 Aves, 250 Reptiles y Batracios ó más, y 400 Peces, cabrían en el tomo 4°. Cien volúmenes como el Tomo 1° de su *Description Physique de la République Argentine* no alcanzan á contener las maravillosas riquezas de nuestra Gea, de nuestra Flora, de nuestra Fauna. ¡Manos á la obra, especialistas! No solamente en los campos de batalla se sirve á la Patria. Los hijos de la Grecia, maestros inmortales, no hicieron de Minerva un símbolo de guerra solamente: en su mano brillaba una lanza, pero en sus ojos resplandecía el saber.

E. L. HOLMBERG.

ÍNDICE DE LA FLORA Y DE LA FAUNA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.

	Pagina
LA FLORA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA	385
Introduccion 1° Antecedentes del trabajo	385
2° Antecedentes relativos al conocimiento de la Flora de la Rep. Arg.	386
3° La Flora de la República Argentina.	391
Representacion numérica de las especies de cada familia de plantas Argentinas correspondientes á las formaciones fitogeográficas del país	397
I. La Formacion pampeana ó de la Pampa.	403
1. Subformacion de los pastos duros ó fuertes.	407
2. Subformacion de los pastos blandos ó tiernos	415
II. Formacion del Monte	419
1. Subformacion del Monte Oriental ó de las Prosopis	421
2. Subformacion del Monte Occidental ó de la Jarilla	427
III. Formacion patagónica	431
IV. Formacion de los Bosques Antárcticos	433
V. Formacion (Region) de la Puna	438
VI. Formacion subtropical	440
I. Subformacion húmeda caliente	441
1. Region del Parque	441
2. Region de los Bosques subtropicales	444
II. Subformacion húmeda fria	446
3. Region del aliso y de la Quéñua ó Quéñoa	446
4. Region de los pastos alpinos	447
VII. Formacion del Chaco	447
VIII. Formacion misionera	451
IX. Formacion mesopotámica.	464
Canalotes	468
LA FAUNA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA	475
La Fauna Argentina en sus rasgos generales	477
Vertebrados	481
Mamiferos	481
Monos ó Cuadrumanos	483
Murciélagos ó Quirópteros	483
Carniceros	483
Roedores	485
Desdentados	489
Marsupiales	492
Perisodáctilos	492
Artiodáctilos	492
Suídeos	492
Rumiantes.	493
Mamíferos acuáticos	494
Aves	494
Cuadro sinóptico de los Ordenes de Aves.	496
Método seguido en la *Argentine Ornithology*	498
Método seguido por el autor en las Aves de la exposicion general de la Fauna Argentina (cuadro dilemático para la determinacion de los Subórdenes, Familias y Subfamilias)	499
I. Rapaces	503
II. Trepadoras	511
III. Pájaros	519
IV. Palomas	552
V. Gallináceas	553
VI. Palmípedas	557
VII. Zancudas	564
VIII. Impenas	572
IX. Corredoras	573
Apéndice á las Aves	573
Reptiles y Batracios.	574
Peces	575
Invertebrados	577
Moluscos	577
Insectos	578
Aráenidos	599
Miriápodos	600
Crustáceos	601
Vermes &	601

CAPÍTULO II.

PRIMERA PARTE

RESÚMEN HISTÓRICO

POR

CLEMENTE L. FREGEIRO

RESÚMEN HISTÓRICO

SUMARIO — PRIMERA PARTE — Introducción — Descubrimiento y Colonización — 1492 - 1600.
SEGUNDA PARTE — El Coloniaje — 1600 - 1810.
TERCERA PARTE — Revolución — Independencia — Organización Constitucional — 1810 - 1896.

PRIMERA PARTE

Descubrimiento y Colonización

1492 - 1600

INTRODUCCIÓN

La República Argentina, como entidad nacional, cuenta menos de un siglo de existencia; pero, como territorio entregado al trabajo y á la cultura europea, lleva cuatro siglos de vida histórica. De un punto de vista general, podría decirse que es el más austral entre los estados nacidos en el nuevo mundo á consecuencia de aquel extraordinario movimiento de expansión por las llanuras oceánicas que lanzára á la civilizacion europea, á través del tiempo y del espacio, en la más vasta y profícua empresa que haya realizado la humanidad después de la creación y enlace de los primitivos núcleos de cultura social.

De las tres grandes edades de la civilización determinadas por el asiento preferentemente elejido por el hombre para cumplir providenciales destinos, la República Argentina encuadra dentro del tercero, aun cuando en sus propias manifestaciones, es decir, aquellas que tienen por teatro el territorio nacional, revista, en parte cuando menos, el carácter físico distintivo de la edad primaria.

El Egipto, Caldea y Babilonia, en occidente, y la China en el extremo oriente del mundo europeo - asiático, generan los centros de cultura primitiva á orillas de grandes ríos y en su curso inferior y medio: Egipto en el Nilo, Caldea y Babilonia en el Tigris y el Eufrates, la China en el Hoang-ho. La China conserva todavía el carácter prístino de la civilización desarrollada en ambas márgenes del poderoso río, y carece en su vida histórica de la fuerza expansiva que, por evolución, adquirieron los gérmenes de la contrapuesta civilización generada en las orillas de los otros raudales enumerados, doblemente fecundos para la comarca que riegan y para la cultura que engendran.

La primitiva *edad potámica* llega á transformarse en *edad marítima*, cuando, al calor del genio greco - romano, los elementos de la civilización asiático - occidental se asimilan, se depuran y se

magnifican por medio de la raza ario-europea, irradiando su acción desde las peninsulas marítimas mediterráneas con la superior cultura y con la expansión dominadoras de la sublime Grecia y de la prepotente Roma. *¡ Tantæ molis erat romanam condere gentem !*

La edad marítima ó mediterránea, se prolonga durante veinte y cinco siglos, desde los tiempos más remotos de la Grecia hasta las postrimerías del siglo XV de la Era Cristiana. Los nautas mediterráneos, ejercitados en las costas septentrionales de Europa, empujados por la vida nacional europea en gestación, por las múltiples necesidades del comercio universal y por el poderoso acicate del proselitismo religioso, develan el secreto misterioso de los climas, de las razas humanas y finalmente del océano, el cual, dejando de ser el rio circundante de los poetas helénicos se transforma en campo de acción de la humanidad moderna. La *edad oceánica* surge entonces en la historia universal; y es en ella que nace la patria argentina concentrándose á orillas del gran estuario en medio de la extensa hoya hidrográfica que determina, hoya á que dá nombre la Europa misma cuando los conquistadores penetran por vez primera en sus dominios en busca de montañas abundantes en preciosos metales, á fin de adquirir por tal medio lo que el hombre obtiene con el fruto del trabajo,—independencia y libertad.

La formación territorial de la República Argentina, así como la distribución de su población, las evoluciones que ésta padece, y las transformaciones porque atraviesan todas las manifestaciones de la vida social y económica, encuentran explicación ámplia en su dualismo histórico-geográfico,—en las relaciones íntimas de la tierra con la sociedad, de la historia particular con la historia universal; en una palabra, en la virtualidad de su génesis pótamo-oceánico.

Colonia de la poderosa nación que embarcára en sus naves á Cristóbal Colon, el revelador del nuevo mundo, recibe desde luego todas las influencias metropolitanas participando á la vez de su carácter nativo y de la índole propia del pueblo colonizador, todo bajo la doble acción del medio geográfico y étnico, y del factor extranjero culto y dominador. Pero á la vez siente con más ó menos vigor segun el momento histórico, los influjos complejos más ó menos concordes tambien con la propia vida histórica, de otros estados europeos y aun de sus respectivas dependencias, cuando unos y otros bajo la presión de los intereses políticos y económicos refluyen sobre la vida histórica de la metrópoli.

Una vez que llega el momento de romper las ligaduras coloniales, las causas inmediatas resultan extra-territoriales: los precursores de la independencia son ahora los publicistas del siglo XVIII que estudian preferentemente los asuntos coloniales en sus relaciones con las metrópolis. —Raynal sobre todos.

Conquistada la independencia nacional, en medio de la vorágine política que trastorna al país empobreciéndolo, se debaten los grandes problemas orgánicos de un punto de vista jurídico que trae á la memoria del historiador y al criterio del filósofo actos trascendentales de la historia española, hasta el extremo de reproducir el sentimiento, las rivalidades y las formas políticas de la constitución del antiguo reino de Castilla. Como en éste, surge la unión nacional argentina, histórica y jurídicamente considerada, de la formación de provincias que reconocen por núcleo de condensación la ciudad principal de un territorio determinado, de la cual toman nombre, sin más diferencia que la de ser caracterizadas por la evolución universal de las ideas políticas.

En Castilla triunfa, con las provincias, el derecho comunal, ó foral: en la República Argentina, la soberania popular. Pero en ambas queda imperante la forma federativa, sin otras atenuaciones que aquellas impresas tambien por el espacio, por el progreso de la ciencia política y por el espíritu de raza.

§ I

SUMARIO—Causas generales del descubrimiento de América—II Primeras exploraciones en las costas orientales de la América del Sud—III Descubrimiento del Rio de la Plata—IV Exploraciones de las costas de la Patagonia y descubrimiento del estrecho de Magallanes—V Cuestión de límites entre España y Portugal—VI La expedición de Loaiza y el nombre del Rio de la Plata—VII Gaboto: primera tentativa de colonización en Rio de la Plata: los Portugueses en las aguas del Paraná.

I

En los últimos tiempos de la *Edad Media*, los cuales, considerados desde el punto de vista de la evolución histórica de la humanidad y en particular de la civilización occidental, representan las postrimerías de la Edad marítima, se inician los avances de los pueblos europeos hacia el occidente, á través del temido océano. El descubrimiento y población de las islas del Cabo Verde y Canarias en las inmediaciones del continente africano; y el practicado casi al azar, y como si la sola tentativa de develar los secretos de aquél causara susto en los navegantes, de las islas Azores (1341?), constituyen los primeros pasos en la árdua empresa á que por múltiples razones eran empujados los estados europeos modernos.

Entre estas, unas fueron de crisis económicas, como ocurría con Venecia; otras de posición geográfica combinada con el despertar de la actividad comercial y política, como en Portugal: y otras todavía, como sucedería en España, análogas á las de Portugal, pero engrandecidas por la victoria alcanzada en guerra secular, más que de raza, de religión.

Como causa general podría enumerarse el renacimiento de la vida intelectual greco-romana principiada en Italia y proseguida en Alemania y en todos los países cristianos de la Europa occidental. Asi se adunaban el desenvolvimiento de la vida nacional con el factor económico en sus encontradas faces; y el sentimiento religioso con el progreso de los conocimientos, para bien de la humanidad.

Hasta la misma imaginación contribuía á acelerar el paso de marcha impreso á los pueblos; las teorías de Platon sobre un continente hipotético situado en el océano, al occidente de Europa y trazado luego por las ondas salobres, constituían mirajes deslumbradores en esa dirección, surgiendo como espejismos seductores tierras fantásticas cuyos nombres debía consagrar la historia de los descubrimientos, convirtiéndose la soñada *Antilla* y el supuesto *Brasil* en regiones g eográficas de existencia real en tanto que la *Cipango* de los viajeros europeos en el extremo oriente, objetivo inmediato de Colon, al perder su denominación auspiciosa se transformaría, en los tiempos modernos, no sin originar serias cuestiones históricas, en el Japon de la geografía, ó en invisible comarca que la erudición, ávida de curiosidad, busca todavía bajo la leyenda china de *Fu-sang* á través del Océano Pacífico entre las costas orientales del Asia y las occidentales de la América.

Aparece por fin el hombre—símbolo, el hombre—voluntad. ¡Creyente religioso de los tiempos de las cruzadas; amante del oro, como buen genovés, no obstante vivir en la pobreza y tal vez por eso mismo, soñador con las tierras fantásticas, ó verdaderas, ubicadas en el incomensurable océano; medio mercante y medio hombre de ciencia, pero marino de audacia y de carácter, hombre moderno, en fin, que abre con la debil proa de frágiles carabelas la grande edad oceánica, la edad humana de expansión y de unificación universal, ofreciendo en brevísimo lapso de tiempo, más de medio mundo al pequeño mundo del Meditérraneo, y un mundo nuevo material, moral y científico, á la civilización contemporánea!

II

Descubierto el Nuevo Mundo en tierras que tomaron el nombre de *Antilla*, pluralizado luego, el 12 de Octubre de 1492, se repitieron las expediciones en busca de lo que al principio se reputó no ser otra cosa, sinó el grande archipiélago de islas extendido al naciente de las costas orientales del continente asiático. Siguieron los navegantes el rumbo trazado por Colon, es decir, el paralelo de las islas Canarias; pero luego se alejaron en dirección del Norte, en busca del paso del Noroeste, con Juan y Sebastian Gaboto, ó del Sud-Oeste con Pinzon y Lepe (1499-1500). Mientras vivió Colon, procurábase encontrar el referido paso en las costas de Paria, hoy de Venezuela, y en el golfo de Honduras; pero después de la muerte del gran descubridor, al mismo tiempo que irradiaba la exploración desde la isla Española, ligándose la colonización española insular con Santa María la antigua, en el istmo de *Darien*, en *Tierra Firme*, descubrióse el Océano Pacífico por Vasco Nuñez de Balboa, penetrando asi en el interior del continente y dominando con la vista y el designio la llanura oceánica que se despliega hacia el occidente.

III

El descubrimiento del Río de la Plata tuvo lugar á consecuencia de las exploraciones practicadas en la dirección del Sur, en busca del paso que por ella debia conducir al extremo oriente. Aunque los portugueses, después de los navegantes españoles Pinzon y Lepe, fueron quienes más adelante llevaron las navegaciones en ese rumbo, con Cabral en 1500, con Coelho y con Vespucio en 1502-1504, es indudable que no alcanzaron mucho mas allá de los 32° de latitud sur, dando nombre, en todo caso, al Cabo de Santa María en los 35° de latitud meridional. El estudio comparado de los hechos y de los monumentes cartográficos contemporáneos, demuestra, de manera concluyente que esa prioridad corresponde á los portugueses.

Pero después del descubrimiento del Océano Pacífico, á los españoles pertenece la gloria de descubrir en 1516 el Río de la Plata, que entonces se denominó de *Solis*, por haber sido éste navegante, á la sazón Piloto Mayor del Reino, su descubridor, y por haber recibido la muerte en su margen izquierda de manos de los aborígenes, probablemente de los Charrúas. Solis habia sido despachado para llegar á espaldas de *Castilla del Oro*, nombre que se daba á las tierras del istmo de Darien, navegando al efecto por las costas del *Brasil*, denominacion esta última con que se designaba á la zona oriental de la América del Sur en los primeros tiempos del descubrimiento.

IV

En 1519 se renovó la tentativa de descubrir el paso del S. O. correspondiendo á Magallanes la gloria de haber rectificado en el Río de la Plata el descubrimiento de Solís, y de haber reconocido las costas que se extienden desde el poderoso estuario hasta el cabo de las Vírgenes, á la entrada del Estrecho llamado de *Todos los Santos*, por el dia en que fué descubierto (1° de Noviembre de 1520), y de *Magallanes* por el nombre de su descubridor.

Magallanes salió del Mar del Sur, que se nombró *Pacífico* desde entonces; y tratando de ponerse á la altura del paralelo de las islas Canarias, perdió la vida al desembarcar en el islote de Matan, perteneciente al grupo de islas hoy conocido por de Filipinas. Los restos de su expedición lograron regresar á España en 1522 en uno de los barcos, la nave *Victoria*, famosa en la historia por ser la que primero hiciera el viaje de circunnavegación del globo terrestre.

V

Hasta 1522 la importancia del descubrimiento de Solis no revistió carácter definido; en el cuadro general de las exploraciones del nuevo mundo, era apenas un accidente que sacaba valor de la circunstancia de haber perecido el descubridor, devorado por los naturales, según siempre se creyó. La actividad de los conquistadores se dirigía á la sazón hacia la América Central y México, cuya población y conquista atraía las miradas de todos por ser reveladora de las condiciones físicas del país y de la constitución política, social y económica de pueblos cultos, es decir, semi-civilizados.

Empero, la acción conjunta de portugueses y españoles, tanto en el extremo oriente como en la América del Sur, suscitó nuevas expediciones, dirigidas tambien al oriente de Asia las cuales, por inesperados accidentes de la navegación atraerían sobre las costas del Plata, ó mejor dicho del río de Solis, todo el interés que hasta entonces no habían podido despertar. La bula de donación papal que confería derecho á los portugueses y á los españoles, á los primeros al Este de una línea meridiana trazada 100 leguas al occidente de la más occidental de las islas Azores, y á los segundos al Oeste de la mencionada línea, reformada luego por el tratado de Tordesillas celebrado en 7 de Junio de 1494 por los reyes de ambas naciones, y en virtud de cuyas estipulaciones el referido meridiano debía ser trazado 260 leguas más al occidente todavía, engendró entre ambas coronas rivalidades causadoras de disputas, convenciones, guerras y tratados, que forman la trama de un largo é interesante capítulo de la historia colonial.

VI

Por los años de 1525, á nadie preocupaba en la península hispánica la prosecución de los descubrimientos por el Rio y Tierra de Solis.

La trágica leyenda formada en torno del nombre del infortunado descubridor contribuyó quizás á apagar todo interés. La fiebre del oro obraba prodigios en México y el Darien; pero nuestro caudaloso estuario no ofrecia aún tamañas tentaciones.

La memorable empresa de Magallanes, si bien cooperó á dejar en olvido nuestras feraces comarcas, ya que se hubo comprobado que por la latitud del Rio de Solis era imposible pasar al Occidente, fué causa indirecta sin embargo de la primera tentativa de colonización que en sus orillas practicaron los españoles. La presencia de naves castellanas en las regiones de la canela y del clavo de olor, artículos de gran precio monopolizados por los portugueses en el extremo oriente, alarmó á estos y despertó entre los comerciantes españoles el deseo de compartir con sus vecinos y rivales el beneficio de comercio tan rico.

Además, surgía de nuevo entre las coronas de España y Portugal la cuestión de límites zanjada al parecer, por el tratado de Tordesillas. A los reclamos entablados por el rey de Portugal para conseguir la devolución de la canela y del clavo de olor, telas de seda y otras mercaderias conducidas por la nave *Victoria*, se unieron las discusiones sobre límites y sobre propiedad de las islas Molucas.

Esa tan larga y porfiada controversia no paralizaría la actividad emprendedora del emperador Cárlos V. Era demasiado importante el comercio de la especería para perder tiempo en espectativas medrosas.

Cárlos, despojando á Sevilla del privilegio de puerto único para el intercambio comercial con el Nuevo Mundo, trasladó á la Coruña la Casa de Contratación, y dispuso la formación de una poderosa flota, de cuyo comando encargó á Fray García Yofre de Loayza, yendo por guia y capitan de una nave el piloto Juan Sebastian del Cano. Esta expedición debia zarpar con destino á la India por el derrotero de la escuadrilla de Magallanes.

La flota compuesta de siete barcos partió por fin, pero tuvo éxito desastroso: una se estrelló en los parallones, del Río Santa Cruz, en las costas patagónicas, otra derivó sobre el Cabo de Buena Esperanza, y otra regresó por la costa del Brasil para llevar á la Metropoli, junto con el nuevo nombre del estuario de Solis—*Río de la Plata*—la noticia de su opulencia en minerales. De las otras cuatro, una corrió á buscar refugio en los puertos mejicanos del Pacífico, y las demás cruzaron el Océano para desaparecer junto con sus tripulantes y jefes en las islas de la Oceania (1525-1527).

VII

Siguiendo la estela de las naves de Loayza partió en seguida con el mismo destino otra expedición dirijida por un célebre cosmógrafo, veneciano de orígen, Sebastian Gaboto, ó Caboto. El entusiasmo producido por las riquezas del extremo oriente era general en España en 1526: la expedición á que nos referimos representa ese estado de ánimo, Gaboto circunnavegaria la América del Sur, la gran ínsula Brasilia, y pondríase en contacto con los españoles situados sobre las costas del Pacífico, en la América Central y en México para lanzarse desde allí en lo desconocido, siempre con rumbo á la India á fin de recojer á su paso triunfal por las islas y continentes, oro de las arenas de los rios, corteza del árbol de la canela, clavo de olor, perlas grandes, y piedras preciosas. ¡Gaboto, segun los historiadores contemporáneos, partía en busca del *Ofir* de bíblica recordación y grandeza! Siete meses de enojosas controversias con sus socios y armadores le retuvieron en España, y recien el 3 de Abril de 1526 pudo hacerse á la mar.

El 3 de Junio avistaban los expedicionarios el Cabo de San Agustin: Pero el brazo setentrional de la gran corriente ecuatorial arrojaría las naves sobre la factoria portuguesa de Pernambuco. Aquí se enemistaron del todo los capitanes con el Jefe, y fué aquí tambien donde se tuvo noticia de la pretendida riqueza mineral del Plata. Al recalar en la isla de Santa Catalina, Gaboto perdió el mejor de sus barcos; y allí tambien abandonó en el desierto á sus mejores capitanes, resuelto como estaba á penetrar sin contradictores en el antiguo río de Solís considerándolo, tal vez, nuevo y más próximo Ofir.

Siguiendo las noticias que le trasmitieron algunos sobrevivientes de la expedición del descubridor del Rio de la Plata, con quienes se puso en contacto en las inmediaciones de la isla de Santa Catalina, penetró por fin en las aguas del grande estuario, donde otros compañeros de aquéllos le ratificaron los datos suministrados por los primeros. A mediados de 1527 Gaboto construía en la confluencia del rio *Carcarañá* con el *Paraná*, un fuerte que denominó del *Espíritu Santo*, primera población española en territorio argentino: antes había practicado igual cosa en las costas del *Uruguay*, en la boca del rio *San Salvador*, teatro de su primera tentativa de colonización en el orden cronológico. Remontando luego el Paraná, alcanzaba en su exploración el *Salto de Apipé*; y al retroceder y penetrar por el *Paraguay*, la embocadura del *Bermejo*, segun puede inducirse.

Pero en los últimos meses de 1529, desamparado como se hallaba, con la gente extenuada de fatiga y abrumada de miseria, sin esperanzas de recibir auxilios, que había pedido oportunamente á España con urgencia, supo un dia que el fuerte del *Espíritu Santo* acababa de ser arrasado por los indígenas. Corrió luego al lugar del siniestro: pudo ver entonces sobrecogido de espanto, parte de sus soldados despedazados por el hacha y el cuchillo de pedernal de los sublevados. *San Salvador* le serviría de momentáneo refugio: pero allí le asaltarían tambien los naturales haciendo imposible su permanencia. A fines de Diciembre ponía la proa hacia España, alejándose para siempre del Ofir legendario y de las aguas del Plata que tan amargas le fueron no obstante su dulzura. El 22 de Julio de 1530, dia de la Magdalena, surcaba, triste, pobre y desacreditado las aguas del Guadalquivir.

Como recuerdo de su estadía en San Salvador dejaríanos el de la primera plantación de trigo. Buscando en los barcos con empeño de hambrientos, se encontraron 52 granos que fueron

plantados sin demora, en Setiembre de 1527. En tres meses se recojieron 52,000; es decir, la cosecha fué de 1000 por 1. ¡Con razón mencionaba el caso un expedicionario, por parecerle suceso misterioso! ¡Y con más razón todavía consignaba Gaboto en las leyendas de su Mapa, que era ésta, ante todo, «tierra bien despuesta para dar pan é vino en mucha abundancia,» no obstante existir en el interior grandes sierras de donde se sacaba «infinitísimo oro é infinita plata».

La expedición española de Gaboto era seguida poco después de otra portuguesa mandada por Souza, como la de Loayza fuera precedida, en el Plata, por las excursiones del Capitán Jacques, francés al servicio de Portugal. Pero la de Souza nada fundaría en las orillas de nuestro caudaloso estuario: estaba destinada á echar los cimientos de la Colonia de San Vicente, en el Sur del Brasil. Tampoco tuvo mayor importancia la presencia de Diego García, procedente de España como Gaboto, en el Uruguay y en el Paraná, efectuada casi conjuntamente con la exploración del mareante veneciano.

§ II

SUMARIO — I. Mendoza, Almagro y Alcazaba — II. Causas inmediatas de la expedición de Mendoza — III. En marcha para el Rio de la Plata — IV. El desastre — V. Las entradas de Almagro, por el Norte y de Alcazaba, por la Patagonia: Camargo — VI. Núcleos de colonización del territorio argentino.

I

Cuatro años despues del regreso de Gaboto, el 21 de Mayo de 1534, un capitan español de encumbrada alcurnia, Don Pedro de Mendoza—soldado enriquecido en el saqueo de Roma verificado por el condestable de Castilla—celebraba un contrato con el Soberano español para trasladarse á sus expensas, seguido de mil soldados, por el Río de la Plata á las costas del continente americano bañadas por las ondas del océano Pacífico. Al mismo tiempo el Rey le confería el adelantazgo de una zona de tierra que se extendía del océano Atlántico y línea divisoria con Portugal al mar descubierto por Balboa. Todo esto importaba la ocupación definitiva del hoy territorio argentino.

Simultáneamente con la capitulación de Don Pedro de Mendoza se firmaron por el Rey otras dos, creando á la vez otros dos gobiernos á través de Sud-América, cuyos frentes respectivos, lo mismo que en el caso de Mendoza, quedaban sobre el Pacífico, y sus fondos sobre el Atlántico ó sobre la línea de demarcación entre los dominios de España y Portugal, línea que pasaba por la embocadura del río de las Amazonas y venía á salir por las inmediaciones de la colonia de San Vicente, fundada recientemente por Souza en el Sur del Brasil. Los favorecidos eran Diego de Almagro y Simon de Alcazaba. Al norte de la más setentrional, que era la de Almagro, se había erijido antes otra gobernación en favor del Capitan Francisco Pizarro, socio y compañero de Almagro en la conquista del Perú que acababan de llevar á cabo, con inusitada osadía, ambos capitanes españoles.

II

Esta hazaña, al renovar la fiebre del oro, despertaba la codicia y el heroismo en todo pecho castellano. Desde los primeros días de Diciembre de 1533 arribaban á Sevilla, procedentes de Santa María, en el Darien, naves cargadas de oro y plata pertenecientes al Rey, á los capitanes y á los soldados que consumaron la conquista de aquel vasto imperio indígena. Todo el mundo contem-

plaba con pasmo y envidia las magníficas vasijas, de toda forma y tamaño, labradas de preciosa materia que de allá venían, algunas tan grandes que cabía en ellas una vaca despostada. Uno de esos tesoros fué desembarcado en el muelle y conducido á la Casa de Contratación reinstalada ya por entonces en el puerto castellano: «las vasijas á carga, dice el conquistador Jerez, y lo restante en veinte y siete cajas, que un par de bueyes llebaba dos cajas en una carreta».

Y como si semejante espectáculo no bastase para inflamar la imaginación española, ardiente de suyo, ese mismo conquistador Jerez imprimía en 1534, y allí mismo, el relato sencillo y admirable á la vez de los grandes hechos consumados y de las grandes riquezas adquiridas por tal medio. Leíase al final una letrilla encomiástica de las proezas del autor de la narración, que dice así:

En lo que hacen y traen,
sin saber contar el cuánto,
nos ponen tan gran espanto,
que los pensamientos caen,
que no pueden subir tanto:
por lo cual tiene Castilla,
una tal ciudad—Sevilla—
que, en todas las de cristianos
pueden bien los castellanos
contarla por maravilla.
Della salen, á ella vienen,
ciudadanos labradores
de pobres hechos señores:
pero ganan lo que tienen
por buenos conquistadores.

III

Semejante empeño en raza templada para el heroismo, á costa, muchas veces, del bien entendido interés nacional, estimulado por tal y seductiva manera, encontró en Mendoza un caudillo apropiado. Los nobles no quisieron ser menos que los pecheros: el espíritu caballerezco rayó entonces bien alto, atraído por el doble cebo de las riquezas y de las hazañas. Los labradores pusieron de lado los instrumentos del trabajo para empuñar junto con aquellos, espadas y picas, mandobles y alabardas. Hasta soldados tudescos aventureros se incorporaron en la lucida hueste de Don Pedro, quien pavoneábase al frente de ella en las calles de Sevilla.

En catorce naves se embarcaron más de dos mil soldados, dándose á la vela en Agosto de 1535. Los más rezagados corrieron aventuras en el Océano y fueron á desembarcar en las islas antillanas. Al paso de la escuadra, que tal podemos llamarla, por las islas Canarias, los habitantes de éstas, seducidos por las riquezas peruanas, se incorporaron en gran número y formaron tres compañías.

Hasta las mujeres que vienen en la expedición serán de temple heróico, y algun dia podrán exaltar sus méritos ante la magestad real proclamando servicios eminentes en los dias nefastos, cuando el hambre y la flecha del salvaje terminaban con la muerte desamparada, aurea y enloquecedora calentura contraida en la ciudad cristiana asentada á orillas del Guadalquivir.

IV

La fundación de Buenos Aires, en los primeros meses de 1536, importaba en realidad en los designios de Don Pedro, dejar á sus espaldas casa, ó fortaleza, por intermedio de la cual se

mantuviese libre la comunicacion con la metrópoli, pues su fundamental propósito consistía en establecerse sobre las costas del Pacífico, centro de la region aurifera y emporio indígena de pueblos semi-civilizados, segun creía, como los de la gobernación de Pizarro.

La imprevisión con que Mendoza obró al no traer simientes sinó armas y soldados, la hostilidad de los indígenas y el aislamiento en que vinieron á encontrarse los conquistadores, produjo el hambre y con este la muerte. Ayolas, al remontar el Paraná y Paraguay iba buscando la comunicación con los españoles del Perú y con los expedicionarios que junto con Almagro se suponia ya establecidos en la gobernación concedida á éste. Pero al internarse en el Chaco quedaba condenado á perecer, como efectivamente sucedió.

Mendoza, en previsión de tamaña desgracia, envió en su busca al Capitan Salazar, quien no debía encontrar á su compañero, pero sí fundar en cambio (1537) la ciudad de la *Asunción* en medio de tribus guaraníes agricultoras y amigas de los españoles.

Enfermo moral y físicamente, Mendoza emprendió regreso á la Península. Para sucederle designó al Capitan Ayolas; y con el objeto de fortificar á los que quedaban dispersos en tres grupos, uno en Buenos Ayres, otro en *Corpus Christi* y los otros con Ayolas, ordenó al partir, la reconcentración de todos en un solo punto, fuera este sobre los afluentes del Plata, ó en las costas del Pacífico, pero á condición de dejar en los barcos, en el puerto de Buenos Ayres, sólo 30 hombres para comunicarse con los otros por su intermedio.

Mendoza confiaba en que, con nuevos refuerzos enviados de la Península, podría continuarse empresa tan desastrosamente principiada.

La Asunción sirvió de núcleo á dicha concentración; Buenos Ayres fué conservada hasta 1541, en que Irala, de acuerdo con sus compañeros, condujo á todos á la ciudad paraguaya, para recomenzar más tarde, por irradiación colonizadora, la obra de Mendoza interrumpida tan trájicamente.

V

Entretanto, Diego de Almagro penetraba por el alto Perú en la región de los valles Calchaquíes, y siguiendo al Sur por el Noroeste de la actual provincia de Catamarca, doblaba al Oeste en la *Punta del Balasto*, en los de Santa María, para cruzar á Chile por el paso que lleva hoy el nombre del conquistador, ó por sus inmediaciones (1536-37), sin dejar á su espalda población permanente, pero sí el recuerdo memorable del pasaje de los Andes, tan mortífero como había sido la permanencia de Mendoza en Buenos Ayres.

La suerte de Alcazaba no era ménos trájica (1534-35). No habiendo conseguido pasar al otro mar por el estrecho de Magallanes, intenta practicarlo á través del continente por la parte austral de la Patagonia, á los 45° de latitud, pero con tan poca fortuna que él y casi todos sus compañeros perecen en la demanda.

Tanta desgracia no fué causa sin embargo para que no tuviese sucesor. En 1539 salía de Sevilla una nueva expedición con idéntico propósito. Piérdese una nave antes de pasar el estrecho, otra regresa á España, pero con la tercera hiende las aguas del Océano Pacífico el Jefe que la manda, Alonso de Camargo, aterra en las costas de Chile, en los puntos de Lebú y Valparaiso, y desembarca por fin en Quilca, en el litoral del Perú, con sus fuerzas exhaustas.

VI

Muertos casi simultáneamente; Almagro en el cadalso que le levantan sus antiguos compañeros, Mendoza en la travesía del Océano, Ayolas en las regiones pantanosas del Chaco próximas al río Paraguay, Alcazaba apuñaleado por sus soldados en las soledades de la costa patagónica y

Camargo desaparecido en las luchas fratricidas del Perú cuando Irala concentraba en la Asunción los restos de la expedición de Mendoza, Valdivia echaba al mismo tiempo en el valle central de Chile los cimientos de la ciudad de *Santiago* (Febrero de 1541,) ocupando á mano armada la mitad occidental de la Gobernación conferida á Mendoza.

Un año antes Pedro Pizarro habia levantado en el centro de la comarca de los Charcas en el alto Perú, la ciudad de Chuquisaca, como cinco años antes levantára su hermano Francisco la de los Reyes ó Lima á orillas del sonoro Rímac. Así quedaban asentados los principales jalones de la colonización española en la mitad austral de la América del Sur, y desvanecido para siempre el sueño del primer fundador de Buenos Aires.

§ III

SUMARIO— I. La obra de Irala en el Paraguay — II. La colonización del norte, centro y oeste del territorio argentino — III. Fundación de las ciudades del norte y centro — IV. Ciudades que tienen por centro de población á la Asunción.

I

Sucesor de Mendoza sería Alvar Nuñez Cabeza de Vaca; pero el gobierno de éste fué tan efímero que sólo reviste interés dentro de los límites de un cuadro general por haber ligado el extremo oriental de la gobernación con la ciudad de la Asunción, é intentado renovar por la llanura chaqueña, sin obtener más éxito, la tentativa del infortunado Ayolas. Aclamado Irala por Jefe de los colonos, ya divididos en bandos que transuntan la vida pública de la metrópoli en su agrupacion castellana, gobernó desde 1544 hasta su muerte (1557).

Irala debía realizar el proyecto de poner en contacto á los españoles del Paraguay con los del Perú, pero sin que en definitiva esta empresa contribuyera á robustecer la corriente de colonización del litoral, aun cuando afirmase la obra realizada completando su ciclo. En 1545 hace la primera tentativa; pero una insurreción de los indios, que logra dominar, aplaza la ejecución del plan. En el año siguiente apenas consigue practicar un reconocimiento por intermedio de uno de sus capitanes, Nuflo de Chaves quien recorre las tierras del alto Paraguay; pero á fines de 1547, siguiendo las costas de este rio, avanza hacia el Norte y luego penetra en la llanura marchando incesantemente hacia el Oeste, hasta encontrarse con los españoles establecidos en el Alto Perú. Detenido allí por orden superior, vése precisado á regresar, sin obtener ventaja alguna y hasta con menoscabo, aunque transitorio, de su autoridad y prestigio. Á su fallecimiento, quedaba cimentada la fundación de la Asunción y realizada en proporciones de valor étnico considerable la mestización del indígena guaraní con el español, característica impresa desde entonces á la sociabilidad paraguaya.

II

De 1542 á 1543 el centro del territorio argentino ha conseguido tambien condensar un núcleo de población que asegure la colonización del mismo, por medio de la acción conjunta de los centros ubicados en el Alto Perú y en Chile. La primera tentativa proviene del Alto Perú con

Rojas y sus compañeros, quienes practican un reconocimiento siguiendo el declive hacia el Plata del plano central del territorio, hasta tocar la costa occidental del Paraná en el mismo punto en que Gaboto levantara el fuerte del Espíritu Santo.

La segunda tentativa la realiza en 1549 Nuñez del Prado, fundando en la región montañosa, probablemente al S. O. de la actual provincia de Tucumán, la famosa y andariega ciudad del *Barco*. El conquistador Valdivia, de Chile, ordena ocuparla á mano armada por intermedio de uno de sus más valerosos capitanes, Francisco de Aguirre, quien la traslada á su asiento final, á orillas del Rio Dulce, en la región llana, bautizándola con el nombre de *Santiago del Estero* (1553). Santiago, como la Asunción, será centro de expansión de la corriente pobladora que representa.

La tercera corriente está representada por la doble acción expansiva de los conquistadores de Chile. Mendoza, fundada en 1560, es el centro, y San Juan (1561) al Norte, como *San Luis* al O. (1596), marcan el límite de la zona abrazada por aquella. Verdad es que el Gobernador de Chile, sucesor de Valdivia, D. García Hurtado de Mendoza, creó al Este de la Cordillera de los Andes, y como parte integrante de la gobernación que regía, otra sub-tenencia, además de la que tuvo por centro á Mendoza; pero las tres ciudades fundadas en las comarcas montañosas, es decir, en los contrafuertes orientales de los Andes que corresponden hoy á la provincia de Catamarca, ciudades que tenían por objeto ligar por la via terrestre, y siguiendo el itinerario de Almagro, el Perú con Chile por el antiguo camino de los Incas, se disiparon.

La Ciudad de *Córdoba* en los valles Calchaquíes, la de *Cañete* en un punto estratégico para comunicar con la llanura, es decir, con Santiago del Estero, y finalmente la de *Lóndres*, ambulatoria como el Barco, situada al Sur del punto donde se trifulcaba el camino real que conducía de Chuquisaca á Chile, Londres y Santiago; ó, lo que es igual, cuatro leguas al Sur de *Tolombón*, en el parage denominado *Tambo de la Ciénega*, han quedado en la historia como cuestion interesante nada más y como muestra del esfuerzo de los conquistadores para asegurar una línea de comunicación entre lejanos centros ligados por intereses vitales, sobre todo en aquel momento histórico.

La Real Cédula de 1563, incorporando la provincia de Tucumán, de la cual era Capital Santiago del Estero, á la jurisdicción de la Audiencia de Charcas, contribuyó á reconcentrar la actividad emprendedora de los habitantes de tan vasta circunscripción.

La antigua *San Miguel de Tucumán*, fundada por el Capitan Villarroel, de órden del Gobernador Aguirre (1565), trasladada al Norte, en el sitio que ahora ocupa, en 1585, fué la primera irradiación de Santiago; dos años después, 1567, los enemigos de Aguirre, con Heredia al frente, crean á orillas del Rio Salado, en su confluencia con el de las Piedras, la memorable Ciudad de *Esteco*, del nombre de un Cacique del lugar, ó de las *Juntas* por su ubicación geográfica, que nacía destinada á desaparecer por la acción de un terremoto, terminando así violentamente lo mismo que acabara su vida el osado fundador, no sin haber avanzado sus exploraciones en 1568 hacia el Este buscando salir á las orillas del Plata por algunos de sus afluentes occidentales.

Pero seis años más tarde, variando de dirección, toda la energía de los pobladores se dirigiria hacia el Sureste, y en 1573 surgiría en tierra de indios semi-civilizados, á orillas del rio Primero la Ciudad de *Córdoba* apellidada *la Llana* para distinguirla de la Córdoba Calchaquina. Córdoba estaba llamada á ser centro de enlace de las corrientes mediterráneas de la procedente del Perú y de la procedente de Chile, como fuera centro de cultura hasta principios del siglo XIX, *alma mater* de las ciudades argentinas y de sus hijos que, por pobres, carecieran de los medios de trasladarse á Chuquisaca, el gran centro intelectual de la mitad meridional de nuestro continente.

Retrocediendo ahora hacia el Norte, en busca de la aproximación á Chuquisaca y á las demás ciudades Alto-peruanas, se formarían sucesivamente y por etapas, *Salta* (1582) arrinconada sobre el cerro de San Bernardo, rodeada de mefíticos tagaretes que algún día sirviéronle de inexpugnables defensas contra los ataques de los indígenas que bajaban de las sierras á recorrer y devastar la hermosa y abierta llanada que conserva, junto con la ciudad, el nombre del fundador de ésta, Lerma: y, finalmente, en 1593, la más colonial de las ciudades argentinas, la modesta, pero simpática *Jujuy*, que domina la entrada de la quebrada de Humahuaca, línea de penetración en el Alto-Perú á través de la masa de montañas constituida por los cerros de Zapla, Chañi y las numerosas cadenas, grandes y pequeñas que forman espléndido cuadro realzado por los jue-

gos de luz de un sol poniente, por la opulencia de la vegetación, por la infinita y caprichosa variedad de los recortes montañosos, por el grato rumor de las aguas del rio San Francisco, y hasta por los recuerdos históricos, porque Jujuy fué ciudad heróica desde los primeros tiempos de la conquista, como lo fuera tambien Salta, su vecina inmediata. *Rioja* (1591) y Catamarca (1683) señalan por el Oeste el límite de la acción colonizadora cuyo centro se halla representado por Santiago.

IV

Para completar el cuadro de la población del territorio nacional, volvamos la vista á la Asunción. Desde la muerte de Irala fué teatro esta ciudad de constantes perturbaciones. El mismo territorio del adelantazgo experimentó varias divisiones; pero no tuvieron influencia apreciable en la colonización. Ya en tiempo de Irala, habíase extendido su radio colonizador, fundándose en 1553, en las inmediaciones del Salto Grande del Paraná la ciudad de *Ontiveros* y algo más tarde la *Ciudad Real* en la márgen derecha del rio Pequirí, casi en su confluencia con el Paraná. Posteriormente, y persistiendo en abrir comunicaciones por el Chaco con el Alto-Perú, Nuflo de Chavez fundó la primitiva ciudad de *Santa Cruz de la Sierra,* trasladada luego á otro sitio donde se conserva hasta hoy.

En el adelantazgo de Zárate, no obstante las tentativas de su representante en la Asunción, no fué posible la fundación de una ciudad en el litoral, al Sur de la Asunción, sinó en 1573, año en que Juan de Garay abrió los cimientos de la primitiva ciudad de *Santa Fé*, trasladada tambien al lugar que ahora ocupa. Allí se encontraron Garay y Cabrera, que acababa de fundar a Córdoba y venía en busca de un puerto sobre el litoral. De este encuentro resultó administrativamente el trazado del límite entre el Adelantazgo del Río de la Plata y la provincia de Tucuman.

En 1580 se fundaría, por fin, la ciudad de *Buenos Aires* por el mismo Garay y en representación del adelantado del Río de la Plata. Para completar la obra de la conquista, se intentó tambien avanzar hacia el Chaco y comunicar con Tucumán, fundándose en 1585 sobre las orillas del rio Bermejo la ciudad de la *Concepción* destruída en el primer tercio del siglo XVII. En 1588 el adelantado Torres de Vera y Aragón fundaba á su vez la de *San Juan de Vera*, apellidada por antonomasia de las *siete corrientes*.

§ VI

SUMARIO. I. Unificación de las tres corrientes colonizadoras del territorio argentino—II. Don Garcia Hurtado de Mendoza y la *Ciudad del Puerto*—III. Primeras manifestaciones de la vida económica argentina.

I

La fundación definitiva de Buenos Aires vino á centralizar las tres corrientes de colonización, poniendo en contacto directo, por el camino del mar, á las poblaciones que los conquistadores sembraron en el territorio argentino. Por tal modo las previsiones de los habitantes de la meseta Alto peruana, quienes entrevieron desde el principio por el Río de la Plata su emancipación del comercio monopolista de Lima, cumplíanse al pié de la letra; y el licenciado Matienzo, rival poco

felíz de su colega de toga el licenciado Torres de Vera y Aragón, bajo cuyo adelantazgo acababa de realizarse aquella empresa, podía decir que sus vistas al respecto formuladas desde 1566 quedaban de todo punto evidenciadas.

Tres años más tarde, (1582) la Audiencia de Charcas recibía de los vecinos de Tucumán informes satisfactorios sobre las relaciones de comercio que iban á abrirse inmediatamente con el reino del Brasil, incorporado recientemente, junto con su metrópoli, en los vastos dominios de la Corona de España; pero al mismo tiempo elevaban quejas de la conducta del gobernador Hernando de Lerma, quien, poniendo ya de manifiesto la tendencia á la absorción, ó mejor dicho, á la integración del gobierno de la provincia mediterránea con la del litoral platense, opuso dificultades que por el momento desbarataron é imposibilitaron el tráfico con el Brasil por Buenos Aires.

Pero si en 1583, mal aconsejado Lerma, desvanecía los planes de sus gobernados, nueve años después, en 1592, el gobernador de la misma provincia, Don Agustin Ahumada, oficialmente desplegaba su acción para obtener un puerto sobre el río Paraná, fijando sus miras en el de Gaboto y Santa Fé, reclamado con anterioridad por los fundadores de la Ciudad de Córdoba.

Poco antes de Ahumada, Don Juan Ramirez de Velazco, gobernador de Tucumán nombrado por el Rey, y en tal carácter sucesor inmediato de Lerma habíale escrito al soberano ponderando la situación del puerto de Buenos Aires; y al mismo tiempo de adjuntarle una relación geográfica de la provincia vecina del Paraguay y Río de la Plata, empeñábase en demostrar la facilidad de entablar el tráfico carretero desde las inmediaciones de Potosí hasta el mencionado puerto, para cuya empresa se comprometía á armar en Tucumán hasta quinientas carretas. La famosa y tradicional carreta tucumana aparece así en la historia nacional, para determinar con el surco de sus grandes y pesadas ruedas los vínculos de unión entre los territorios que debían constituir un dia, conjuntamente con la asistencia de las vías fluviales, la patria de los argentinos.

El mismo adelantado del Río de la Plata que había ordenado la fundación de ciudades que ligaban por el Chaco al Paraguay con Tucumán, unía por la vía fluvial á la Asunción con Buenos Aires por intermedio de Corrientes; y realizando el ideal del gobierno personal, á la vez que de vincular en su familia todas las ramas del gobierno y todos los privilegios que pugnaban contra el interés individual ó colectivo de los colonos, habría un activo comercio de intercambio con el Brasil y construía molinos en Buenos Aires.

Sin embargo, en un momento dado se conjurarían contra él, el Soberano, que le despojaría, del gobierno imponiendo un sistema económico más perjudicial todavía que el generado por el adelantazgo; los gobernadores de Tucumán que soñaban un emporio de riqueza que usufructuar; los vecinos del litoral, puestos entre ambas pretenciones contrarias á lo que entendían ser sus conveniencias, es decir, el monopolio del puerto y las exigencias de las poblaciones del interior hasta el Alto-Perú, las cuales colocadas en el centro medio geográfico y tambien aduanero por obra del sistema colonial imperante, siendo víctimas de los comerciantes radicados en Lima, contratantes con Panamá, buscaban su redención económica por Buenos Aires, por la *Ciudad del Puerto* como se la llamó desde entonces, apellidando de *porteños* á sus moradores.

II

Gobernaba en 1592 el virreinato del Perú Don García Hurtado de Mendoza, de nobilísima alcurnia castellana, y hombre avezado al manejo de las colonias, como que era hijo del virey del Perú y había sido gobernador y conquistador de Chile en calidad de sucesor de Valdivia y sus bravos capitanes, y colonizador en tal carácter de la provincia de Cuyo y Calchaquí por intermedio de Castillo, de Jufré y de Zurita. Celoso del bien de sus gobernados, creyóse autorizado para suspender los efectos de la Real Cédula que prohibía el comercio con el Brasil, por el puerto de Buenos Aires, y abrió de par en par las puertas cerradas por mano del mismo Rey.

Para justificar dicha medida, invocó sin reatos de ningun género, las mismas conveniencias de los vecinos del Paraguay y Río de la Plata; y para que no quedase duda de que tal osadía

era acto de verdadero estadista, interesó en él á todos los habitantes de la mitad austral del inmenso virreinato que se le tenía confiado, compartiendo con la Audiencia de Charcas, poderosa entonces, la responsabilidad, pues puso ese tráfico bajo la superintendencia de ella.

Prosiguiendo el desarrollo de una política colonial hábil y sábia, inspirado siempre en los intereses bien entendidos del rey, á quien representaba, y de los sùbditos cuyo bien debía procurar, apoyándose en los reiterados fallos de la Audiencia de Charcas que amparaban los intereses de los vecinos de Buenos Aires contra el más estrecho y egoista del adelantado Vera y Aragón, unia en una sola persona los gobiernos de Buenos Aires y Tucumán y colocaba en situación difícil al esposo de Dª Juana de Zárate. Al efecto confió interinamente el gobierno, primero á Don Fernando de Zárate, quien se recibió en 1593 y gobernó hasta príncipios, quizás, de 1596, reemplazándole Don Juan Ramirez de Velazco, el gobernador de Tucumán que antes informara al Rey sobre las ventajas del comercio con el Brasil.

El nombre y los actos de D. García se hallan estrechamente vinculados á los primeros progresos de la ciudad de Buenos Aires, cuyo puerto fomentó, animado de un espíritu libre de estrechas preocupaciones. Los adelantos realizados durante su notable administración fueron extensivos á todas las provincias: la prosperidad de Tucumán corría pareja hacia 1596 con la del Río de la Plata y Paraguay, y con las del Alto Perú. La intervención de la Audiencia de Charcas, en el doble carácter político y jurídico, no fué menor. Este tribunal interpretando los intereses económicos genuinos del Alto Perú, apoyó con energía las sabias medidas adoptadas por D. García, llegando al extremo de representar ante el mismo Soberano en pró de aquellos.

Este, sin embargo, desbarató la obra del virrey. Por real cédula de 1594 prohibió de nuevo dicho tráfico, reiterando la órden en el año siguiente, para acabar finalmente con la resistencia que le opusiera el virrey y la misma Audiencia de Charcas, con otra dictada en Octubre de 1596 en los términos siguientes:

«Lo proveido acerca de que no se permita que por el Río de la Plata se contraten y metan esclavos, ni otras mercaderías de ninguna parte de la corona de Portugal si no fuera en navios despachados de la Casa de Contratación de Sevilla, conforme á las ordenanzas, se guardará precisamente, sin embargo del daño que decis reciben aquella provincia y la de Tucumán, que se iban ennobleciendo con el trato con el Brasil».

Al consumar el designio de política tan falaz como errónea y clausurar herméticamente el Rio de la Plata y entregando á secular pobreza á los vecindarios de las provincias favorecidas por la cordura y energía de un virrey celoso de la prosperidad de las colonias y de la grandeza de la monarquía española, Felipe II daba en tierra con los privilegios del Adelantado Torres de Vera y Aragon nombrando en el propio año gobernador del Paraguay y Rio de la Plata á Don Diego Rodriguez de Valdez y de la Vanda, y poniendo al frente del virreinato del Perú á Don Luis de Velazco el 2º—como se le conoce en México—de cuyo gobierno era trasladado al del Perú. Velazco imprimiría otro rumbo á los asuntos del Rio de la Plata. En 1604, al entregar el mando á su sucesor el Conde de Monterrey, declarábale que su misión había sido llenada fielmente, que pocos ó ningunos salian ya por el puerto de Buenos Aires, quedando así cerrado al conocimiento de los extranjeros, lo que equivalía á decir —del mundo.

III

El despertar del tráfico comercial por el puerto de Buenos Aires se observa en los estados de importación y exportación que Trelles formuló guiado por los libros que llevaban los oficiales reales. El acero, fierro, azúcar y esclavos negros constituyen los principales artículos importados del Brasil, mientras que las exportaciones se hallan representadas por productos del trabajo de los habitantes del Rio de la Plata, y, principalmente, de las ciudades del interior. Santiago del Estero y Tucumán producían con el auxilio del brazo de los indígenas sometidos al dominio español, telillas de algodon, sobrecamas, lienzos de lino, paños, frazadas, sombreros y cordobanes

en cantidad suficiente para abastecer á las ciudades del Alto Perú y exportar con destino al Brasil.

La extracción de plata del célebre cerro de Potosí subía ya por entonces á cantidades fabulosas;pero, aun cuando no podría probarse con los testimonios aduaneros que su puerto de salida era el de Buenos Aires, como tampoco podría determinarse el monto del valor de las mercaderías introducidas de contrabando, el Virrey Velazco establece en su *Memoria* que la *Ciudad del Puerto* era en realidad el puerto de Potosí, que por ella entraban las mercaderías de contrabando para el abastecimiento del Sur del Perú, siendo la exportación de plata tan considerable que en 1604 el numerario había disminuido en el Alto y casi desaparecido en el Bajo Perú.

La introducción oficialmente constatada, de negros procedentes del Brasil y de las costas de África, calculábase en 1603, en 450, que, á 250 pesos ensayados cada pieza, ascendían á 112.500 anuales; lo que explica, en parte, el motivo de tamaña extracción del blanco metal.

Puede graduarse la importancia del comercio por el puerto de Buenos Aires, si se tiene en cuenta que por esa misma época existían en Potosí 24 tiendas de ropa de Castilla, alcanzando el monto anual de las transacciones en ese renglon á 400.000 pesos de plata ensayada. «Y es de tanto aumento el ayuda del lienzo que de Tucuman entra cada año en esta villa, dice una descripción contemporánea de Potosí, que lo pasara mal el servicio de negros é indios y gente de trabajo, si no fuera por ello». Y otro relato agrega: «De ropa de Tucumán, ques lienzo, pabellones, delanteras de camas labradas, alpargatas, almohadas y otras cosas, 100.000 pesos corrientes, quen ensayados son 64.000».

SEGUNDA PARTE

El Coloniaje

1600 - 1810

SUMARIO—§ I.—Antecedentes españoles del gobierno colonial en América—§ II. Espíritu y resultados del gobierno colonial—§ III Poder unificador de la sociabilidad durante el Coloniaje—§ IV Cómo vivian las provincias del Virreinato de Buenos Aires—§ V Cuadro general del comercio de importación—§ VI Monto de la importación y de la exportación; y administración rentística.—§ VII La unificación colonial mediante la centralización económica y gubernamental.

§ I

Antecedentes españoles del gobierno colonial en América

El descubrimiento, conquista y colonización de América, y por consecuencia del Territorio Argentino, coincide con el período de mayor grandeza de España. En 1492 termina gloriosamente la guerra secular con los Moros quedando consumada la reconquísta del territorio y el triunfo de la nacionalidad. En ese mismo año Colon descubre el Nuevo Mundo. El año de 1580 la monarquía española alcanza la plenitud de su poder, y es al mismo tiempo la primera potencia en el

viejo como en el nuevo continente: ese año Don Juan de Garay abre los cimientos de la ciudad de Buenos Aires.

En poco menos de un siglo, España consuma la doble obra de la unificación nacional y de la colonización de un nuevo mundo. De un estado anárquico vivaz pasa rapidamente á un estado de sombrío y absoluto vasallaje. Pudo haber cimentado junto con el poderío la libertad; pero para conseguir aquél fueron destruidos los gérmenes de ésta.

El municipio romano modificado por la conquista visigoda se transforma en Consejo municipal. El Consejo es la autoridad representativa de la ciudad ó villa, sus miembros los elije el pueblo de una ú otra; y cuando sobrevienen negocios árduos, el Concejo convoca á Ayuntamiento, es decir, forma para deliberar lo que en 1810 llamaron los próceres argentinos Cabildo abierto.

El Concejo tiene pendón propio: arma al vecindario y con él forma hueste, la hueste defiende la ciudad, vuela en auxilio del rey—que carece de ejército permanente—; y en ciertas ocasiones también del baron, ó señor feudal. Temeroso el Consejo respectivamente de la influencia del obispo y del baron, limita el derecho de ambos en todo lo que afecta á la ciudad. Cuando el poder de los reyes era balanceado, y aún suprimido por el de los barones, aquellos buscaban el apoyo de los Concejos y en su virtud otorgaban á las ciudades privilegios llamados Fueros. De ahí nació el derecho foral español que tanta importancia tiene en la historia de la monarquía española.

Con la invasión de los musulmanes se opera la lucha de los cristianos por la reconquista del territorio. En este período la unión de las ciudades constituyó el núcleo primero de los distintos reinos en que aquélla fué dividida. La acción reconquistadora, al mismo tiempo de abatir el poder de los musulmanes se manifiesta por intermedio de los señores, ó barones, quienes constituyen la nobleza de cada uno de dichos reinos. Entre estos últimos, obtienen la supremacia los de León y de Castilla, particularmente el último que acaba por imponer su lengua y sus leyes.

Los Concejos prosiguen en evolución paralelamente á la Reconquista, siendo durante esta época más poderosa su influencia y más acentuado su carácter que durante el período visigodo. Las luchas entre la nobleza, engreida por las victorias debidas á su esfuerzo propio, y el poder real debilitado en razón de haber delegado en los señores, á quienes acordaron los reyes el título de Adelantado, gran suma de poder, contribuyeron á aumentar la autoridad y el prestigio de los Concejos.

Si durante el período visigodo los Concilios pueden considerarse como núcleo embrionario de las Cortes, éstas se organizan recien durante la Reconquista. Formáronlas los tres brazos del Estado la Nobleza, el Clero y los Concejos — que tuvieron en ella sus representantes, ó procuradores. Las Cortes, sin ser propiamente Poder Legislativo, participan en primer término de este carácter. El Rey representa el Poder Ejecutivo, y los Concejos el Poder Municipal, é históricamente la base formativa del Estado.

Por ser el Rey de origen popular y electivo, la falta de él importa retrovertir la soberanía al mismo que la había delegado en la persona del Rey y de sus sucesores. En tal caso quedaban frente á frente la Nobleza, el Clero y los Concejos reunidos en Cortes por medio de sus procuradores. El reino de Castilla se formó por la unión de las principales ciudades y villas, de las cuales tomaron nombre las provincias que lo componían.

Con motivo del matrimonio del Don Fernando de Aragon y de Doña Isabel de Castilla, el influjo superior de este reino quedó afianzado entre aquellos que debían formar más tarde en la Peninsula la Monarquía Española. Hacia esta misma época la nobleza había perdido mucha parte de su importancia y los Concejos se encontraban en tal estado de dependencia de los reyes, que éstos habían creado funcionarios de carácter municipal superiores á los mismos Concejos. En casi todos ellos, era el Rey tambien quien elejía sus miembros, que tomaron el nombre de Regidores.

Al descubrirse el Nuevo Mundo y fundar en él los españoles ciudades ó villas, dotáronlas de la institución municipal llamada Cabildo, que no era otra cosa sinó el Concejo decaído y sometido ya al poder arbitrario del Rey. Para facilitar la conquista y hacerla menos onerosa al tesoro real, los Reyes trasladaron al Nuevo Mundo la institución de los Adelantados, verdaderos señores

que tenían el poder de gobernar y de hacer justicia, pudiendo construir fortalezas y delegar esas mismas atribuciones en sucesores elegidos por ellos, por una ó dos vidas.

El Poder Real vino á ser acatado, pero obedecido condicionalmente; y los mismos conquistadores, como Hernan Cortés, que no fueron Adelantados, hicieron práctico el principio de que obedecían pero no cumplían el mandato real, sinó prévia representación: esta representación importaba practicamente limitar de hecho, en razón directa de la lejanía del Poder Real, la autoridad efectiva del Soberano.

Los Cabildos, aunque establecidos por voluntad y elección del Rey, se convertían así mismo en virtud de sus funciones, en representantes del pueblo de la Colonia; y los Conquistadores, fueran ó no Adelantados, encontraban en ellos un adversario que legalmente era temible en la Colonia por cuanto revivía en los colonos el espíritu de los antiguos miembros de los Concejos peninsulares.

Como la obra de los Adelantados debía redundar en beneficio de la soberanía real, el Soberano concluía por revocar de hecho y de derecho las atribuciones delegadas; pero no queriendo fortificar en el Nuevo Mundo la institución municipal, que había logrado destruir en la Península, mantuvo siempre en estrecha dependencia á los cabildos coloniales.

Simultáneamente con la conquista del Nuevo Mundo, sobrevino á la España la más grande de las calamidades políticas que haya experimentado. El desenvolvimiento de las instituciones castellanas, fué completamente trabado por el advenimiento de la casa de Austria.

§ II

Espíritu y resultados del gobierno colonial

El Gobierno Colonial respondía en su organización á la idea de mantener en órden y sugeción á los habitantes de sus vastas posesiones. Las colonias debían servir ante todo de fuente de riqueza para la metrópoli: las relaciones entre ésta y aquéllas no fueron en el concepto del Rey virtualmente armónicas — puesto que las colonias eran consideradas nuevas dependencias sin más funciones que desempeñar, que contribuir á la prosperidad de la Metrópoli.

Todas las instituciones coloniales tendían á ese mismo fin: la idea de dependencia en lo político era tan manifiesta como la idea de dependencia en lo comercial. Los vireyes, capitanes generales y demás funcionarios, se reputaban agentes indirectos del bienestar de los colonos y directos del poder del Rey y de la riqueza de la Metrópoli.

Considerando así el mecanismo del gobierno general de las colonias, era muy sencillo: todo estaba subordinado al interés y conveniencia de entidades que residían fuera de las colonias. El eje central sobre que giraba todo ese mecanismo era el Rey. El Rey era la expresión de la soberanía: lo que el Rey quería, debían quererlo tambien sus colonos, no importándole nada que el interés de estos estuviese en pugna con sus propósitos. Así por ejemplo: desde los primeros tiempos de la conquista y población del territorio argentino, el interés de los vecinos de la Asunción, de Santiago del Estero, de Mendoza — como centros de difusión de la conquista — y Chuquisaca, como centro á su vez de igual obra en el Alto Perú, tendía á concentrar el esfuerzo y la actividad comunes á todos ellos en un puerto que los pusiera en inmediato contacto con la Metrópoli. Antes de fundarse Buenos Aires, esos vecinos la entreveían como una solución económica para ellos, para el Rey y para la Metrópoli: el día que Buenos Ayres quedó definitivamente fundada, fué día de regocijo para tan importantes vecindarios: tenían un puerto y se consideraban libertados de la dependencia mercantil de la ciudad de Lima y de sus mercaderes monopolistas.

Pero como el Rey había simplificado tambien, siguiendo el espíritu del gobierno colonial, el mecanismo comercial entre la Metrópoli y sus colonias de Sud América, el único puerto habilitado

la única aduana autorizada—estaba en Portobelo, en el istmo de Panamá. Los vecindarios nombrados, tan distantes de aquel remoto puerto, eran obligados por el Rey á exportar é importar, no por Buenos Aires que era su puerto natural, sinó por Portobelo que no lo era.

Entonces se creó, para afianzar ese sistema y corregir sus malas consecuencias el primer puerto seco, fijándosele por asiento la ciudad de Córdoba.

A fines del siglo XVIII, al crearse el Virreinato de Buenos Aires, España empezaba á entrar en una época de progreso y de sensatez: fué entonces que se abrió el puerto de Buenos Aires á la procedencia de puertos españoles de la Metrópoli y de puertos españoles de las colonias dependientes de aquélla. Desde 1596 hasta 1776 la población esparcida en tan vasta y rica zona geográfica, en la cual se encontraba nada menos que el famoso cerro de Potosí—vivió sometida al duro régimen del comercio prohibitivo, sistema que los reyes como Felipe II estimaron capaz de mantener el aislamiento con el extranjero y beneficiar exclusivamente la metrópoli, las riquezas de tan extensa zona.

El resultado positivo obtenido por tal medio fué el siguiente:

1°. Que el interés de los colonos coincidiera con el de los extranjeros, quienes, so pretesto de averías, vendían en Buenos Aires valiosos cargamentos de artículos elaborados en las fábricas de Inglaterra, Francia y Holanda; 2° Que los gobernadores y demás autoridades coloniales se complicaran en los manejos de un contrabando activo, apareciendo ante el criterio histórico libres de responsabilidad por la inejecución de leyes que estaban obligados á hacer cumplir fielmente; 3° Que la plata de Potosí se derramara furtivamente en dirección, no de la Metrópoli española, sinó de las potencias rivales de España; resultando que cuando ésta se empobrecía, no obstante ser dueña de las riquezas del Nuevo Mundo, aquéllas prosperaban de manera inusitada mediante la apropiación indirecta de esas mismas riquezas.

En el órden interno de la Colonia prevalecía idéntico criterio. Habiéndose observado en la primera mitad del siglo XVIII que la ciudad de Santa Fé prosperaba por ser punto de enlace entre el Paraguay y las provincias del interior, ya que habíase convertido en puerto de carga y descarga de la hierba y el tabaco paraguayos y en centro importante de cría de mulas destinadas á ser vendidas en el mercado-feria de Salta con destino á las provincias del Alto y Bajo Perú, el Rey hizo desaparecer el puerto del litoral paranaense, arruinando por más de un siglo á la hermana mayor de Buenos Aires. Desde entonces el tráfico del interior se hizo por Buenos Aires á través de la pampa desierta poblada de bárbaros.

Algo más tarde caería tambien en poder del Rey la Colonia del Sacramento: aplicando los mismos principios, procuróse destruir, junto con la población el segundo puerto natural del Rio de la Plata, sembrando al efecto su fondo de barcos cargados de piedra extraída de los muros arrasados para que no quedara ni rastro siquiera del viejo nido de contrabandistas. Las corrientes del rio más sábias que los ministros de Carlos III, reducirían á nada la obra nefanda; pero la Colonia quedó convertida desde entonces en ciudad muerta.

§ III

Poder unificador de la sociabilidad durante el Coloniaje

La conquista y colonización se hizo, como queda dicho, por medio de la fuerza: las ciudades y villas pobladas por los españoles deben su orígen á ese mismo medio. La condición de los aborígenes no pudo ser lógicamente otra que la de un pueblo conquistado; si á esto se agrega que en todo el territorio argentino no existian centros semi-civilizados de alguna importancia, se comprende que la condición del conquistado debía ser sumamente precaria. No era posible que la civilización española cediera al predominio de la barbarie indígena: ésta debía, ó someterse

incondicionalmente, ó alzarse en abierta rebelión. En algunas partes cedió al influjo de la conquista, mezclando su sangre con la del invasor; pero en otras combatió á éste por los médios de que dispone la barbarie y que la civilización debe destruir á toda costa para lograr su afianzamiento.

Desde el principio de la conquista española en América, los indígenas fueron distribuidos en encomiendas á los conquistadores: estos, en representación del Rey, estaban obligados á iniciarlos en los beneficios de la cultura española, convirtiéndolos al cristianismo, mientras que aquéllas debían compensar tamaño servicio con su trabajo personal. En el territorio argentino se implantó el mismo sistema; pero no existiendo aquí las riquezas minerales que constituían el bien más inestimable para los conquistadores, el servicio personal no revistió nunca el carácter eminentemente vejatorio que tuvo en Méjico y en el Perú.

Las violencias inauditas cometidas por los españoles en ambas colonias, redujeron al indio á la más oprobiosa condición — á la de simple bestia de carga. La reglamentación del servicio personal hecha por el Virrey del Perú, Toledo, se aplicó en el territorio argentino por cuanto éste formaba parte integrante del Virreynato del Perú; y la reforma llevada á cabo en 1611 por el fiscal Alfaro, si bien se convirtió en ley por Resolución Real, no tuvo ocasión de aplicarse sinó en mínima escala. Donde el servicio personal se había criticado más — en el Paraguay — constituía la manera de ser local de la vida de los colonos desde que se fundó la Asunción hasta que tuvo lugar la visita de Alfaro.

El elemento español se había complacido allí en confundirse con el elemento indígena; y éste, á su vez, había propendido al mismo fin — de suerte que el mayor número de la población civilizada — en el Paraguay, lo mismo que en Corrientes — era mestizo; en el Paraguay se denominaba á los varones procedentes de esa union hidalgos de *garrote* en razón de que, no habiendo armas que darles por escasez de ellas en la colonia, empuñaban enormes bastones de madera fuerte que hacian las veces de mandobles y alabardas. Los criollos que en 1580 trajo Garay de la Asunción pertenecían en casi su totalidad á la noble estirpe de los hidalgos de garrote.

De esta manera se efectuó en el litoral la conquista y población llevada á efecto por la corriente venida directamente de la Península. La conquista y población del norte y centro del territorio, se debe á la corriente procedente del Perú, y las provincias de Cuyo á la corriente que partió del centro de Chile: esas dos corrientes recibieron sus principales elementos de centros inmediatos al territorio conquistado, reflejando el carácter propio de cada uno de ellos. Pero colocados en un medio geográfico idéntico al del litoral, pronto adquirieron las modalidades peculiares á ese mismo medio: la falta de riquezas minerales explotables les aproximó á la corriente del Río de la Plata, que los absorbe por fin imponiéndoles la unidad que históricamente representa la posesión del puerto único. Buenos Aires viene á ser el núcleo fundamental de la sociabilidad fundada por las tres corrientes colonizadoras del territorio argentino.

La subdivisión del territorio del adelantazgo en dos provincias, la una del Paraguay y la otra del Río de la Plata, no destruye esa unidad de carácter general.

La misma provincia de Cuyo formada con las tres ciudades de Mendoza, San Juan y San Luis, no obstante depender del reino de Chile, territorial y económicamente se incorpora en el organismo que llamaremos pre-argentino. Igual cosa ocurre con el alto Perú, quedando la provincia intermedia, la de Tucuman, arrancada á Chile desde 1563 y reincorporada en la jurisdición de la Audiencia de Charcas, en las mismas condiciones.

A pesar de formar parte de un todo administrativo cuyo centro gubernamental se halla en Lima, todas tienen su verdadero centro en la Ciudad del Puerto: el doble factor territorial y económico centraliza intereses locales más ó menos antagónicos entre sí.

Las luchas con el Portugal por los territorios situados al Este del Río de la Plata y el Uruguay enciende en el ánimo el sentimiento de la comunidad nacional: y cuando, para poner fin á esa lucha secular que tiene por teatro la Colonia del Sacramento, fundada en 1560 frente á Buenos Aires y convertida en centro de activísimo contrabando, se unifica sobre aquella base la administración general trasladando la capital de Lima á Buenos Aires, es decir, de las costas del Pacífico á las del Plata, esa unidad se afirma. La apertura simultánea de los puertos de Buenos

Aires y Montevideo atrae sobre el Plata la corriente que podemos llamar nacional por antomasía, y sentimientos morales é intereses materiales, todo se afoca sobre las márgenes del poderoso estuario.

Buenos Aires es el emporio: Montevideo su puerto natural, y el Alto Perú la sección más poblada, más rica y más consumidora del nuevo Virreynato de Buenos Aires. La ciudad capital atrae por vez primera en su vida histórica una corriente de emigración de trabajadores procedentes de la Metrópoli que en pocos años la transformará por completo.

Hasta 1750 Buenos Aires era almacen de negros aprisionados con duros hierros para ser vendidos, previa la marcación correspondiente, por los ávidos agentes de la sociedad inglesa, que beneficiaba de ese nefando pero opulento tráfico: en 1730 habia miles de negros bozales depositados en el Retiro. ¡En 1790 Buenos Aires se convierte en *apeadero de polizones*, es decir, punto de arribo de cuantos emigran furtivamente de la Península en busca de felicidad y de fortuna mediante el trabajo reproductivo. En 1806 tiene 60,000 habitantes y en lugar de mercado de negros, empieza á ser plaza de primer órden en el comercio universal.

Siete años más tarde sus hijos proclamarán con las armas en la mano, la emancipación del hombre de color!

§ IV

Cómo vivian las provincias del Virreinato

Cada provincia, y en cada una, cada distrito se caracterizaba por sus producciones peculiares. Así el Paraguay producía principalmente yerba-mate, tabacos, tejidos y dulces que se vendian en todas las demás provincias, principalmente la yerba. Poseía también ganados vacunos, distinguiéndose bajo este aspecto la región comprendida entre el Tebicuarí al Norte, el Paraguay al Oeste y al Sur el Paraná; pero aun cuando la ganadería paraguaya tenía su sello especial, puesto que los rodeos eran sumamente pequeños, y bien cuidados, la multitud de sabandijas y de fieras que pululaban en los bosques, destruían gran número de ellos, sobretodo, durante la estación del invierno.

Del punto de vista de la ganadería los distritos de Corrientes y Misiones, pertenecientes ya á la provincia de Buenos Aires, sobretodo el primero en su totalidad, no se diferenciaban mucho del Paraguay, aun cuando las estancias fueran de mayor importancia, pero aquí tambien las sabandijas y las fieras conspiraban contra su prosperidad, á pesar de todo la ganadería, constituía la principal riqueza de ambos territorios.

Comparado Corrientes con el Paraguay, con cuya provincia practicaba un intercambio activo de productos, y comparado asimismo con los demás territorios del virreynato, teníasele por el más pobre de todos. Sus laboriosos habitantes vestían por lo común mejor que los moradores de Entre Rios, Banda Oriental é inmediaciones de Buenos Aires. Si de la ganadería utilizaban el cuero, ya bruto ó bien curtido, las mujeres, que tenían fama de industriosas como las paraguayas, elaboraban tejidos caseros, como ser: manteles, servilletas, paños de mano, colchas y gorras. Corrientes se distinguía por otro rasgo: era allí el centro manufacturero por excelencia de las cinchas y jergas, de que abastecia á todo el virreynato.

Después de las invasiones inglesas, esta industria local, lo mismo que otras de las mas importantes entre las que dejamos enumeradas, desaparecieron para siempre: la industria inglesa se apoderó de los modelos correntinos y, al iniciarse la revolucion de Mayo, yacía Corrientes en cruel abatimiento y pobreza. Sus relaciones con la capital del virreynato se interrumpieron casi del todo, quedando más aislado aun que el Paraguay.

El distrito de Santa Fé, perteneciente tambien á la provincia de Buenos Aires, era suma-

mente pobre y hallábase circunscripto á escasa extensión territorial á causa de la proximidad de los salvajes y de la ruina que se produjo después de la clausura de su puerto. La cría de mulas y su extracción para las provincias de arriba y las del Alto Perú, constituía su principal industria.

Entre Ríos, lo mismo que la Banda Oriental, eran los grandes centros ganaderos: anualmente se extraían por el Uruguay un millón de cueros vacunos, cuyo principal destino era la exportación. Desde los últimos años del siglo XVIII se instalaron en Montevideo los saladeros que en gran número preparaban el tasajo, que tenía por mercados principales el Brasil y la Habana. Buenos Aires exportaba también cueros de los ganados de su inmediato distrito, pero en menor cantidad que las dos jurisdicciones de allende el Paraná y el Plata. Por las fronteras de la Banda Oriental se practicaba un valioso contrabando de esclavos y ganados con las provincias del Brasil. El contrabando se hacía bajo el amparo de los mismos que estaban interesados, en el concepto oficial, en impedirlo.

En la provincia de Córdoba ocurría lo mismo que en la de Buenos Aires. Mientras que en la sierra se fabricaban ponchos, frazadas, pellones, jergas y multitud de otros tejidos apreciables y de copioso consumo en el virreynato, en la capital se curtían cueros y en la llanura de éste se criaban mulas que anualmente, lo mismo que las de Santa Fé, se llevaban á vender en la féria de Salta con destino al Alto y Bajo Perú. El jabón, cuyo mercado de consumo era Buenos Aires, se fabricaba en grande escala.

Mendoza, Rioja y San Juan producían vinos y aguardientes que eran consumidos dentro del virreynato. En 1810, con un año excelente, la cosecha en San Juan fué la siguiente: 270,000 arrobas de mosto que se vendía de 3 á 3 ½ reales la arroba. Ese año San Juan produjo tambien: 14,190 fanegas de trigo á 18 reales la fanega; 3,270 fanegas de trigo á 30 reales idem; 420 de maíz á 2 $: 130 de aceitunas á 12 $; 40 de ají á 6 $; y 2,400 arrobas de pasas moscatel á 10 reales cada una.

La de Salta, tan extensa como era, con sus seis ciudades y una villa dotada de cabildo y Ayuntamiento, era, ante todo, lugar de invernada. En su hermoso valle de Lerma pastaban anualmente más de 40,000 mulas nacidas en el litoral ó en Córdoba, y también en la de Salta, que eran expendidas en un trayecto de 600 leguas desde Salta hasta Lima. También se extraia gran cantidad de ganado vacuno nativo de la comarca, con destino á los susodichos mercados.

Santiago, una de las seis ciudades dependientes de Salta, producía grana que era llevada á los mercados de Chile y el Perú: valía de 4 á 12 reales la libra. La cera era otro ramo de intercambio con Salta, Córdoba, Santa Fé, San Juan, Mendoza y Chile; y si Corrientes era el centro de la fabricación de cinchas y jergas, Santiago proveía al virreynato de estribos de madera y de ponchos de todas calidades.

En Tucumán se cosechaba arroz, del cual abastecía á los pueblos á la redonda; pero hácia 1810 competía con éxito el importado en grandes cantidades de Río Janeiro. Sus laboriosas mujeres trabajaban pellones de lana: este producto de la industria local, expendido á bajo precio,— 5, 8 ó 10 $ cada pieza— era llevado al Perú donde se compraba con grande estimación por 25, 30 y aun 40 $ cada uno. En sus hermosas sierras pastaban numerosas majadas de triscadoras cabras: sus pieles servían de pellejos para el vino, y se curtían además para cordobanes.

Por otra parte, si Córdoba daba doctores y era su Universidad centro de trabajo intelectual intenso en la vida colonial, si no «necesitaba de lo marcial para cubrirse de laureles», como decía un escritor contemporáneo, porque «doce considerables poblaciones pagan un feudo anual á la madre Córdoba, como en reconocimiento de haber formado el corazón y potencias de sus hijos» Tucumán, que en breve se ornaría de inmarcesibles laureles segados en el campo de batalla y sería apellidada con justicia «Sepulcro de los tiranos», descollaba también por sus *maestros*... Sus maestros fabricaban el inmenso vehículo conocido tradicionalmente por *carreta tucumana* que, como hemos dicho ya, fué vínculo de intercomunicación, y como tal de unificación, en todo el territorio argentino. De manos de los mentados maestros salían también los muebles usados en Córdoba, Santiago, Salta y casi todas las ciudades del hoy territorio argentino. Más que sus sillas, con una docena de las cuales podia llenarse una sala, según el espíritu travieso del escritor ya citado, las renombradas *cujas* dieron crédito universal á los artistas tucumanos.

La más pobre de las ciudades de la provincia de Salta era sin duda Jujuy, punto extremo á

que llegaba la carreta tucumana — el fondeadero de éstas como por automasia se decía. En Jujuy se cultivaba la caña de azúcar, lo mismo que en Corrientes y en Oruro, pero mientras en la primera sólo se aprovechaba la miel, en Jujuy se fabricaba azúcar de terrón, cuya producción unida á la de Oruro y Chile encontraba en las provincias mercado para su consumo: en Santiago del Estero se expendía á 6 $ arroba.

Pasando ahora al Alto Perú, diremos que Oruro no era sólo centro azucarero, sinó también centro minero: allí se elaboraba cobre y estaño que se extraía para Lima y la Metrópoli. Además de esos dos ramos de la industria, se fabricaban sombreros, no sólo con lana de vicuña, sinó también con lana de oveja: llamábase por ello á los últimos *ovejunos*. Se introducían en Salta en número de 30,000 por año. Los *ovejunos* se vendían en fábrica á 2 y ½ reales, precio médio, y los consumidores los pagaban á 2 $ cada uno, ó á veces los canjeaban por una vaca, que valía 3 $. Para el Alto Perú producía Oruro 150,000 varas de bayeta de color, que se colocaban principalmente en Potosí y Chuquisaca, así como frazadas y tocuyos.

Cochabamba era otro centro de producción de tocuyos trabajados con algodón de superior calidad cosechado en las costas del Pacífico. En La Paz y Yungas elaborábanse también bayetas blancas ordinarias, amén de costales, coca y maderas preparadas. En la costa del Pacífico se cosechaba aguardiente, vino, aceite, ají de azapa y algodón. Potosí con su cerro, daba realce y tono á la producción virreinal: desde 1556 hasta 1783 se habían extraído de sus opulentas entrañas 820.513,893 pesos de á 8 reales, y sus respectivos quintos que subían á 151,722,647 pesos.

§ I

Cuadro general del comercio de importación

La importación comprendía no sólo los artículos de Castilla de uso común, como vinos y aceites, sinó también variados renglones de industria nacional, francesa, inglesa y aún del remoto Oriente. Los paños de Guadalajara y de Valencia usábanse á la par de los de Bocayrent, ó ingleses de la Estrella—azules, blancos, carmesíes musgo, negros y granas,—sin excluir los más ricos de seda de Elbeuf; en tanto que á los ruanes abramantados, legítimos y sempiternos, relegados por último á las ciudades de la altiplanicie peruana se sustituían con grande aprecio los ruanes y bretañas contrahechos junto con los olanes, clarines y batistas.

Los listones y medios listones de Granada competían con las cintas de Francia, lisas ó adornadas de bonitas labores y dibujos, todo, por supuesto, á la última moda; las medias de seda, blancas ó rayadas, corrían parejas con las matizadas conocidas en Sevilla por de patente. Las populares colonias, transformadas en cotonias por evolución fonética del vocablo y tal vez por un poquillo de amor propio nativo, celestes, blancas, rosadas y negras, no le iban en zaga las famosas

Poyeras de angaripola
con una cuarta de encaje,

elaborada por los activísimos fabricantes catalanes.

Entre los artículos de mayor consumo figuraban también los rosarios dichos de Benturino y de Jerusalén; y hasta las mismas bulas introducidas por gruesas partidas de cajonería en pacífico consorcio de cuchillos flamencos de marca mayor, para los *grauderios*; navajas de punta de anzuelo y cabo de hueso, para los *majos*; botones de metal con asa—blancos y dorados para uniformes, cepillos aplicados á enlucir las metálicas hebillas del escotado zapato y la vaina del obligado espadín de militares, magistrados y cabildantes, amén de charreteras finas de acero des-

tinadas á decorar las chaquetas de terciopelo de los *polisones* enriquecidos. Los grandes sombreros blancos, de castor y aun los negros afelpados, conservaban compradores únicamente en las ciudades Alto-peruanas: en Buenos Aires se gastaba el agraciado calañés, el cortesano y vistoso tricornio ó el novedoso y felpudo sombrero de tubo.

Al lado de los mazos de cuentas venían los abalorios de vidrio cuajado, cuya riqueza de colorido azul-turquí subido, blanco leche, patito, anaranjado, verde y negro, sólo admitía paralelo con las bayetas y bayetillas de cien hilos de una ó dos frisas, ó de lustre-negras, azules, rosa bajo, verde clavel y verde esmeralda, que encontraban fácil colocación en la capital del virreynato y sus más inmediatas dependencias. Tal variedad de bayetas y bayetillas resultaba insuficiente si de proveer á la opulenta Potosí se trataba. Las múltiples sobrepuestas polleras de las cholas reconocían otras exigencias: para llenar los gastos y necesidades de aquellos mercaderes de fríjidas llanuras, era preciso agregar nuevos tonos, por ejemplo, azul oscuro y turquí, rosa bajo, rosa agranado, verde de esmeralda claro, pero muy principalmente matices de exclusivo consumo potosino-limonada, caña, morada muerta, grana, miel quemada, innominada cáscara y poético color del amanecer.

Los tripes ingleses-granos azules y carmesíes y los burotos negros de Francia, habían concluído por desalojar de la plaza los tripes atigrados que constituían, hácia 1785, el lujo de los mejores salones. Hasta los mismos dulces acordes de la española guitarra huían, como avergonzados, de los grandes centros de reunión, reemplazándolos, no las notas del clave, que jamás prevalecieron en los gustos musicales bonaerenses, sinó las de su afortunado y hoy imperante rival, el pianoforte creado en la primera mitad del siglo XVIII, en Freiberg y perfeccionado á fines del mismo por los hermanos Erard. La casa de Ezcurra, contada entre las de más acrisolada alcurnia colonial, en la metrópoli del virreynato, fué la primera en poseer el nuevo instrumento; por cuyo motivo poblóronse sus salones más que de costumbre, y viéronse asediados los entreabiertos y volados balcones de la culta mansión de numeroso público que acudía á oir con singular fruición, y algunos de aquellos que lo componían con no poca envidia, armonías arrancadas á su teclado por hábiles manos de donosa aficionada.

La familia de Necochea obtuvo otro casi en seguida por habérselo pedido con urgencia el jefe de ella, perteneciente á la razon social Necochea é Iranzuaga—una de las primeras firmas del comercio de la plaza, á su activo corresponsal de Cádiz. Al compás del último y al calor de los más caros afectos, entonaron, de niños, alegres canciones hijos que, nacidos en la opulencia, al ser hombres caerían en la pobreza por efecto de las transformaciones fundamentales producidas por el nuevo sistema de comerciar, para levantarse bien pronto y como sobre un pavés, radiantes de gloria, en renombrados campos de batalla de la independencia americana—en Maipo y en Junín.

§ VI

Monto de la importación y de la exportación; y administración rentística

Para determinar el monto de la importación y de la exportación en los últimos años del virreynato, tenemos datos incompletos, pero suficientes para dar una idea aproximada de él fundándonos en datos oficiales. Es sabido, por otra parte, que el contrabando representó siempre sumas considerables, y que ese aumento fué creciendo con el transcurso del tiempo hasta tomar proporciones alarmantes en los últimos días del virreynato, ya bien entrado el siglo XIX.

Azara, fundándose en las cifras correspondientes al quinquenio de 1792-1796 nos suministra un promedio de 2,478,764 pesos 6 ½ reales para la importación á los puertos de la península, y de 4,667,166 pesos 7 ½ reales para la importación á los mismos. En el primer caso corres-

ponden del puerto de Cádiz 1,554,328 pesos y 2 reales: á los de Barcelona y Málaga 617,074 pesos y 7 ½ reales; 233,069 al de la Coruña, y el remanente para los de San Andrés, Vigo, Gijón y San Lucar.

En el segundo caso la exportación para Cádiz ascendía á 2,391,845 pesos con 5 reales 1,656,720 pesos con 3 ½ reales para la Coruña; para Barcelona y Málaga 561,568 pesos con 4 reales; y 57,023 pesos con 3 reales para el de San Andrés. A estas cantidades se agregaban 36,344 pesos de importación de la Habana y 313,347 por igual concepto de Lima; representando la exportación para el primer punto 71,563 pesos, y para el segundo 133,014 pesos.

Otro dato que puede servir para ilustrar los anteriores es el producido de la Aduana de Buenos Aires en el quinquenio de 1791-1795, cuyas cifras se conocen oficialmente y son las siguientes:

1791	336,532	pesos
1792	468,850	»
1793	423,623	»
1794	407,984	»
1795	310,858	»

La guerra con la Gran Bretaña interrumpió el movimiento comercial; pero cuando sobrevino la paz en 1802, el puerto de Buenos Aires, lo mismo que el de Montevideo, se llenaron de barcos, especialmente neutrales, cobrando el comercio inusitada actividad, pues no obstante el contrabando, la Aduana de Buenos Aires produjo en dicho año 857,702 pesos; lo que equivalía, tomando por base de comparación el producto medio de los cinco años de la referencia que es igual á 380,569 pesos, un aumento de 408,702; es decir, el duplo de los derechos percibidos en 1792 que fué el de mayores ingresos en el quinquenio 1792-1796. En cuanto al monto de la importación y de la exportación en 1802, debe calcularse lógicamente en más del doble de lo que correspondió al año común en el quinquenio 1792-1796.

La presencia de las armas inglesas en el Río de la Plata produjo, junto con el rechazo de la conquista, el desarrollo del comercio y muy principalmente del contrabando.

Al abandonar las costas del Plata que, tan ingratas fueron para su historia militar, los ingleses tuvieron que dejar en manos de los comerciantes con casa en el país, y á vil precio, más de 4,000,000 de pesos en mercaderías. Pasado el bochorno experimentado en 1806 y 1807, los mercaderes británicos se dieron de nuevo al contrabando: en 1809 este había asumido proporciones extraordinarias. No tenemos á la vista las constancias de los libros de la aduana bonaerense para comparar cifras: pero cualesquiera que sean las cantidades constatadas oficialmente, no expresarán la verdad, pues la magnitud de las introducciones clandestinas era notoria á todo el mundo.

Por lo que respecta al ingreso por Rentas generales y á los gastos de virreynato, nos es conocida también la cifra oficial correspondiente á 1803. Alcanzaron aquéllas á 3,908,535 pesos y á 3,093,588 pesos los segundos, quedando un sobrante para remitir á España de 814,947 pesos de las primeras. Los ramos más productivos eran los tributos que ascendían á 721,948 pesos; las alcabalas á 686,394; los tabacos á 328,309: los diezmos y cobos á 266,141; á 238,256 el municipal de guerra: el producto de la Casa de moneda á 183,270: á 168,089 el almojarifazgo; y á 130,765 la Real Hacienda en común. Entre los gastos, el ramo de guerra absorbía gran parte de la renta: la tropa veterana llevábase 779,868 pesos: 220,478 las milicias y sus asambleas; 141,249 la marina: y 96,729 los hospitales y medicinas.

§ VII

La unificación colonial mediante la centralización económica y gubernamental

La unificación administrativa y gubernamental de las provincias del Alto Perú (La Paz, Cochabamba, Potosí, Presidencia de Chuquisaca y territorios de Moxos y Chiquitos), con las del territorio perteneciente en la actualidad á la República del Paraguay que constituía una, y las de Salta, Córdoba y Buenos Aires, incluyendo en la última el territorio de la Banda Oriental, vino á realizar en 1776 el ideal concebido por Matienzo en el período de la conquista.

El puerto de Buenos Aires, abierto por fin, junto con el de Montevídeo al intercambio directo con la Metrcpoli y con algunas colonias españolas, concentró en la ciudad fundada por Garay la vida oficial y económica del virreynato. Las previsiones de Don García quedaban cumplidas, pesando sobre el gobierno de la España la responsabilidad moral de haber retardado casi dos siglos el progreso de la mitad austral de Sud-América.

El período del virreynato se carateriza por tal modo como una fáz evolutiva perfectamente bien acentuada en la historia del coloniage argentino. La sucesión de los virreyes que lo gobernaron se señala por una lucha constante entre la administración y los administrados, aquellos poniendo trabas, noción de la ley, al desarrollo de la riqueza pública y privada, y los segundos pugnando por derribar esa barrera, estimulados de afuera por el interés de las potencias manufactureras europeas, principalmente por la Inglaterra que se abría los mercados coloniales por medio de un contrabando cada vez más activo.

Desde 1785 el viejo comercio español se puso en Buenos Aires en estado de crisis. La introducción de esclavos africanos mediante el derecho de extraer los dueños su valor en productos del país con destino á puertos extranjeros, puso en relación directa á la capital del virreynato con las plazas comerciales del viejo mundo. La marina mercante española adquirió mayor importancia, sin embargo, y el intercambio de la Metrópoli con sus colonias llegó, á pesar de todo, á ser extraordinario en proporción á épocas anteriores; pero las guerras con Ing'aterra á que Francia arrastró á España, determinaron una verdadera catástrofe para nuestra Metrópoli. El desastre experimentado en el Cabo de San Vicente fué completado muy luego en Trafalgar. Desde ese momento las provincias del virreynato quedaron expuestas á un gran peligro — la conquista extranjera, que el valor y decisión de los hijos del Río de la Plata logró conjurar con gloria inmarcesible. Las invasiones inglesas (1806, 1807) conmovieron en la colonia la fibra patriótica, levantaron el sentimiento nacional en gestación, prepararon el grande acto que nos daría independencia y libertad, é imprimieron vuelo inusitado á la vida económica del virreynato.

Ese extraordinario movimiento se vería paralizado en breve á causa de la guerra de la independencia, sobreviniendo con ésta, aunque temporalmente, la pobreza, la desunión, la ruina económica y la fragmentación territorial. Para colmo de desgracias, la ciudad del puerto, por razón de geografía y de política, continuaría, haciéndola suya, la errónea tendencia del puerto único y de la aduana única que afianzó la legislación de Felipe II. ¡Tan árdua empresa sería constituir la Nación Argentina!

TERCERA PARTE

Revolución Independencia -Organización constitucional

1810 - 1896

SUMARIO—§ I. La Revolución. § II. La Independencia —§ III. Aislamiento político y económico.—§ IV. Organización constitucional.—§ V. Las Presidencias.—§ VI. Conclusiones generales.

§ I

La Revolución

La acción exterior que impulsó el desenvolvimiento de la vida económica y social de la colonia, vino á determinar por fin la ruptura con la Metrópoli. Las guerras de Napoleón y el ominoso atentado consumado por el déspota general en la familia reinante de España, dejaron á la colonia en una situación propicia para transformarla en estado independiente. El día que llegó la noticia de que el Emperador acababa de dominar por completo la resistencia armada del pueblo español, se produjo la crisis gubernamental. Ese dia cesó la autoridad delegada del virrey y de todas las autoridades coloniales: el pueblo debía reasumir la soberanía, como efectivamente lo hizo á consecuencia del plebiscito del 22 de Mayo de 1810. El acto revolucionario del dia 25 consumó la obra; y al ejecutar el cabildo de Buenos Aires el derecho propio de la ciudad, así como al convocar á congreso á todos los representantes de las demás villas y ciudades del virreynato, renovábase el procedimiento jurídico y político que fuera seguido en los tiempos de formación de la monarquía visigoda del reino de Castilla.

Era una reminiscencia del pasado histórico de la Metrópoli, ó mejor dicho, una manifestación característica de la raza española á través del tiempo y en un espacio propicio al desarrollo germinal del federalismo que antes diera formas á la antigua comuna y derecho de existencia semiautónoma á los Concejos. Pero en 1810 la ciencia política y la historia de la civilizacion llevaban realizados progresos considerables: la teoría de la soberanía del pueblo, ya dentro de la tendencia francesa predominante en los libros á que pedían inspiración nuestros próceres, ó bien con relación á la aparición de los Estados Unidos de Norte América organizados con forma de gobierno federativa también, pero animado de espíritu moderno, ponía la soberanía, no en el seno de una comuna urbana dotada de privilegios especiales, sinó en el seno de la colectividad de los ciudadanos que constituyen una nación.

En la lucha por la independencia se manifestaron las dos tendencias, la comunal, cuyo gestor sería el cabildo gobernador y regimiento, y la esencialmente popular, aquella para ser vencida, la otra para organizar la nación dentro de las modalidades de la raza española modificada por el nuevo medio, y en condiciones sociales y políticas, algo primitivas es cierto, pero teórica y prácticamente más orgánicas, no obstante los defectos inherentes á dos siglos y medio de sistema colonial, vale decir de secuestramiento legal.

Entre tanto de 1807 á 1810 grandes y gloriosos acontecimientos tuvieron lugar en el territorio en que actualmente vive y crece, engrandeciéndose, el pueblo argentino.

Hemos dicho 1807, pero hemos dicho mal: en este año no existía aún pueblo argentino. Es, por el contrario, tan memorable fecha, la que marca en la historia el nacimiento de un pueblo dotado de la conciencia de su razón de existir, de su poder material, de su influjo moral entre los pueblos anónimos que constituían socialmente la colonia española, desde Méjico hasta el Río de la Plata.

Las gloriosas banderas del regimiento británico 71 de linea, conquistadas en defensa del propio hogar, de la propia tierra, de la pátria, en fin: y los cantos de Vicente López, grandes é inmortales, sobre todo por el noble sentimiento que lo inspiró, son los preclaros timbres que acreditan el nacimiento del pueblo de los hijos del Río de la Plata, del pueblo argentino.

De 1807 á 1810 el sentimiento público se robustece, y cuando la Metrópoli cáe derrumbada por la mano de un poderoso conquistador, las Colonias reivindican su propia soberanía, en virtud del derecho natural y del derecho histórico. La del Río de la Plata es una de las primeras en realizar ese grande acto: el municipio de la Capital del virreynato de Buenos Aires señala el camino á los otros municipios del mismo virreynato; y el génio político de Mariano Moreno dicta en la Gaceta, tribuna del grande hombre, creada por él mismo, algo así como la constitución definitiva del nuevo pueblo.

En 1810 tiene lugar:

La transformación del colono en ciudadano;

El derrocamiento del gobierno colonial por la libre y expontánea voluntad de la colectividad de los colonos, convertidos en ciudadanos;

Y, como consecuencia de ambcs hechos, surge la necesidad de sustituir la forma de gobierno destruída, por otra nueva forma emanada de la libre voluntad y del libre y espontáneo consentimiento de esa misma colectividad de colonos convertidos, de hecho y derecho natural é histórico, en ciudadanos.

Pero al mismo tiempo que esto sucede con los habitantes, es menester convertir también el territorio en que estos viven, de territorio de colonia que era, en territorio de nación independiente, que debe ser. Aquí, tenemos, pues, que la revolución de la independencia, que comienza el 25 de Mayo de 1810, es un problema complejo:

1º Porque los habitantes de ese mismo territorio, elevados á la dignidad de hombres libres, de ciudadanos, deben sustituir el gobierno colonial por un gobierno nacional. En la primera forma el soberano era el Rey: en la segunda, lo será el pueblo, es decir, la colectividad de los ciudadanos.

2º Porque un territorio, que es el de una colonia, debe ser convertido en asiento de una nación.

La historia argentina, de la revolución de Mayo hasta la organización definitiva de la nación, reposa en estos dos puntos de partida, que son á la vez términos de una larga jornada en el tiempo.

Al rededor del primero se concentran todos los hechos relativos á la lucha armada contra los españoles: en torno del segundo se agrupan los hechos de guerra civil, de lucha política, sobrevenidos entre los patriotas para constituir el gobierno que debe regir los destinos de la nueva nación.

§ II

La Independencia

La revolución de Mayo de 1810 hasta 1828 se caracteriza en sus manifestaciones históricas por el paralelismo preindicado. De 1810 á 1815 la acción guerrera se extiende: 1º hácia el Alto

Perú para asegurar la plenitud al dominio del todo el territorio virreynal; 2º hácia la intendencia del Paraguay, y en la banda opuesta del Río de la Plata, en territorio de la intendencia de Buenos Ayres, para desalojar la resistencia española de la plaza fuerte é incorporar á la ciudad-metrópoli su puerto natural—el de Montevideo.

Esta lucha pasa por variadas alternativas: en el Paraguay se resuelve con el derrocamiento de los españoles, bajo la doble acción de las tropas revolucionarias vencidas en el campo de batalla pero triunfantes en la opinion de los hombres dirigentes; en la Banda Oriental, triunfa también dominando primero las aguas y apoderándose en seguida de la plaza fuerte; mientras que en el Alto Perú, teatro de la guerra continental, á donde convergen los esfuerzos supremos de los patriotas y de los realistas, los triunfos se suceden á los reveses, para dejar á los últimos dueños de las cuatro provincias más ricas y más pobladas despues del calamitoso desastre de Sipe-Sipe (1815).

Por este año la revolución en vez de ganar terreno para la nueva nación, vése reducida á menos de la mitad del que antes tuviera poblado: las relaciones comerciales, tanto del comercio interior como del exterior, se modifican profundamente á causa de la guerra: todo el tráfico del Alto Perú desaparece, y las ciudades de las provincias virreynales de Salta, Córdoba y Cuyo empiezan á caer en estado de casi absoluta pobreza. Salta, teatro de resistencia popular heróica hasta 1820, se arruina por completo: pero á costa de su destrucción consigue detener el avance de los realistas, asegurando por el Norte la línea de fronteras marcial y política á la vez. La Provincia del Paraguay, aislada por la geografía, y aislada por la vida histórica de la colonia desde la fundación definitiva de Buenos Aires, ó, lo que es igual, desde que dejó de ser el centro de expansión de la conquista del litoral platino-paranaense, afirma aquel estado por espíritu de raza, más guaranítico que español en razón del predominio del elemento étnico indígena sobre el español: los hidalgos de garrote conquistan la dominación de esa provincia por el número y por el espíritu.

En cuanto á la Banda Oriental, una vez destruído el baluarte de los españoles y la resistencia opuesta por estos á la revolución, el enemigo secular afila sus bayonetas y lanza en 1816 sus huestes organizadas con el propósito de restaurar el perdido dominio en 1776 ante los muros de la Colonia del Sacramento: los portugueses bajo el doble juego de las armas y de la diplomacia, al aprovechar los conflictos internos y externos de la revolución Argentina, logran plantar las quinas allí donde poco antes flamearon los leones de la Metrópoli (1817). Una resistencia popular tenáz, pero al fin vencida, intenta allí conservar la integridad territorial y moral de la nueva nación en vías de organización definitiva: en 1820, lo mismo en Salta que en la Banda Oriental, finaliza la resistencia popular. Allá con Güemes y aquí con Artigas.

Por el momento en la Banda Oriental queda un ultraje que vengar, mientras que en el Norte las legiones Argentinas desenvuelven sus operaciones en los alrededores de la capital del virreynato del Perú, de Lima—rival comercial metropolitano de Buenos Aires y núcleo poderoso en la mitad de Sud-América, de resistencia á la acción emancipadora de la Revolución Argentina. Esas legiones, conducidas por San Martín, han realizado entretanto el grande acto militar de ésta: han asegurado el flanco occidental del actual territorio argentino, trasmontando por ello la cordillera por los estrechos desfiladeros de sus más altas cumbres, y al derramarse por los valles chilenos, unidos con los naturales en esfuerzo común y en defensa de una misma causa pasean triunfante la bandera bicolor blanco y celeste, desde la cuesta de Chacabuco, á través de los llanos de Maipo, hasta los muros de Talcahuano.

Las naves chilenas, que dominan luego las aguas del Pacífico son empujadas al mar y á la gloria por manos argentinas, para conducir en seguida tropas argentinas y chilenas, enlazadas en abrazo fraternal, á las alturas de Pasco, á las llanuras ecuatorianas de Río Bamba y á las calles de la opulenta Lima, llevando con la victoria la libertad, hasta llegar sus últimos restos cargados de laureles, á los campos de Ayacucho (1824), la última y decisiva batalla de la independencia Sud-Americana.

§ III

Aislamiento político y económico.

Se dice generalmente que el año 1820 es el año fatal de la República, aquél en que los poderes nacionales son destruidos y la sociedad se convierte en un cáos. Nosotros creemos que en 1820 lo que se realizó fué la destruccion del régimen colonial, y el triunfo definitivo de los principios políticos proclamados por la Junta de Mayo, es decir el derecho igual de todos los pueblos del ex-virreynato de Buenos Aires para constituirse libremente en nación y darse gobierno propio. 1820 es año de crisis, pero no de cáos. El cáos es la desorganizacion, y lo que sucede en 1820 es todo lo contrario; en este año se constituyen las autonomías provinciales por el voto de los municipios de los principales centros urbanos que á la sazón estaban libres de la ocupación militar de los españoles.

En 1810 el actual territorio de la República Argentina, incluyendo el de la República Oriental, se hallaba comprendido en la jurisdicción de tres intendencias de las ocho en que se dividía el virreynato de Buenos Aires:

1° La de Buenos Aires, que comprendía, más ó menos, el territorio de ésta, Santa Fé, Entre Rios, Corrientes, territorio nacional de Misiones y Banda Oriental;

2° La de Córdoba, que abarcaba el de la actual provincia de su mismo nombre, y el de la Rioja, Mendoza, San Juan y San Luis;

3° La de Salta, que comprendía el de esta provincia, junto con el de las de Jujuy, Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero.

En 1814 el director Posadas, por medio de simples decretos dictados cuando funcionaba en Buenos Aires la Asamblea General Constituyente, alteró la antigua división que de derecho había caducado por haber sido destruido, de hecho y de derecho, el gobierno colonial, creando:

1° Con el territorio de la Intendencia de Buenos Aires, y sin suprimir ésta, las provincias siguientes: Oriental, Entre Rios y Corrientes;

2° Con territorio de la de Córdoba, sin destruir tampoco ésta, reconstituyó la antigua provincia de Cuyo, que comprendía las ciudades de Mendoza, San Juan y San Luis con sus respectivas jurisdicciones;

3° y finalmente, dividió la de Salta en dos, creando con las jurisdicciones de Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán la provincia de este último nombre.

En 1814 existían, pues, en el actual territorio de la república, las siguientes divisiones administrativas:

1ª Provincia de Buenos Ayres; 2ª Provincia de Córdoba; 3ª Provincia de Salta; 4ª Provincia de Entre Rios; 5ª Provincia de Corrientes; 6ª Provincia de Cuyo; 7ª Provincia de Tucumán.

En 1820, por la voluntad de los municipios de las principales ciudades, se constituyen de hecho y derecho, no sólo las que tienen por centro cada una de las ciudades nombradas, sinó también las de Santa Fé, La Rioja, San Luis, San Juan, Catamarca y Santiago del Estero. En 1834, finalmente, y en virtud del mismo derecho, se constituye la de Jujuy, cuyo territorio hasta entonces continuó formando parte de la provincia de Salta. Cada una de estas provincias, al formarse, creaba su gobierno propio local, reconociéndose todas como partes de una nación que deseaban ver constituida cuanto antes.

Las provincias formadas por tal procedimiento, son las Provincias reconocidas por la actual Constitución Nacional. Las creadas por resolución de los directores no tuvieron jamás existencia legal.

Todas estas provincias reunen sus representantes, quienes dictan Estatutos ó Constituciones: Santa Fé en 1819, Córdoba en 1820, Entre-Rios en 1822, Corrientes reforma la suya en 1824; en 1823 Catamarca se rige también constitucionalmente; y todas las demás tienen organizados los

tres poderes de gobierno. En unas partes se han establecido provincias y en otras se han nombrado repúblicas, es decir, municipios, tomando la voz el significado que tiene en las actas de los cabildos y no la de estado soberano que algunos les han atribuido: Tucumán con los Araoz y Entre-Rios con Ramirez pertenecen á este último tipo.

Cuando, después de la batalla de Ayacucho, se considera terminada la guerra con la metrópoli, las provincias argentinas se encuentran organizadas legal y constitucionalmente. El Congreso convocado en seguida, en lugar de perderse en debates teóricos sobre unitarismo y federalismo, debió organizar la Nación sobre la base del estado de cosas existentes. No lo hizo así, y en lugar de legarnos una obra de unión nos dejó el cáos y la anarquía.

La primera guerra nacional, la sostenida en 1826 para reincorporar la Banda Oriental usurpada, habría obtenido otro desenlace que el que tuvo al fin, si el acierto político hubiese presidido en la obra del Congreso, y la República Argentina que en 1825 perdía, después de 10 años de aislamiento el Alto Perú erijido en Nación, y el Paraguay agregado de hecho por los hombres y la naturaleza, conservaría la Banda Oriental, el brazo derecho de la nación argentina como al emprender la guerra con el Brasil la denominaron Agüero y Rivadavia, los dos grandes nacionalistas de 1826; pero á la vez, los dos, grandes reaccionarios de su propia obra, sobre todo el segundo, caracterizado por la administración de Rodriguez en la provincia de Buenos Aires.

A contar del día nefasto en que, como consecuencia de los errores orgánicos de 1826, fué fusilado Dorrego en los campos de Navarro, surgió el espectro sangriento de la guerra civil sin cuartel y empezó á levantarse el poder personal de Rosas fundado en una doble teoría—negativa del punto de vista de gobierno mismo y del punto de vista local. Rosas representó el localismo metropolitano asentado á las orillas del Plata: el puerto único, en razón de la posición geográfica de la provincia de Buenos Aires, y la unión de todas las demás sobre la base de la sumisión á las condiciones geográficas y económicas de cada una de ellas—es decir, la teoría del aislamiento afianzado por las aduanas interprovinciales y por la miseria universal, quedó implantada definitivamente en 1835 con el segundo gobierno de Rosas.

En 1846, el más tenaz enemigo del tirano y el más caracterizado entre los hombres de gobierno entre los emigrados don Florencio Varela—al defender la libre navegación de los ríos Paraguay y Paraná, exclamaba lleno de patriótico dolor y aleccionado por la más cruel experiencia: «¡Cómo!, se dice, ¿un hijo de Buenos Ayres aboga franquicias comerciales en favor de las otras provincias cuando no pueden concedérselas sinó á expensa de las ventajas que al comercio y la navegación de Buenos Aires reportarán, mientras sea éste el único puerto donde todos los demás pueblos de la República hayan de venir á proveerse de lo que consumen?

»Ese error, á juicio nuestro, ha sido una de las causas principales de aportamiento y de guerras civiles en las provincias argentinas: ni creemos posible reconciliarlas, ó unirlas en un vínculo de sincera y permanente amistad mientras se obre en consonancia con aquel error. No se nos oculta que la adopción práctica de nuestras ideas no importa menos que un cambio fundamental en el sistema político y económico seguido en Buenos Aires en todas las épocas, lo mismo en los de su aislamiento que en las que ha formado parte de la República reunida en una representación común».

Y buscando el medio de realizar ese fin, establecía, como el único capaz de derribar la tiranía de Rosas, la unión de las provincias litorales del Paraná, arruinadas por continuadas guerras y empobrecidas por el sistema de aislamiento. El eminente periodista columbraba la solución próxima del conflicto nacional. Los conflitos producidos con Francia é Inglaterra, en razón del odioso sistema de aislamiento habían enseñado tambien á Varela,—quien hablaba como un oráculo de la oposición á Rosas—que eran pretexto de que el tirano se valía para mantener al país sin darle lo que ansiaba—la organización nacional—y que el haber hecho causa común los emigrados con aquellos era en el fondo un grave error, por más que, en presencia de Rosas y su sistema, la intervención de Francia é Inglaterra representase un principio de civilización y de riqueza para las provincias argentinas.

En 1851 Urquiza, gobernador de Entre Rios, se puso al frente del movimiento: Caseros (1852) fué la tumba de la tiranía y de su odioso sistema.

§ VI

Organización constitucional

Al caer Rosas en 1852, las provincias se hallaban separadas las unas de las otras, como si fuesen naciones soberanas; pero como todas deseaban formar una sola nación, su mayor anhelo era constituir ésta definitivamente.

Y como tal fué el principal propósito que Urquiza y los hombres que lo rodeaban tuvieron al derrocar la tiranía, convocó á todos los gobernadores á un acuerdo en la villa de San Nicolás, en la provincia de Buenos Aires. Lo que se buscaba era unificar las voluntades y las opiniones, á fin de que la grande obra tantos años retardada, quedase consumada en breve tiempo.

El acuerdo fué celebrado el 31 de Mayo de 1852, estando representadas 12 de las 14 provincias argentinas, es decir, todas menos las de Salta y Jujuy, que más tarde se adhirieron á lo pactado. Por él se estableció que en el mes de Agosto se reuniría en Santa Fé un Congreso General Constituyente compuesto de dos diputados por cada una de las provincias, el cual formaría la Constitución bajo el sistema representativo republicano federal.

Además fué conferido á Urquiza, en lugar del título y autoridad de Encargado de las Relaciones Exteriores, que tenía, el de Director Provisorio de la Confederación Argentina.

El gobernador de Buenos Ayres, Don Vicente Lopez, el autor de la canción nacional, suscribió el referido acuerdo; pero la Legislatura de Buenos Aires, después de agitadísimas sesiones celebradas en el mes de Junio, se pronunció en contra de lo pactado por aquél.

Con este motivo el gobernador y sus ministros renunciaron sus puestos, fundándose éstos en haber sido amenazados en el recinto de la Legislatura.

El General Urquiza dió entonces un golpe de Estado, animado del deseo que la grande obra de la organización nacional no fuese retardada, entrando el país nuevamente en la lucha civil; y como garantía de sus buenas intenciones, colocó al frente de la provincia á Don Vicente Lopez anciano virtuoso y patriota de intachable pureza. No obstante esto, creyó conveniente asumir el mando de la provincia y ausentándose en seguida para Entre Rios, dejó como sustituto al General Don José Miguel Galan.

El 11 de Setiembre tuvo lugar en Buenos Aires una revolución contra Urquiza, realizada por los que en la Legislatura combatieron el pacto de San Nicolás.

Reinstalada aquélla, publicó un manifiesto justificativo de la conducta de los revolucionarios, justo, en cuanto defendia la autonomía de la provincia de Buenos Aires, pero no así cuando atribuía al vencedor de Caseros, el libertador de la misma provincia de Buenos Ayres, propósitos egoístas. Entretanto la Legislatura de Buenos Aires declaraba el 21 de Setiembre que no reconocería acto alguno de los diputados reunidos en Santa Fé.

Después de realizados estos actos y cuando el General Urquiza había licenciado al ejército de la provincia de Entre Rios, el gobierno de Buenos Aires envió sobre aquélla una expedición armada á las órdenes del General Hornos y Madariaga, con el objeto de destruir á Urquiza. Esta expedición, que respondía á un plan de guerra que debía llevarse á las provincias del interior, fué derrotada.

Después de haberse consumado la revolución de Setiembre, algunos de los jefes que á ella cooperaron, especialmente en la campaña, promovieron en ésta un nuevo movimiento revolucionario que fué encabezado por el Coronel Lagos, el cual se proponía asegurar la paz interna de la provincia y la unión con las demás provincias, derrocando al gobernador de Buenos Aires, Don Valentin Alsina, bajo cuya administración se inició la guerra civil que dió por resultado la invasión de Entre Rios y el desastre del ejército expedicionario.

Habiendo aceptado los nuevos revolucionarios, el concurso del Director Provisorio, las fuerzas

de mar y tierra de la Confederación, unidas á la de la campaña de Buenos Aires, pusieron sitio á esta ciudad.

Pero habiendo sido sobornado el jefe de la escuadra y algunos jefes del ejército sitiador, el General Urquiza se vió forzado á levantar el asedio (Julio de 1853). Antes de abandonar el sitio, el general Urquiza celebró un tratado con los ministros de Francia é Inglaterra por el cual quedaron abiertos los rios Uruguay y Paraná á la navegación de los buques de ambos países. Este tratado quitaba á Buenos Aires la situación privilegiada que conservaba desde los últimos tiempos del coloniage, de ser el único puerto habilitado para el comercio exterior.

Entre tanto, reunidos en Santa Fé los diputados de las 13 provincías que aceptaron el pacto de San Nicolás, sancionaban el 1° de Mayo de 1853 la constitución que, con leves alteraciones, rije actualmente. Así quedaba resuelto, en gran parte, el segundo fin de la Revolución de Mayo, faltando sólo que la provincia de Buenos Aires, que en 21 de Setiembre del año anterior había declarado que no reconocería acto alguno de los diputados reunidos en Santa Fé, la aceptare libremente.

Por esta constitución se creaba un gobierno nacional compuesto de tres ramas: el poder legislativo, formado por dos cámaras, una de representantes del pueblo argentino, otra de senadores, representantes de las provincias; de un poder ejecutivo, desempeñado por un presidente electo cada seis años, y de un poder judicial.

Cada provincia, en uso de la parte de soberanía no delegada en el gobierno nacional, se reservaba el derecho de constituir su propio gobierno local en armonía con las instituciones nacionales. La ciudad de Buenos Aires fué declarada capital de la Nación. Promulgada la Constitución, fué electo presidente, con arreglo á lo que ella disponía, el general don Justo José de Urquiza.

Las trece provincias formaron, en consecuencia, sus respectivas constituciones. El estado de Buenos Aires, como se titulaba, dióse tambien su primera constitución en 1854.

El puerto del Rosario fué habilitado para efectuar por él la carga y descarga de los buques que penetrasen en el Paraná; y como medida de hostilidad á la provincia de Buenos Aires, que había rechazado de antemano lo que pudiera hacer el Congreso de Santa Fé, se establecieron los derechos diferenciales. Con estos se procuró fomentar la unión de las provincias que formaban la Confederación, y compeler, de manera indirecta, á la de Buenos Aires á aceptar la constitución nacional, so pena de perder la importancia comercial que le daba su situación geográfica de puerto único.

En Buenos Aires la opinión no era unánime. Unos querían la independencia nacional de la provincia; otros la destrucción del régimen constitucional de la confederación por medio de la guerra civil, y la reorganización de la república sobre la base de un gobierno unitario. No faltaba tampoco quien abogase por la aceptación lisa y llana de la constitución mientras que otros la aceptaban con modificaciones que, sin alterar su parte fundamental, cedían sólo á lo que consideraban el derecho de la provincia de Buenos Aires y á ciertas conveniencias de mera oportunidad.

En esta situación permanecieron Buenos Aires y la Confederación desde 1853 hasta 1859, en que sobrevino la guerra. La batalla de Cepeda librada dió la victoria á las tropas de la Confederación mandadas por el presidente en persona, quien avanzó sobre Buenos Aires.

El 11 de Noviembre de 1859 se celebró en San José de Flores un tratado entre la Confederación y Buenos Aires, por el cual esta se declaraba parte integrante de la Nación Argentina, aceptando y jurando su constitución, que antes debia ser revisada en una convención provincial, luego que una convención nacional sancionase las reformas propuestas.

Entonces se reunió en Buenos Ayres la convención de la provincia, formada por los hombres más distinguidos que ésta tenía. Aun cuando se introdujeron algunas reformas, fueron frutos de la experiencia de seis años y no alteraron las bases fundamentales de la constitución sancionada en Santa Fé. Sólo en un punto tuvo esto lugar: en lo respectivo á la capital de la Nación: según las reformas, la Nación quedaba sin capital hasta tanto fuera fijada por la ley del Congreso.

Aceptadas las modificaciones en una convención nacional, Buenos Aires juró la constitución el 21 de Octubre de 1860.

Era á la sazón gobernador de la provincia el general Bartolomé Mitre, quien inspirado en sentimientos de unión y de justicia, dijo al jurarla: «Esta es la constitución definitiva, verdadero

símbolo de la unión perpetua de los hijos de la gran familia argentina, dispersados por la tempestad, y que al fin vuelven á encontrarse en este lugar en días más serenos para abrazarse como hermanos bajo el amparo de una ley común... Esta constitución satisface nuestras legítimas esperanzas hácia la libertad y hácia el bien: ella es la expresión de nuestra soberana voluntad, porque es la obra de vuestros representantes, libremente elegidos: es el resultado de las fatigas de vuestros guerreros y de las meditaciones de vuestros altos pensadores, verbo encarnado en nosotros: es la palabra viva de vuestros profetas y de vuestros mártires políticos».

El 5 de Mayo de este mismo año había tenido lugar en la ciudad del Paraná, residencia de los poderes públicos de la Confederación, la transmisión constitucional del mando que por primera vez se practicaba en el país. El General Urquiza tuvo por sucesor en la presidencia al doctor don Santiago Derqui.

En medio de tan grandes acontecimientos un suceso lamentable, origen de una nueva lucha civil, vino á perturbar la consolidación de la unión nacional. El gobernador de San Juan, Coronel José Virasoro, fué asesinado, y electo para sucederle el doctor Antonio Aberastain. Habiendo intervenido el ejecutivo nacional, se apeló á las armas, resultando asesinado á su vez Aberastain.

Este suceso dió lugar á reclamaciones del gobierno de Buenos Aires al de la Confederación, y por último produjo el rompimiento definitivo, habiéndose dado lugar á él por el envío de los diputados de Buenos Aires al Congreso de la Nación, electos con arreglo á la ley provincial. Este pretexto dió el resultado que tenía forzosamente que dar: los diputadas fueron rechazados. El 17 de Setiembre de 1861 se encontraron nuevamente los ejércitos de Buenos Aires y la Confederación en Pavón, y la victoria favoreció las armas de aquélla.

A consecuencia de esta batalla, el gobierno de Buenos Aires envió un cuerpo de ejército al interior, bajo cuya protección las provincias reasumieron su soberanía, quedando asi derrocado el gobierno que presidía el doctor Derqui.

El General Mitre fué entonces encargado del poder ejecutivo nacional, con la precisa condición de convocar el soberano Congreso como lo dispone la constitución á fin de establecer cuanto antes el régimen legal.

§ V

Las Presidencias.

En calidad de encargado de los negocios generales, Mitre convocó la asamblea de electores de presidente, como lo dispone la Constitución.

Practicada la elección resultó el mismo electo á la presidencia, siendo ésta la primera vez que los electores de las 14 provincias argentinas, unidas y bajo una sola ley, elejían constitucionalmente, el presidente de la República Argentina.

Así, pues, la Constitución, obra de las 13 provincias que formaron la Confederación Argentina revisada luego por la de Buenos Aires y sancionadas las reformas propuestas por medio de una convención nacional, vino á ser Constitución verdaderamente nacional; es decir, aceptada y cumplida por todos los argentinos, aun por aquellos que no concurrieron á su primitiva formación.

En 1862 quedaron definitivamente triunfantes las ideas de Mariano Moreno, el primer apostol de la federación republicana argentina, y el primer pensador de la revolución de Mayo.

Así se resolvió el segundo fin de esta misma revolución, 52 años después del día en que fué destruído el gobierno colonial. El gobierno propio de la nueva nación se había formado, pues, por libre y espontánea voluntad del pueblo de las 14 provincias que la componen, es decir, por el pueblo argentino.

La administración del general Mitre, fué sumamente laboriosa, por cuanto tuvo que organizar todos los ramos de la administración federal.

Ocupado de esta obra, se produjo una guerra con el Paraguay.

Sabemos que este territorio comprendía una de las ocho Intendencias en que estaba divido el virreynato de Buenos Aires; y hemos visto que en 1811 se separó de las demás provincias, conservándose aislado. No tomó parte en la guerra de la independencia, ni tampoco en la guerra civil del litoral.

Desde entonces, hasta 1840, lo gobernó el tirano Francia. Después de la muerte de éste subió al gobierno Lopez, el padre, más conocido por Lopez I, habiéndole sucedido su hijo Francisco Solano, el cual se conoce por Lopez II.

Estos tres hombres gobernaron como déspotas aquel país, y especialmente el último quiso convertirla en una nación suficientemente poderosa para imponer respeto á los estados vecinos.

En 1865, Solano Lopez se apoderó por violencia, en el puerto de Corrientes, de dos buques de guerra argentinos. Este insulto inferido al honor nacional, dió lugar á la guerra que la República Argentina sostuvo unida al Brasil y á la República del Uruguay, durante 5 años. A esta unión se llamó Triple Alianza.

El General Mitre mandó en jefe el ejército aliado, y obtuvo numerosas victorias hasta vencer definitivamente á Lopez, arrebatándole la fortaleza de Humaitá, sobre el rio Paraguay.

En esta guerra el ejército argentino acreditó su energía y su valor extrordinario, porque los paraguayos opusieron una tenaz resistencia, cediendo el terreno palmo á palmo.

El General Mitre entregó el mando el 12 de Octubre de 1868 á Don Domingo Faustino Sarmiento, electo Presidente cuando se encontraba fuera del país representándolo en los Estados Unidos como Ministro Plenipotenciario.

Sarmiento gobernó desde 1868 hasta 1874. Durante su administración tuvo que sofocar varios movimientos revolucionarios efectuados en Entre Rios por Lopez Jordan, quien, despues de haber hecho asesinar al General Urquiza (1871), desconoció la autoridad del gobierno nacional, es decir, se condujo como rebelde.

Pacificada la provincia de Entre Rios, se produjo en 1874 una revolución que conmovió toda la República. Esta revolución fué encabezada por el General Mitre, como jefe de un partido político; y tuvo por causa, según el mismo partido, protestar contra el fraude electoral. El partido nacionalista atribuía al fraude la elección de presidente de la república recaida en la persona del doctor Nicolás Avellaneda, quien habia sido ministro de Sarmiento.

A pesar de la revolución, el doctor Avellaneda se recibió del mando el 12 de Octubre de 1874 en la forma prescripta por la constitución, siendo aquélla vencida en breve tiempo.

Su administración fué muy agitada, Los dos partidos políticos, el autonomista, del cual era jefe Don Adolfo Alsina, y el nacionalista, del que es jefe el General Mitre, celebraron por fin acuerdo. A este acto se llamó la conciliación.

Habiendo fallecido Alsina, el partido nacionalista continuó unido con una fracción del partido autonomista, y en Junio de 1880, siendo gobernador de la provincia de Buenos Aires Don Carlos Tejedor, tuvo lugar una revolución en esta ciudad contra el gobierno nacional.

El ejecutivo nacional y el congreso abandonaron el recinto de la ciudad y se establecieron en Belgrano.

El ejército nacional puso sitio á Buenos Aires y después de dos combates sangrientos, quedó terminada la lucha con el triunfo de la autoridad nacional.

Cuando en 1862 fué electo el general Mitre presidente, se estableció que durante un plazo determinado, Buenos Aires, capital de la provincia de su nombre, sería residencia de los poderes nacionales. Cuando sobrevino la revolución de 1880, la República carecía de capital y los poderes nacionales tenían su asiento en una ciudad capital de provincia.

Con este motivo el presidente Avellaneda obtuvo del Congreso una ley por la cual se declaraba á Buenos Aires (como se habia establecido en la Constitución de 1853, y lo habia rechazado la provincia de Buenos Aires) capital de la nación argentina. Con esta ley se coronó la obra de la organización nacional.

Durante la administración del doctor Avellaneda se llevó á cabo la conquista del desierto, intentada por Rosas en 1833. Comenzó la obra su ministro de la guerra don Adolfo Alsina; pero el plan de éste se limitaba á ocupar la Pampa por fajas ó zonas de territorio á medida que estos

se fuesen poblando. El general Julio A. Roca, que le sucedió en el ministerio, adoptó un plan diverso, el cual consistió en desalojar á los salvajes de los lugares que habitaban, llevando la línea de fronteras á los Andes y al Río Negro. La realización de este plan nos ha dado millares de leguas de territorio que antes servían á los bárbaros de guarida y para hacer incursiones devastadoras en nuestras estancias y pueblos de la frontera.

Al doctor Avellaneda (1880) sucedió el general Julio A. Roca. Su administración fué pacífica y progresista. En 1886 lo reemplazó el doctor Miguel Juarez Celman, quien hizo renuncia del poder el 6 de Agosto de 1890, terminando su periodo constitucional el Vice-presidente doctor Cárlos Pelligrini. El 12 de Octubre de 1892 le sucedió el doctor Luis Saenz Peña. Por renuncia del Dr. Saenz Peña (1895), sucedióle en la jefatura del P. E. el Vice-presidente, doctor José E. Uriburu.

§ VI

Conclusiones generales.

La República Argentina ha quedado constituida definitivamente después de la capitalización de Buenos Aires, y resuelto así el segundo fin de la Revolución de Mayo.

Esto se ha conseguido con grandes sacrificios; pero los pueblos, como los individuos, no logran fácilmente aquello que apetecen. Luchan y trabajan, porque la lucha y el trabajo son ley de la existencia.

La solución del segundo fin de la revolución ha costado mucha sangre. Comenzada la lucha casi al mismo tiempo que la guerra de la Independencia, se produjo:

1° La guerra civil en el litoral, que terminó con la batalla de Cepeda;

2° La creación de las provincias, por la libre y espontánea voluntad de los habitantes de las principales ciudades y sus respectivos territorios; y aislamiento de estas mismas provincias desde 1820 hasta fines de 1824;

3° La lucha en el Congreso General Constituyente entre los unitarios y los federales;

4° La revolución militar (1828) y la guerra á muerte como consecuencia de ella;

5° El advenimiento de Rosas, y su tiranía esterilizadora;

6° La constitución (1853) creada por las trece provincias que formaron la Confederación Argentina;

7° La guerra civil entre la Confederación y la provincia de Buenos Aires;

8° La unión de las 14 provincias sobre la base de la constitución de 1853, con la reforma fundamental de la anulación del artículo que creaba á Buenos Aires capital de la nueva nación;

9° La transmisión constitucional del mando, y las últimas manifestaciones de la guerra civil;

10° Como consecuencia final de esta lucha, la capitalización de Buenos Aires, es decir, el complemento de la obra del Congreso de 1853, y la solución definitiva del segundo fin de la revolucion de Mayo.

Administración—Asegurados los dos fines de aquélla, no resta á los Argentinos sinó perpetuar la obra de los patriotas de Mayo de 1810; elevar la nueva nación á un alto grado de prosperidad con la buena administración de las rentas, y el fiel cumplimiento de los preceptos de la constitución nacional.

Población—En 1810 la población de las tres intendencias en que estaba dividido el actual territorio de la República ascendía á 600,000 habitantes, de los cuales 60,000 pertenecian á la Banda Oriental. En 1869, según el censo levantado ese año, alcanzaba á 2,000,000, y hoy alcanza á 4,000,000 de habitantes.

La inmigración, que en los años anteriores á la caída de Rosas fué nula, y que empezó á acentuarse desde 1856 con la fundación de colonias, alcanzó la cifra máxima de 260,909 en 1889.

Los bienes de la independencia, no obstante las penurias experimentadas en quince años de lucha armada y á pesar de la desmembración del Alto Perú, pueden graduarse por el estado del comercio y de la renta en 1825, año de prosperidad ó mejor dicho, de renacimiento nacional. Los datos que consignamos distan mucho de ser completos y abundantes; pero expresan con elocuencia la exactitud de lo que aseveramos.

Según un estado publicado oficialmente en Inglaterra, los efectos exportados con destino al Rio de la Plata ascendieron en 1824 á 803,237 libras esterlinas y los frutos del país importados en el mismo destino en 388,338 libras esterlinas. Comparando esta última cifra con el monto total de la importación de Inglaterra de productos procedentes de Méjico, Colombia, Perú y Chile, la importación del Rio de la Plata excedía á los de esos cuatro estados en 96,200 libras esterlinas.

Entretanto el gobierno de la provincia de Buenos Aires había recibido en sus arcas, en el propio año de 1824, las siguientes cantidades:

1º Por derechos y contribuciones, principalmente por derechos de aduana..	2,350,215	$ 6 ½ rls.
2º Por venta de propiedades.....	78,528	» 2 ¼ »
3º Por alquileres, réditos y utilidades.,, ...	159,994	» 1 ¾ »
Total.....	2,588,792	$ 2 ½ rls.

Comparando esta suma con la renta general del virreinato percibida en 1803, la de Buenos Aires, solamente, representaba casi las dos terceras partes de aquélla, que ascendía á 3,908,535 pesos. Es verdad que en 1803 la renta pública dejaba un sobrante de más de 800,000 pesos, y que en 1824 la provincia de Buenos Aires había contraido ya en Londres un empréstito de 1,000,000 de pesos. En 1827, al disolverse el Congreso General Constituyente, la deuda pública nacional se calculaba en una cantidad igual al monto total de las rentas de todas las provincias.

En 1889 la importación del exterior llegó á 164,569,884 pesos. Pero bajo el imperio de la intensa crisis que nos ha aquejado, en 1891 decreció hasta 67,207,786 pesos: en 1896 había ascendido progresivamente á 112.163,591 pesos, es decir, cinco millones de pesos menos que en 1887, que fué de 117,352,125 pesos. En cambio, comparada la exportación de 1887 con la de 1896 se obtiene este resultado satisfactorio: en 1887 alcanzaba á 84,421,820 pesos, y en 1896 subió á 116,802,016 pesos.

Los capítulos especiales de esta obra forman el complemento natural de esta reseña y expresan el estado actual del país: es en ellos donde el lector debe buscar la explicación de los datos que reasumimos de paso y de manera sintética.

CAPÍTULO II.

SECCIÓN SEGUNDA

INMIGRACIÓN--COLONIAS

Datos del Departamento General de Inmigración

POR SU DIRECTOR

JUAN A. ALSINA

CAPÍTULO II—CUADRO I a. *CHAPITRE II—TABLEAU I a.*

INMIGRACIÓN
Immigration

Inmigrantes de ultramar entrados al país de 1857 á 1897; por años, sexos y nacionalidades
Immigrants d'outre-mer entrés au pays de 1857 à 1897; par années, sexes et nationalités

AÑO — ANNÉE	ITALIANOS — *ITALIENS*					ESPAÑOLES — *ESPAGNOLS*				
	VARONES—HOMMES		MUJERES—FEMMES		TOTAL	VARONES—HOMMES		MUJERES—FEMMES		TOTAL
	HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Garçons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*		HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Garçons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1857	2,172	93	684	72	3,021	774	17	49	14	854
1858	2,102	107	678	89	2,976	686	21	68	9	784
1859	2,361	67	542	39	3,009	720	18	59	5	802
1860	2,495	84	719	51	3,349	841	16	63	10	930
1861	3,679	138	892	98	4,807	651	18	104	13	786
1862	3,821	161	846	74	4,902	754	20	143	17	934
1863	6,011	182	1,529	114	7,836	815	32	221	24	1,092
1864	6,224	178	1,894	126	8,422	1 228	47	304	29	1,608
1865	6,073	117	1,416	91	7,697	1,271	41	632	37	1,981
1866	6,770	171	2,129	142	9,212	1,486	52	510	26	2,074
1867	5,435	98	1,604	84	7,221	2,244	69	831	42	3,186
1868	14,522	307	3,879	229	18,937	2,671	86	1,019	58	3,834
1869	16,800	285	4,161	173	21,419	2,463	94	1,123	64	3,744
1870	14,483	2,139	4,847	1,632	23,101	2,558	128	603	99	3,388
1871	5,908	619	1,257	386	8,170	1,816	180	470	88	2,554
1872	10,785	1,222	2,038	724	14,769	3,226	268	790	127	4,411
1873	13,688	3,777	6,515	2,898	26,878	4,743	1,224	2,263	955	9,185
1874	13,801	3,045	4,734	2,324	23,904	4,605	1,143	1,718	806	8,272
1875	5,059	1,223	1,956	892	9,130	2,381	528	788	344	4,036
1876	3,973	887	1,421	669	6,950	2,278	375	558	252	3,463
1877	4,508	906	1,527	615	7,556	1,724	278	582	121	2,700
1878	7,893	1,745	2,632	1,244	13,514	2,134	336	754	147	3,371
1879	13,122	2,856	4,842	1,954	22,774	2,103	446	735	138	3,422
1880	10,446	2,274	4,035	1,661	18,416	1,815	315	806	176	3,112
1881	11,471	2,662	4,512	1,861	20,506	2,042	453	769	180	3,444
1882	18,137	2,486	7,012	1,952	29,587	2,823	172	391	134	3,520
1883	22,141	2,225	11,055	1,622	37,043	4,348	136	419	120	5,023
1884	20,348	2,040	7,907	1,688	31,983	6,143	157	368	164	6,832
1885	40,546	4,102	15,450	3,403	63,501	3,772	136	287	119	4,314
1886	22,132	4,293	13,599	3,304	43,328	9,546	94	183	72	9,895
1887	42,486	2,810	19,499	2,394	67,139	12,723	988	1,230	677	15,618
1888	45,632	6,630	18,101	4,666	75,029	19,118	1,439	3,848	1,080	25,485
1889	50,322	8,152	22,995	7,178	88,647	41,814	7,809	14,412	7,116	71,151
1890	22,466	2,979	11,019	2,658	39,122	8,125	1,227	2,989	1,219	13,560
1891	8,380	1,368	4,559	1,224	15,511	2,389	460	982	459	4,290
1892	15,344	2,816	7,387	2,303	27,850	3,244	661	1,173	572	5,650
1893	21,345	3,820	9,702	3,110	57,977	3,943	734	1,895	528	7,100
1894	20,867	3,628	9,986	3,218	37,699	4,683	955	1,815	369	8,122
1895	23,623	4,088	10,043	3,449	41,203	7,216	989	2,365	718	11,288
1896	50,329	3,860	17,536	3,479	75,204	12,537	1,186	3,296	1,032	18,051
1897	28,624	2,367	11,365	2,322	44,678	11,470	1,696	3,554	1,596	18,316
Total. . . .	646,274	83,007	258,484	66,212	1,053,977	202,223	25,039	55,164	19,756	302,182
Proporción °/₀ . . .	61.32	7.87	24.53	6.28	100	66.92	8.29	18.25	6.54	100

CAPÍTULO II—CUADRO I b.

CHAPITRE II— TABLEAU I b.

INMIGRACIÓN

Immigration

Inmigrantes de ultramar entrados al país de 1857 á 1897; por años, sexos y nacionalidades

Immigrants d'outre-mer entrés au pays de 1857 à 1857; par années, sexes et nationalités

AÑO — ANNÉE	FRANCESES — *FRANÇAIS*					INGLESES — *ANGLAIS*				
	VARONES—HOMMES		MUJERES—FEMMES		TOTAL	VARONES—HOMMES		MUJERES—FEMMES		TOTAL
	HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Garçons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*		HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Garçons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1857	224	9	38	5	276	71	9	14	4	98
1858	161	7	22	3	193	94	6	10	2	112
1859	230	6	11	4	251	133	3	13	—	149
1860	299	21	52	13	385	105	11	36	7	159
1861	76	19	41	12	148	72	9	42	4	127
1862	132	13	50	8	203	94	6	38	8	141
1863	272	26	85	14	397	104	10	44	6	164
1864	303	21	92	10	426	149	12	51	7	219
1865	362	30	105	16	513	105	29	67	12	213
1866	421	28	138	19	609	311	16	81	10	418
1867	734	26	214	17	991	385	19	109	13	526
1868	853	32	317	21	1,223	584	22	121	17	744
1869	1,084	41	354	36	1,465	680	39	195	28	892
1870	1,554	158	580	104	2,396	306	30	94	23	453
1871	1,340	144	424	80	1,988	467	72	134	21	694
1872	3,200	285	962	155	4,602	674	60	204	30	968
1873	3,817	1,018	1,808	788	7,431	907	209	348	148	1,612
1874	3,278	719	1,161	516	5,654	681	102	179	71	1,036
1875	1,438	381	541	278	2,638	751	161	260	116	1,288
1876	1,199	288	391	186	2,064	562	80	142	50	834
1877	1,205	150	512	129	1,996	493	51	217	47	808
1878	1,232	139	534	120	2,025	460	62	201	66	789
1879	1,316	142	578	113	2,149	457	49	216	61	783
1880	1,323	162	566	124	2,175	385	28	133	42	588
1881	2,317	278	825	192	3,612	660	114	257	118	1,149
1882	2,405	304	456	217	3,382	637	56	91	42	826
1883	3,371	197	536	182	4,286	731	46	82	32	891
1884	3,655	327	518	231	4,731	894	64	103	50	1,021
1885	3,631	284	619	218	4,752	892	62	119	31	1,104
1886	3,748	203	517	194	4,662	1,425	64	151	42	1,682
1887	3,142	1,086	2,211	597	7,036	853	21	101	23	1,038
1888	7,734	2,438	4,918	1,975	17,105	1,268	26	118	14	1,426
1889	15,113	3,681	4,587	3,792	27,173	3,239	1,873	601	254	5,967
1890	9,758	2,401	3,143	1,802	17,104	622	304	120	62	1,108
1891	1,558	402	556	399	2,915	141	68	29	34	272
1892	1,170	313	365	277	2,115	119	59	23	23	224
1893	1,975	148	352	137	2,612	188	19	53	13	273
1894	1,635	112	284	76	2,107	217	49	84	35	385
1895	1,789	139	402	118	2,448	195	38	74	22	329
1896	2,321	384	529	249	3,486	276	86	39	28	429
1897	1,389	722	490	334	2,835	302	111	89	60	562
Total. . .	92,590	17,829	30,879	13,756	154 554	21,592	4,155	5,083	1,671	32,501
Proporción % . .	59.91	11 21	19.98	8.90	100	66.44	12.78	15.64	5.14	100

CAPÍTULO II—CUADRO I c. *CHAPITRE II—TABLEAU I c.*

INMIGRACIÓN

Immigration

Inmigrantes de ultramar entrados al país de 1857 á 1897; por años, sexos y nacionalidades

Immigrants d'outre-mer entrés au pays de 1857 à 1896: par années, sexes et nationalités

AÑO — ANNÉE	AUSTRIACOS — *AUTRICHIENS*					ALEMANES — *ALLEMANDS*				
	VARONES—HOMMES		MUJERES—FEMMES		TOTAL	VARONES- HOMMES		MUJERES - FEMMES		TOTAL
	HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Gargons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*		HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Gargons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1857	76	2	4	—	82	61	3	9	1	74
1858	72	1	2	—	75	52	1	6	2	61
1859	65	2	1	1	69	36	2	4	1	43
1860	66	2	3	—	71	44	5	10	3	62
1861	49	1	4	—	54	43	3	9	2	57
1862	68	—	5	—	73	48	8	11	5	72
1863	79	3	3	2	87	42	7	28	6	83
1864	53	2	11	1	67	52	10	31	4	97
1865	64	6	17	2	89	56	12	44	5	117
1866	70	5	16	3	94	70	13	32	7	122
1867	57	3	10	1	71	107	16	53	9	185
1868	67	4	18	2	92	112	19	72	12	215
1869	94	6	17	4	121	119	11	64	8	202
1870	63	—	4	—	67	92	9	44	3	148
1871	39	4	6	1	50	99	14	32	10	155
1872	45	—	16	1	62	177	15	65	12	269
1873	134	6	41	6	187	423	113	168	89	793
1874	108	5	44	4	156	272	32	61	21	392
1875	58	4	34	2	93	244	31	62	17	354
1876	78	15	36	7	136	165	20	42	4	231
1877	31	6	16	4	57	220	15	56	12	303
1878	286	205	221	189	901	194	46	98	49	387
1879	564	373	463	360	1,760	300	42	114	34	490
1880	314	179	254	132	879	270	31	110	28	445
1881	250	72	113	55	490	364	44	136	47	591
1882	531	26	97	18	672	743	102	186	97	1,128
1883	952	17	78	9	1,056	810	194	202	182	1,588
1884	1,210	22	84	13	1,329	828	113	216	104	1,281
1885	1,861	47	63	11	1,982	991	134	304	117	1,546
1886	953	9	48	5	1,015	823	68	193	47	1,131
1887	2,037	52	375	34	2,498	1,141	38	128	26	1,333
1888	1,733	68	483	49	2,333	1,227	86	148	75	1,536
1889	2,442	604	827	352	4,225	1,183	842	361	218	2 590
1890	1,127	256	410	125	1,918	634	449	140	48	1,271
1891	154	30	57	22	263	381	275	94	82	832
1892	306	78	109	59	552	369	208	80	138	795
1893	366	63	205	51	685	401	84	191	72	748
1894	241	40	137	22	440	583	103	218	67	971
1895	306	46	158	39	549	585	115	283	84	1,067
1896	648	88	171	56	963	568	264	94	86	1,082
1897	1,022	316	331	99	1,768	583	193	132	79	987
Total.....	18,729	2,668	4,993	1.741	28,131	15,532	3,785	4,840	1,906	25,563
Proporción %.....	66.58	9.48	17.75	6.19	100	60.76	14.80	16.98	7.46	100

CAPÍTULO II CUADRO I d. — *CHAPITRE II — TABLEAU I d.*

INMIGRACIÓN

Immigration

Inmigrantes de ultramar entrados al país de 1857 á 1897; por años, sexos y nacionalidades

Immigrants d'outre-mer entrés au pays de 1857 á 1897; par années, sexes et nationalités

AÑO — ANNÉE	SUIZOS — *SUISSES*					BELGAS — *BELGES*				
	VARONES — *Hommes*		MUJERES — *Femmes*		TOTAL	VARONES — *Hommes*		MUJERES — *Femmes*		TOTAL
	HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Garçons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*		HOMBRES *Hommes*	NIÑOS *Garçons*	MUJERES *Femmes*	NIÑAS *Filles*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1857	52	2	10	4	68	14	—	2	1	17
1858	58	3	13	—	74	18	1	1	1	21
1859	68	4	3	1	77	29	1	—	—	30
1860	53	5	7	2	67	26	—	1	—	27
1861	77	2	5	1	85	41	—	3	—	44
1862	78	3	11	—	92	37	—	2	—	39
1863	84	6	16	3	109	45	2	4	—	51
1864	90	9	21	4	124	52	4	3	2	61
1865	98	8	29	3	138	44	5	6	1	56
1866	103	5	54	2	164	53	3	8	4	68
1867	110	11	62	4	187	38	2	3	1	44
1868	116	13	74	7	210	68	7	9	2	86
1869	270	14	87	9	386	30	2	2	—	43
1870	340	53	70	36	499	16	9	2	—	27
1871	250	52	83	41	435	14	6	1	1	22
1872	318	80	131	52	623	35	2	1	—	38
1873	672	321	380	252	1,628	92	8	28	17	145
1874	296	138	145	100	679	34	2	12	—	48
1875	193	70	82	31	376	30	2	5	1	38
1876	208	56	78	36	378	54	9	11	—	74
1877	194	35	70	41	340	50	3	16	14	83
1878	311	73	93	56	533	54	9	5	7	75
1879	415	104	139	59	717	51	5	13	9	78
1880	344	69	112	56	581	37	5	12	3	57
1881	364	79	119	73	635	89	15	23	13	140
1882	660	78	142	63	943	142	3	36	2	183
1883	1,115	53	84	41	1,293	348	7	28	5	388
1884	1,113	48	139	59	1,359	157	3	14	1	175
1885	940	39	87	28	1,094	900	17	48	8	973
1886	1,583	51	114	36	1,284	437	7	32	3	479
1887	1,234	27	141	18	1,420	821	6	9	3	839
1888	1,289	30	124	27	1,479	2,856	78	204	63	3,201
1889	1,152	149	168	102	1,571	4,150	1,677	1,540	1,299	8,666
1890	726	81	85	67	959	395	128	147	92	762
1891	265	27	17	43	352	123	36	47	35	241
1892	260	58	16	35	364	71	24	27	24	146
1893	265	38	166	47	516	159	14	49	11	233
1894	292	21	184	19	516	162	18	52	16	248
1895	297	19	182	17	465	123	17	60	11	211
1896	589	42	27	21	679	189	39	51	39	318
1897	287	49	28	26	390	125	29	31	22	207
Total.....	16,764	2,011	3,587	1,522	23,914	12,213	2,205	2,548	1,711	18,677
Proporción %	70.10	8.54	15	6.36	100	65.39	11.81	13.64	9.16	100

Erratas: Página 647.

Línea última, columna 8 -- dice 1,358,118 — léase 2,358,118

CAPITULO II — CUADRO I e.

CHAPITRE II — TABLEAU I e.

INMIGRACIÓN

Inmigration

Inmigrantes de ultramar entrados al país de 1857 á 1897; por años, sexos y nacionalidades

Immigrants d'outre-mer entrés au pays de 1857 á 1897; par années, sexes et nationalités

AÑO — ANNÉE	OTRAS NACIONALIDADES — *AUTRES NATIONALITÉS*					ENTRADA POR VIA DE MONTEVIDEO SIN CLASIFICACIÓN — *Entrées provenant de Montevideo sans clasification*	TOTAL	PASAJEROS DE PRIMERA CLASE — *Voyageurs de première classe*	TOTAL GENERAL
	VARONES — HOMMES		MUJERES — FEMMES		TOTAL				
	HOMBRES — *Hommes*	NIÑOS — *Garçons*	MUJERES — *Femmes*	NIÑAS — *Filles*					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1857	327	23	93	18	461	-	4,951		
1858	259	19	71	13	362	—	4,658		
1859	228	11	57	9	305	-	4,735		
1860	413	34	132	27	606	—	5,656		
1861	156	7	24	6	193	—	6,301		
1862	219	3	33	5	260	—	6,716		
1863	455	29	88	17	589	—	10,408		
1864	450	32	147	29	658	—	11,682		
1865	646	42	244	31	963	—	11,767		
1866	675	38	199	23	935	—	13,696		
1867	650	27	118	19	814	3,821	17,046		
1868	448	19	97	14	578	3,815	29,234		
1869	515	26	134	11	686	8,976	37,934	127,296	831,230
1870	669	23	109	18	819	9,069	39,967		
1871	412	19	112	15	558	6,307	20,933		
1872	353	16	88	9	466	10,829	37,037		
1873	390	22	95	16	523	27,950	76,332		
1874	403	17	101	12	533	27,603	68,277		
1875	426	19	118	21	584	28,543	42,066		
1876	296	22	93	7	407	16,433	30,965		
1877	659	23	131	19	832	21,650	36,325		
1878	[1]303	117	541	68	2,029	19,334	42,958		
1879	423	10	96	15	544	22,488	55,155		
1880	302	6	74	8	390	15,008	41,651		
1881	706	22	107	29	864	16,053	47,484		
1882	615	29	131	25	800	10,462	51,503	8,340	59,843
1883	607	81	368	53	1,109	10,771	63,243	9,967	73,219
1884	518	79	287	48	932	28,182	77,865	25,384	103,189
1885	792	91	405	64	1,352	28,104	108,722	21,500	130,222
1886	1,406	126	538	109	2,179	27,461	93,116	19,293	112,409
1887	1,284	114	497	82	1,977	21,944	120,842	16,585	137,427
1888	1,838	152	588	104	2,677	25,361	155,632	21,635	177,267
1889	4,104	1,969	1,818	854	8,745	42,165	260,909	28,105	289,014
1890	920	429	448	214	2,011	32,779	110,594	27,813	138,407
1891	1,469	702	905	514	3,590	23,831	52,097	21,500	73,597
1892	757	552	612	366	2,287	33,321	73,294	20,256	93,550
1893	1,218	172	351	152	1,893	32,353	84,420	25,806	110,226
1894	2,980	310	686	256	4,232	25,951	80,671	26,433	107,104
1895	2,519	306	589	252	3,666	19,762	80,988	19,648	100,636
1896	1,185	485	548	293	2,511	32,532	135,205	29,013	164,218
1897	1,783	579	616	257	3,235	32,165	105,143	25,483	130,626
Total	35,778	6,791	12,484	4,102	59,155	659,464	1.358,118	474,057	2,832,175

CAPÍTULO II — CUADRO II

CHAPITRE II — TABLEAU II

INMIGRACIÓN

Immigration

1877 — 1897

Inmigrantes desembarcados por el Departamento General, alojados en el Hotel de la Capital, colocados é internados

Immigrants debarqués et logés par le Département d'Immigration

AÑOS *Années*	DESEMBARCADOS *Debarqués*	ALOJADOS *Logés*	COLOCADOS É INTERNADOS *Internés*
1	2	3	4
1877	6,284	3,847	4,093
1878	15,826	8,880	9,366
1879	20,734	13,029	10,302
1880	17,117	10,942	8,836
1881	17,658	11,380	9,045
1882	23,882	16,010	12,824
1883	32,689	20,952	13,665
1884	23,851	19,705	10,914
1885	47,726	34,487	19,612
1886	43,722	26,695	26,478
1887	72,301	42,192	29,253
1888	108,087	62,289	61,129
1889	185,923	135,666	102,299
1890	52,858	43,265	50,572
1891	13,890	16,842	27,992
1892	17,822	18,693	19,032
1893	20,171	20,594	18,203
1894	17,706	22,070	22,092
1895	20,332	24,827	21,012
1896	38,471	43,994	34,323
1897	20,935	27,593	24,663

CAPÍTULO II — CUADRO III

CHAPITRE II — TABLEAU III

INMIGRACIÓN

Immigration

Sumas invertidas en fomento de la inmigración. — 1857 á 1897.

Todas las prescripciones de las leyes y decretos, sobre inmigración, se han puesto en obra para realizar los propósitos tradicionales y constitucionales del país. Los medios de ejecución y los resultados, se ven, en los últimos tiempos, en las sumas de dinero empleadas y en el número de individuos venidos al país, que demuestran estas páginas.

El conocimiento de ambas series de cifras, elocuentes por sí mismas, contribuirá á demostrar la importancia de la labor y la perseverancia con que se ha procurado facilitar la venida de europeos.

Es difícil decir qué sumas se aplicaron á la inmigración, por el Gobierno de Buenos Aires y el Presidente Rivadavia, para traer los primeros inmigrantes, hombres de letras, profesores, maestros de artes é industrias y familias destinadas á ocuparse en la ganadería y en la agricultura, gastando para ello una parte del empréstito de 1824, y saber cuanto gastaron después con el mismo objeto el Gobierno de Buenos Aires y el de la Confederación en los diversos esfuerzos que hicieron para conseguir inmigración.

Tampoco hay datos de completa exactitud de las sumas recaudadas y gastadas por la Asociación Protectora, en el Estado de Buenos Aires, por la Comisión Central y por la Protectora en el Rosario.

Los datos exactos son los que demuestra el cuadro siguiente:

Sumas aplicadas por el Tesoro Nacional para beneficio de la inmigración:

De 1864 á 1869	Subvención á las Comisiones Populares	$		23,000
1870	Presupuesto	»		72,000
1871	»	»		200,000
1872	»	»		84,197
1873	»	»		161,724
1874	»	»		230,244
1875	»	»		318,364
1876	»	»		269,190
1877	»	»		279,228
1878	»	»		186,696
1879	»	»		187,716
1880	»	»		246,036
1881	»	»		189,636
1882	»	»		256,444
1883	»	»		256,124
1884	»	$	m/n	255,996
1885	»	»		269,088
1886	Presupuesto	$		282,180
1887	»	»		299,400
1888	»	»		536,126
1889	»	»		1,067,704
»	Pasajes subsidiarios	»		5,507,704
»	Construcción de Hoteles	»		750,000
»	Comisión Ctral. de Inmigración	»		26,798
»	Id del Com. G. de Inmigración	$	oro	30,000
»	Oficinas de Información	»		300,000
»	Subvención Transat. Española	»		60,000
1890	Presupuesto	$	m/n	728,317
1891	»	»		481,437
1892	»	»		348,144
1893	»	»		235,357
1894	»	»		300,200
1895	»	»		324,323
1896	»	»		405,960.18
1897	»	»		398,198.27

Desde que funciona con regularidad la estadística de la gente que viene por vías fluviales se ha podido contar 2,832,175 personas de ultramar. Las que entran al país por las fronteras terrestres, no es posible tomarlas en cuenta, aunque aumentan la cifra presentada. La suma de capacidades, talentos, ciencias, conocimientos artísticos, industriales, agrarios y necesarios para toda clase de obras humanas y los capitales que ha traido consigo y aplicado esa inmigración, explican cómo ha podido realizarse la transformación del país, y la ampliación de la riqueza general que ha revelado el segundo censo nacional.

CAPÍTULO II — CUADRO IV

CHAPITRE II — TABLEAU IV

INMIGRACIÓN

Immigration

Inmigración y emigración durante los últimos 41 años, de 1857 á 1897

Immigration et émigration de 1857 á 1897

AÑOS — ANNÉES	ENTRADA — *ENTRÉE*			SALIDA *Sortie*	EXCESO DE ENTRADA *Surplus d'entrée*
	ULTRA MAR *Outre-mer*	VIA DE MONTEVIDEO	TOTAL		
1	2	3	4	5	6
1857	4,951	—	4,951	—	4,951
1858	4,658	—	4,658	—	4,658
1859	4,735	—	4,735	—	4,735
1860	5,656	—	5,656	—	5,656
1861	6,301	—	6,301	—	6,301
1862	6,716	—	6,716	—	6,716
1863	10,408	—	10,408	—	10,408
1864	11,682	—	11,682	—	11,682
1865	11,767	—	11,767	—	11,767
1866	13,696	—	13,696	—	13,696
1867	13,225	3,821	17,046	—	17,046
1868	25,919	3,315	29,234	—	29,234
1869	28,958	8,976	37,934	—	37,934
1870	30,898	9,069	39,967	—	39,967
1871	14,626	6,307	20,933	10,686	10,247
1872	26,268	10,829	37,037	9,153	27,884
1873	48,382	27,950	76,332	18,236	58,096
1874	40,674	27,603	68,277	21,340	46,937
1875	18,532	23,534	42,066	25,578	16,488
1876	14,532	16,433	30,965	13,487	17,478
1877	14,675	21,650	36,325	18,350	17,975
1878	23,624	19,334	42,958	14,860	28,098
1879	32,717	22,438	55,155	23,696	31,459
1880	26,643	15,008	41,651	20,377	21,274
1881	31,431	16,053	47,484	22,374	25,110
1882	41,041	10,462	51,503	8 720	42,783
1883	52,472	10,771	63,243	9,510	53,733
1884	49,623	28,182	77,805	14,444	63,361
1885	80,618	28,104	108,722	14,585	94,137
1886	65,655	27,461	93,116	13,907	79,209
1887	98,898	21,944	120,842	13,630	107,212
1888	a) 130,271	25,361	155,632	16,842	138,790
1889	a) 218,744	42,165	260,909	b) 40,649	220,260
1890	a) 77,815	32,779	110,594	b) 80,219	30,375
1891	28,266	23,831	52,097	b) 81,932	—
1892	39,973	33,321	73,294	43,853	29,441
1893	52,067	32,353	84,420	48,794	35,626
1894	54,720	25,951	80,671	41,399	39,272
1895	61,226	19,762	80,988	36,820	44,168
1896	102,673	32,532	135,205	45,921	89,284
1897	72,978	32,165	105,143	57,457	47,686
Total.....	1,698,654	659,464	2,358,118	766,819	—

a) Con pasage subsidiario— *b)* Salida á consecuencia de los pasages subsidiarios—Véase *Memoria del Dep. Central de Inmig.* 1895, pág. 12.

CAPÍTULO II—CUADRO V

CHAPITRE II—TABLEAU V

INMIGRACIÓN — *Immigration*

Profesiones, nacionalidad y religión de las inmigrantes de ultramar, de 1876 á 1897

ESTA CLASIFICACIÓN FUÉ COMENZADA EN 1876

Professions, nationalité et religion des immigrants d'outre-mer, de 1876 á 1897

PROFESIONES PROFESSIONS	Italianos *Italiens*	Españoles *Espagnols*	Franceses *Français*	Ingleses *Anglais*	Suizos *Suisses*	Alemanes *Allemands*	Austriacos *Autrichiens*	Belgas *Belges*	Varias *Autres*	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Agricultores—Agriculteurs	564,264	102,369	65,094	6,135	6,431	11,033	10,204	10,488	16,169	792,187
Albañiles—Maçons	13,299	8,040	1,925	770	223	258	289	120	1,747	26,671
Artesanos—Artisans	23,275	8,695	9,383	1,182	1,095	1,014	1,072	984	7,919	54,619
Artistas—Artistes	10,226	5,411	2,704	876	199	491	384	217	4,179	24,687
Colonos—Colons	30,990	19,923	7,598	1,499	1,524	1,774	1,340	1,074	2,994	68,718
Comerciantes—Commerçants	9,075	3,664	3,941	1,727	1,862	1,182	1,424	974	2,973	26,772
Jardineros—Jardiniers	2,711	1,097	813	78	79	104	127	120	145	5,274
Jornaleros—Ouvriers	93,616	39,586	8,823	1,592	782	1,538	2,842	761	2,489	152,028
Varias profesiones—Autres professions	22,363	20,696	9,598	4,412	1,093	2,392	3,885	1,321	3,067	68,826
Sin profesión—Sans profession	75,399	38,249	12,892	4,217	4,605	2,326	4,904	1,713	6,580	150,885
Total	845,217	247,727	122,770	22,488	17,893	22,062	26,471	17,772	48,262	1,370,662
RELIGIÓN										
Católicos—Catholiques	845,217	247,727	119,139	3,819	15,150	9,664	20,177	12,796	25,572	1,299,261
Varias—Autres	—	—	3,631	18,669	2,743	12,398	6,294	4,976	22,690	71,401
Total	845,217	247,727	122,770	22,488	17,893	22,062	26,471	17,772	48,262	1,370,662

CAPÍTULO II—CUADRO VI

CHAPITRE II—TABLEAU VI

Inmigrantes protegidos gratuitamente con desembarco, alojamiento, viaje al interior

Y COLOCACIÓN, DESDE 1857 Á 1897

Immigrants debarqués et logés gratuitement de 1857 á 1897

AÑOS ANNÉES	Desembarcados *Debarqués*	Alojados *Logés*	Colocados é internados *Internés*	AÑOS ANNÉES	Desembarcados *Debarqués*	Alojados *Logés*	Colocados é internados *Internés*
1	2	3	4	1	2	3	4
1857	—	202	—	1880	17,117	10,942	8,836
1858	—	224	—	1881	17,658	11,380	9,045
1859	—	37	—	1882	23,882	16,010	12,824
1860	—	143	—	1883	32,689	20,952	13,665
1861	—	599	—	1884	23,851	19,705	10,914
1862	—	437	—	1885	47,726	34,487	19,612
1863	—	545	—	1886	43,722	26,695	26,478
1864	—	440	—	1887	72,301	42,192	29,253
1865	—	1,679	—	1888	108,087	68,289	61,129
1866	—	1,638	—	1889	185,923	135,666	108,289
1867	—	2,832	—	1890	52,858	43,265	50,572
1868	—	5,005	3,111	1891	13,390	16,842	27,992
1869	—	5,946	2,507	1892	17,822	18,693	19,632
1870	3,896	6,270	2,897	1893	20,171	20,594	18,203
1871	4,868	3,996	1,517	1894	18,622	22,986	22,092
1872	10,268	8,594	2,318	1895	20,332	24,827	21,012
1873	22,211	11,122	4,990	1896	38,471	43,994	34,323
1874	20,789	8,627	5,840	1897	20,985	27,593	24,663
1875	11,453	5,161	6,805	Total....	897,805	697,398	576,306
1876	5,419	3,949	4,706				
1877	6,284	3,847	4,093				
1878	15,826	8,880	9,366				
1879	20,734	13,029	10,302				

CAPÍTULO II — CUADRO VII a.

CHAPITRE II — TABLEAU VII a.

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895 (1) — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existantes en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

A — PROVINCIA DE SANTA FÉ (2)

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA — *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO — *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
1	Acebal	Rosario	1890	324
2	Adolfo Alsina	San Cristóbal	1887	18,859
3	Aguirre	Rosario	1888	152
4	Alberdi	Rosario	1890	369
5	Alberdi (nuevo)	Rosario	1891	141
6	Alberti ó La Fortuna	General López	1892	3,373
7	Alcorta	Constitución	1892	253
8	Aldao	Castellanos	1883	13,499
9	Aldao	Capital	1885	10,079
10	Aldao	Iriondo	1873	10,799
11	Alejandra	San Javier	1870	59,039
12	Algorta	San Cristóbal	1890	16,619
13	Alpina	San Cristóbal	1893	20,829
14	Alvaro Istueta	San Cristobal	1888	21,066
15	Alvarez	Rosario	1891	189
16	Ambrosetti	San Cristóbal	1892	18,500
17	Amenabar	San Cristóbal	1895	19,474
18	Amistad	Belgrano	1875	7,425
19	Ana	San Cristóbal	1892	16,998
20	Ancalú	General López	1893	10,404
21	Angélica	Castellanos	1889	8,099
22	Angeloni	San Justo	1887	7,222
23	Arnoz	Colonias	1888	22,474
24	Arequito	Caseros	1887	12,900
25	Argentina	Castellanos	1878	17,367
26	Argentina (La)	Belgrano	1892	2,700
27	Armstrong	Belgrano	1891	13,499
28	Armstrong, Campos de	Belgrano	1890	35,000
29	Arteaga	Caseros	1881	8,100
30	Ataliva	Castellanos	1884	16,199
31	Arrufó	San Cristóbal	1889	27,000
32	Auguier	General López	1887	7,700
33	Aurelia	Castellanos	1881	7,020
34	Avellaneda	Reconquista	1886	25,000
35	Bauer	San Gerónimo	1882	2,700
36	Belgrano	San Gerónimo	1881	10,799
37	Bella Italia	Las Colonias	1881	16,199
38	Bernstadt	San Lorenzo	1870	10,799
39	Berna	Reconquista	1880	149
40	Bigand	Castellanos	1886	8,099
41	Bombal	General López	1892	3,373
42	Borzone	San Cristóbal	1891	4,152
43	Bossi	Castellanos	1892	14,944
44	Boneau	Castellanos	1891	11,915
45	Bunge	Colonias	1887	13,200
46	Bustinza	Iriondo	1874	6,449
47	Cafferata	General López	1890	1,660
48	California	San Javier	1866	9,787
49	Campo Nuevo	Caseros	1891	2,500
50	Candelaria	San Lorenzo	1870	26,998
51	Cañada de Gomez	Iriondo	1872	35,267
52	Capivara	San Cristóbal	1890	10,799
53	Caracciolo	Belgrano	1889	10,799
54	Caracciolo (ensanche)	Belgrano	1889	9,449
55	Carcarañá	San Lorenzo	1869	21,295
56	Cárcano	San Martin	1887	5,400
57	Cárlos Pellegrini	San Gerónimo	1890	2,595
58	Cármen	General López	1889	2,000
59	Cármen	General López	1893	28,901
60	Cármen	San Gerónimo	1884	4,884
61	Cármen del Sauce	Rosario	1872	25,526
62	Carolina	Castellanos	1886	5,400
63	Carreras	General López	1893	3,600
64	Castelar	San Martin	1889	6,400
65	Castellanos	Castellanos	1885	16,537
66	Catalana	Caseros	1890	2,500
67	Catalina	Reconquista	1890	5,000
68	Carreras	General López	1888	135
69	Cavour	Colonias	1869	5,670
70	Cayastá	Garay	1867	8,168
71	Cayastacito	San Justo	1867	5,302
72	Celia	General López	1891	7,749
73	Cello	Castellanos	1884	15,625
74	Centeno	San Gerónimo	1889	315
75	Céres	San Cristóbal	1892	47,700
76	Christophersen	General López	1892	26,800
77	Christiani	San Cristóbal	1893	8,598
78	Cisneros	San Lorenzo	1891	90
79	Classon	Iriondo	1892	160
80	Clara	San Cristóbal	1888	23,245

(1) A más de las colonias cuyos nombres y datos figuran en el presente cuadro, existen en la provincia de Buenos Aires los llamados "Centros Agrícolas", fundados con arreglo á una ley provincial; pero no siendo *colonias*, en el sentido que propiamente se dá á esta palabra en el país, hemos prescindido de ellos. Gran parte de dichos "Centros" existieron por un corto tiempo, y después desaparecieron como tales, entrando, de nuevo, á formar campos de pastoreo etc.

En los Territorios Nacionales, y especialmente en el Chaco y Formosa, hay también otras colonias agrícolas y pastoriles, de propiedad particular, de las que no se han obtenido más datos que los publicados en el censo de la población.

(2) Datos tomados de la Memoria del Ministro de Agricultura de Santa Fé, Gabriel Carrasco, publicados en 1893, y completados hasta 1895 por el mismo.

CAPÍTULO II—CUADRO VII b. *CHAPITRE II—TABLEAU VII b.*

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existantes en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
81	Clodomira	San Lorenzo	1879	5,081
82	Clucellas	Castellanos	1882	12,149
83	Colonizadora Córdoba	Colonias	1888	10,800
84	Collin Campbell	Vera	1892	17,342
85	Concepción	San Martin	1886	10,712
86	Constanza	San Cristóbal	1885	9,000
87	Corondina	San Gerónimo	1867	1,775
88	Correa	Iriondo	1870	10,790
89	Correa Hnos	General López	1891	5,898
90	Crespo	Capital	1883	4,103
91	Crispi	San Martin	1892	10,700
92	Diaz	San Gerónimo	1886	250
93	Doctor Iriondo	San Gerónimo	1890	112
94	Duclot	San Cristóbal	1888	26,998
95	Eguzquiza	Castellanos	1884	16,199
96	El Despunte	Belgrano	1887	5,000
97	El Ingerto	San Martin	1892	8,219
98	Elisa	San Cristóbal	1888	21,807
99	Elortondo	General Lopez	1893	10,000
100	El Trébol	San Martin	1890	7,100
101	Emilia	Capital	1888	10,563
102	Enrique Sanchez	San Cristóbal	1888	15,240
103	Ercilia	San Cristóbal	1892	47,700
104	Ernesto Piaggio	San Gerónimo	1892	9,159
105	Esmeralda	Castellanos	1888	21,599
106	Esperanza	Colonias	1856	11,373
107	Estación Larrechea	San Gerónimo	1891	1,136
108	» Matilde	Colonias	1890	135
109	» Soledad	San Cristóbal	1892	41
110	Ester	San Justo	1889	148
111	Eugenio Oroño	San Martin	1891	3,374
112	Eustolia	Castellanos	1888	10,799
113	Fanny	Vera	1892	17,156
114	Felicia	Colonias	1877	24,299
115	Fermwick	Caseros	1894	5,396
116	Fide	San Cristóbal	1892	6,247
117	Fidela	Castellanos	1889	8,099
118	Fischertown	Rosario	1889	167
119	Florencia	Reconquista	1876	51,000
120	Francesa	San Javier	1867	8,001
121	Franck	Colonias	1970	7,695
122	Freyre	San Gerónimo	1884	4,147
123	Frias	Castellanos	1892	13,479
124	Froilan Palacios	San Lorenzo	1891	172
125	Fuentes	San Lorenzo	1788	641
126	Gaboto	San Gerónimo	1891	1,264
127	Galense	San Javier	1869	2,500
128	Garibaldi	Castellanos	1886	8,100
129	General Roca	San Lorenzo	1891	13,176
130	General Roca	Caseros	1881	18,899
131	General Urquiza	San Lorenzo	1875	5,600
132	Gessler	San Gerónimo	1871	6,750
133	Green	General López	1891	625
134	Grütly	Colonias	1860	13,490
135	Guadalupe	Capital	1864	8,001
136	Hansen	Caseros	1890	2,500
137	Helvecia	Garay	1865	17,718
138	Hipatia	Colonias	1887	13,499
139	Humboldt	Colonias	1869	13,634
140	Humboldt (chico)	Colonias	1869	1,350
141	Independencia	San Cristóbal	1892	16,694
142	Inglesa	San Javier	1874	1,350
143	Irigoyen	San Gerónimo	1881	8,100
144	Iriondo	Caseros	1876	10,799
145	Isasa	General López	1892	2,500
146	Italiana	Caseros	1890	12,500
147	Iturraspe	Castellanos	1888	5,197
148	Ituzaingó	Colonias	1892	18,725
149	Jacinto L. Arauz	Colonias	1887	22,479
150	Jesus Maria	San Lorenzo	1870	11,474
151	Jewel	Belgrano	1891	16,199
152	Jopson	Vera	1892	134
153	Josefina	Castellanos	1886	13,499
154	Juan de Garay	San Cristóbal	1895	11,982
155	Kirktown	San Lorenzo	1889	250
156	La Bicha	Castellanos	1894	5,060
157	La Brava	San Javier	1886	6,400
158	La Diamela	Reconquista	1890	2,708
159	La Flor	Caseros	1888	3,125
160	La Florida	Rosario	1889	100
161	La Frontera	Castellanos	1891	720
162	La Germania	Belgrano	1875	18,220
163	Lago de Como	Caseros	1892	7,816
164	La Hungria	San Cristóbal	1889	25,449
165	Landetta	San Martin	1893	13,448
166	La Pelada	Colonias	1893	173
167	La Pampa	General López	1893	5,000
168	La Toscana	General Lopez	1886	9,980
169	Larguia	Iriondo	1880	9,112
170	Larrechea	San Gerónimo	1891	1,136

CAPÍTULO II — CUADRO VII c. *CHAPITRE II — TABLEAU VII c.*

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existantes en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
171	Larrechea	Colonias	1887	3,377
172	Las Castañas	Belgrano	1887	10,000
173	Las Chilenas	Belgrano	1893	17,500
174	Las Garzas	Reconquista	1883	46,400
175	Las Limpias	San Martin	1862	18,028
176	Las Lomas	San Gerónimo	1874	300
177	Las Rosas	Belgrano	1890	368
178	Lastonia	San Justo	1888	18,936
179	Las Toscas	Reconquista	1882	38,045
180	Las Tres Lagunas	Belgrano	1887	5,000
181	Las Yerbas	San Martin	1890	10,800
182	Lehmann	Castellanos	1882	18,629
183	López	San Gerónimo		2,500
184	López	San Gerónimo	1893	6,171
185	Lorenzo Torres	San Cristóbal	1888	19,307
186	Loreto	General López	1892	12,500
187	Los Algarrobos	San Gerónimo	1887	3,510
188	Los Nogales	Caseros	1889	3,591
189	Los Paraisos	San Lorenzo	1889	1,397
190	Los Troncos	Belgrano	1887	12,460
191	Lubary	Colonias	1870	4,478
192	Luis d'Abreu	Vera	1880	30,000
193	Luis Palacios	San Lorenzo	1891	172
194	Luis Viale	San Cristóbal	1888	14,474
195	Lumby-Campbell	San Cristóbal	1895	7,500
196	Maciel	San Jerónimo	1886	3,375
197	Maggiolo	General López	1886	135
198	Mallmann	San Cristobal	1893	12,982
199	Manuel Galvez	Capital	1889	154
200	Manuel Torres	General López	1892	7,766
201	Maradona	San Gerónimo	1884	3,000
202	María Juana	Castellanos	1883	12,100
203	María Luisa	San Cristóbal	1892	182
204	María Luisa	Colonias	1883	14,155
205	Matilde	Colonias	1874	10,724
206	Mauá	Colonias	1887	26,080
207	Máximo Paz	Constitucion	1890	28,548
208	Máximo Paz (ensanche)	Constitución	1892	6,634
209	Mercdiz	Castellanos	1882	4,675
210	Moisés Ville	San Cristóbal	1890	136
211	Montes de Oca	Belgrano	1883	8,100
212	Nicanor Molinas	Reconquista	1892	9,914
213	Nicasito	San Gerónimo	1883	3,811
214	Nueva	Colonias	1876	10,769
215	Nueva Céres	San Cristóbal	1883	9,402
216	Nueva España	Rosario	1874	59
217	Nueva Italia	San Lorenzo	1871	270
218	Nueva Roma	Caseros	1889	461
219	Nuevo Alberdi	Rosario	1891	141
220	Nuevo Torino	Colonias	1876	16,199
221	Ñanducitas	San Cristóbal	1892	6,395
222	Ocampo	Reconquista	1883	44,100
223	Oroño	San Gerónimo	1873	5,703
224	Ortiz	San Lorenzo	1886?	4,400
225	Ortiz	San Martin	1886	10,712
226	Paganini	San Lorenzo	1884	104
227	Palacios	San Cristóbal	1890	66,548
228	Pampa	Caseros	1882	2,800
229	Passo	San Martin	1889	178
230	Passo	San Martin	1894	12,134
231	Pellegrini	Caseros	1887	7,500
232	Peson	Caseros	1891	5,000
233	Piamonte	San Martin	1886	10,799
234	Piamontesa	General López	1886	6,000
235	Peirano	Constitución	1891	548
236	Piaggio	San Gerónimo	1891	9,159
237	Piazza	Reconquista	1884	14,140
238	Pilar	Colonias	1875	16,199
239	Piquete	Capital	1870	1,002
240	Pi y Margall	Castellanos	1887	2,908
241	Presidente Roca	Castellanos	1882	22,139
242	Progreso	Colonias	1881	10,124
243	Providencia	Colonias	1883	18,999
244	Primero de Mayo	San Justo	1884?	1,600
245	Portugalete	San Cristóbal	1890	17,264
246	Pueblo Colón	Capital	1891	674
247	Pujato	Colonias	1872	4,011
248	Pujol	Colonias	1875	9,618
249	Rafaela	Castellanos	1883	15,659
250	Ramayon	San Justo	1889	10,170
251	Ramona	Castellanos	1891	20,900
252	Rams	San Cristobal	1889	7,500
253	Raquel	Castellanos	1885	13,499
254	Reconquista	Reconquista	1872	10,799
255	Recreo	Capital	1890	125
256	Reina Margarita	Colonias	1884	16,199
257	República	Caseros	1888	3,200
258	Resquin	San Gerónimo	1871	110
259	Rey Umberto	San Lorenzo	1889	188
260	Ricardone	San Lorenzo	1890	246

CAPÍTULO II—CUADRO VII d. *CHAPITRE II—TABLEAU VII d.*

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existantes en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
261	Ripamonti	San Cristóbal	1893	14,720
262	Rivadavia	Colonias	1876	9,449
263	Rodrigañez	Iriondo	1883	2,700
264	Romang	San Javier	1884	16,199
265	Rosa	San Cristóbal	1893	7,522
266	Rueda	General López	1892	2,500
267	Rufino	General López	1888	18,899
268	Ruiz Romero	San Criltóbal	1895	5,255
269	Saguier	Castellanos	1882	15,659
270	San Agustin	Colonias	1870	11,030
271	San Andrés	San Cristóbal	1893	8,478
272	San Antonio Obligado	Reconquista	1884	4,700
273	San Cárlos	Colonias	1859	10,137
274	San Cristóbal	San Cristóbal	1890	2,626
275	San Cristóbal (ens.)	San Cristóbal	1891	3,175
276	San Eduardo	Gsneral López	1892	94
277	San Genaro	San Jerónimo	1873	10,799
278	San Gerónimo	San Lorenzo	1880	10,799
279	San Gerónimo	Colonias	1858	10,799
280	San Javier	San Javier	1867	10,799
281	San José	Iriondo	1889	5,000
282	San José	Colonias	1876	4,758
283	San José	Caseros	1887	7,500
284	San José de la Esquina	Caseros	1887	76
285	San José del Rincón	Capital	1824	12,824
286	San Jorge	San Martin	1886	10,712
287	San Joaquin	San Jerónimo	1882	3,645
288	San Justo	San Justo	1868	8,100
289	San Justo	General López	1893	5,000
290	San Lorenzo	San Lorenzo	1794	21,599
292	San Luis	Belgrano	1891	130
292	Sanmarino	Colonias	1892	2,700
293	San Martín	San Justo	1887	12,149
294	San Martín Escobas	San Martín	1874	14,149
295	San Miguel	Castellanos	1893	5,400
296	San Pedro	General López	1892	18,306
297	San Urbano	General López	1873	3,037
298	Santa Anita	San Martín	1891	21,044
299	Santa Clara	Castellanos	1885	16,199
300	Santa Clara B. Vista	Colonias	1886	9,449
301	Santa Celestina	Caseros	1886	7,500
302	Santa Elena	San Cristóbal	1887	16,788
303	Santa Elena	Iriondo	1884	15,000
304	Santa María	Colonias	1869	18,318
305	Santa María	Iriondo	1887	20,000
306	Santa Micaela	Caseros	1891	5,000
307	Santa Natalia	General López	1891	6,400
308	Santa Rosa	Garay	1861	1,800
309	Santa Teresa	Iriondo	1875	14,849
310	Santa Isabel	Iriondo	1882	17,549
311	Santa Isabel	General López	1893	5,000
312	Santo Domingo	Colonias	1891	5,274
313	Santo Tomé	Capital	1872	68
314	Santurce	San Cristóbal	1887	10,799
315	Sarmiento	Colonial	1892	10,779
316	Sarita	Colonias	1893	79
317	Sastre	San Martin	1886	10,712
318	Sauce	Colonias	1870	2,699
319	Selva	San Cristóbal	1892	47,700
320	Serodino	Iriondo	1885	5,000
321	Siete Arboles	General López	1889	1,529
322	Silva	San Justo	1891	12,563
323	Sol de Mayo	San Justo	1878	8,100
324	Sorrento	Rosario	1886	143
325	Souto Mayor	Colonias	1883	14,174
326	Sunchales	Castellanos	1886	26,998
327	Susana	Castellanos	1881	21,869
328	Tais	San Martin	1894	50,321
329	Tacuarendi	Reconquista	1884	5,500
330	Tacurales	Castellanos	1894	18,078
331	Tietjen	Belgrano	1891	3,359
332	Teodolina	General López	1875	10,799
333	Terragni	San Cristóbal	1893	16,023
334	Terrasson	San Lorenzo	1890	3,705
335	Toledo	General López	1889	2,889
336	Thomas	San Martin	1888	10,799
337	Testament. Armstrong	Caseros	1885	30,000
338	Toscana	Caseros	1884	12,500
339	Tostado	Vera	1881	16,076
340	Tostado (ensanche)	Vera	1892	7,048
341	Tortugas	Belgrano	1870	10,796
342	Tramontini (Villa)	San Jerónimo	1889	319
343	Tres Reyes	San Justo	1889	5,859
344	Tunas	Colonias	1868	6,370
345	Umberto Primero	Castellanos	1884	16,199
346	Unión	Iriondo	1870	5,400
347	Valentín Carmelino	General López	1892	2,699
348	Velazquez	San Justo	1887	3,768
349	Venado Tuerto	General López	1884	7,426
350	Venialbo	San Cristóbal	1895	2,666

CAPÍTULO II — CUADRO VII e. *CHAPITRE II — TABLEAU VII e.*

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existantes en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — *Année de fondation*	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
351	Victoria	San Cristóbal	1892	15,044
352	Victor Manuel	Reconquista	1883	8,979
353	Vidal	San Cristóbal	1891	1,116
345	Vidola	San Justo	1891	135
355	Villa	Castellanos	1885	11,109
356	Villa Casilda	Caseros	1870	462
357	Villa Constitución	Constitución	1882	2,700
358	Villa-Gobernador Gálvez	Rosario	1800	116
359	Virginia	Castellanos	1885	9,000
360	Wheelwright	Iriondo	1880	10,799
361	Zavala	San Cristóbal	1895	10,063
362	Zavalla	San Lorenzo	1887	120
363	Zenon Pereyra	San Martin	1892	269
	Total de la Provincia			3,695,933
	B — PROVINCIA DE ENTRE-RIOS (1)			
1	Municipal	Paraná	1878	10,775
2	Tres de Febrero	»	1879	12,624
3	María Luisa	»	1883	3,030
4	Juárez Celman	»	1890	5,400
5	Méron	»	1886	5,400
6	Reffino	»	1882	6,000
7	Estación Crespo	»	1886	12,500
8	Argentina	»	1881	600
9	Villa Urquiza	»	1858	10,800
10	Colina	»	1889	7,200
11	Crespo	»	1884	5,400
12	San Juan	»	1892	3,351
13	Rivadavia	»	1887	2,500
14	Santa María	»	1887	3,666
15	Cerrito	»	1882	27,000
16	Hernandarias	»	1872	10,800
17	Antonio Tomás	»	1890	5,400
18	Municipal	Diamante	1874	10,800
19	Alvear	»	1878	19,530
20	Estación Racedo	»	1886	21,600
21	García	»	1883	6,300
22	Delia	»	1891	8,437
23	Estación Ramírez	»	1886	5,400
24	Febre	»	1891	2,500
25	Municipio	La Paz	1886	10,800
26	San Gustavo	La Paz	1888	20,000
27	Albina	»	1891	5,400
28	Municipio	Feliciano	1888	10,800
29	Municipio	Federación	1876	4,828
30	Del Ejido	»	1891	1,518
31	Belgrano	»	1891	3,577
32	Villa Libertad	»	1876	16,120
33	C. Sauce	»	1884	6,000
34	Alemana	»	1883	2,808
35	Santa Ana	»	1883	2,500
36	Doze	»	1890	3,000
37	Del Ensanche	»	1891	2,800
38	Ejido	Concordia (2)	1875	10,800
39	Yeruá	»	1889	45,000
40	Federal	»	1880	12,975
41	Adela	»	1888	5,400
42	San Salvador	»	1888	11,200
43	San José	Colón	1857	13,500
44	Nueva	»	1872	6,750
45	Primero de Mayo	»	1881	3,118
46	San Anselmo	»	1876	822
47	Santa Rosa	»	1878	297
48	San Juan	»	1875	1,038
49	Hugues	»	1871	1,809
50	Pereyra	»	1873	2,484
51	Hoker	»	1885	2,700
52	San Francisco	»	1879	1,350
53	El Cármen	»	1887	4,000
54	Vazquez	»	1888	2,500
55	Hambis	»	1888	4,875
56	Villa Elisa	»	1889	6,300
57	Mabragaña	»	1890	5,400
58	San Antonio	»	1893	14,408
59	Municipal	Uruguay	1876	9,125
60	Rocamora	»	1875	4,725
61	Caseros	»	1874	19,800
62	Elías	»	1889	5,870
63	Herrera	»	1890	5,400
64	Basavilbaso	»	1887	2,950
65	Cármen	»	1892	447

(1) Datos del Departamento de Estadística de la Provincia de Entre Ríos, dirigido por D. Cayetano Ripoll, publicados en 1896.

(2) Existe otra colonia en este departamento denominada Nueva Escocia, de la que no hay datos.

CAPÍTULO II — CUADRO VII f. *CHAPITRE II — TABLEAU VII f.*

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existant en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
66	1º de Mayo	Uruguay	1893	7,969
67	Santa Adelaida	»	1892	1,603
68	Municipal	Gualeguaychú	1875	6,200
69	Sarandi	»	1882	3,683
70	La Republicana	»	1890	5,500
71	Santa Cornelia	»	1890	700
72	La Florida	»	1890	2,000
73	San Juan	»	1891	1,100
74	Santa Anacleta	»	1890	400
75	Santa Celia	»	1888	2,000
76	Campos Floridos	»	1891	7,000
77	San Antonio	»	1888	2,800
78	Santa Josefina	»	1893	1,200
79	El Paraiso	»	1889	3,000
80	Los Bayos	»	1889	2,800
81	Villa Lila	»	1891	2,700
82	Santa Angela	»	1893	325
83	Gobernador Basavilbaso	»	1888	2,950
84	Urdinarrain	»	1888	5,000
85	Los Rayos	»	1889	4,600
86	San Márcos	»	1886	635
87	Elena	»	1890	110
88	Del Rosario	»	1891	350
89	Santo Tomás	»	1891	300
90	Santa Rosa	»	1891	450
91	El Erial	»	1890	600
92	Santa Luisa	»	1891	300
93	Santa Tomasa	»	1891	850
94	C. Redonda	»	1891	350
95	Berisso	»	1888	150
96	Belgeri	»	1891	250
97	Maria Mercedes	»	1891	660
98	Belgeri y Monti	»	1890	1,243
99	9 de Julio	»	1890	2,500
100	Buen Orden	»	1888	2,000
101	Villanueva	»	1891	843
102	San Manuel	»	1891	150
103	El Recreo	»	1889	907
104	Morand	»	1880	5,400
105	Durand	»	1890	421
106	Las Rosas	»	1891	100
107	El Pino	»	1890	800
108	Landa	»	1891	843
109	Los Alamos	»	1891	640
110	Municipal	Gualeguay	1875	11,170
111	Capraia	Gualeguay	1884	216
112	Nueva Roma	»	1882	202
113	Alianza	»	1888	473
114	Garibaldina	»	1886	357
115	La Granja	»	1881	848
116	San Miguel	»	1889	449
117	Las Colas	»	1889	3,000
118	San Julián	»	1891	2,500
119	Santa Rosa	»	1882	844
120	San Martin	»	1883	2,687
121	Arrecifes	»	1888	778
122	Bella Vista	»	1888	367
123	Santa Maria	»	1889	1,428
124	La Providencia	»	1889	400
125	San Antonio	»	1880	1,114
126	Los Paraisos	»	1883	5,400
127	Esperanza	»	1882	7,072
128	El Estanque	»	1888	500
129	San Marcelo	»	1888	320
130	San Juan	»	1887	250
131	San Lorenzo	»	1886	400
132	San Juan	»	1888	330
133	San Francisco	»	1889	580
134	La Natividad	»	1889	475
135	El Cármen	»	1886	5,400
136	Monte Alegre	»	1892	1,850
137	San Cárlos	»	1889	500
138	El Chañar	»	1889	1,000
139	Aurelia	»	1889	756
140	La Dolores	»	1890	1,000
141	El Progreso	»	1891	1,000
142	La Fé	»	1885	1,800
143	La Peruzza	»	1890	1,300
144	Municipal	Victoria	1876	7,200
145	San Gabriel	»	1884	1,181
146	C. del Este	»	1888	815
147	Reggiardo	»	1885	4,725
148	C. del Norte	»	1889	1,570
149	Santa Juliana	»	1887	2,363
140	Febre	»	1888	2,024
151	El Progreso	»	1885	1,350
152	Cosmopolita	»	1888	573
153	San Miguel	»	1889	1,012
154	Saboya	»	1889	6,900
155	Municipal	Nogoyá	1878	10,000

CAPÍTULO II — CUADRO VII *g*.

CHAPITRE II — TABLEAU VII g.

COLONIZACION

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existant en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
156	Otero	Nogoyá	1887	1,123
157	Quinodós	»	1886	337
158	La Esperanza	»	1892	9,442
159	Cabal	»	1888	3,374
160	Hernandez	»	1886	5,000
161	Mignola	»	1889	496
162	Ciaglio	»	1889	574
163	Escalés	»	1887	253
164	Ramirez	»	1886	5,000
165	Rodriguez	»	1886	186
166	Cabrera	»	1889	506
167	San Nicolás	»	1888	675
168	Municipal	Tala	1882	10,000
169	Hoaton	»	1890	570
170	Santa Salvina	»	1891	1,017
171	San Adrian	»	1888	1,687
172	Santa Petrona	»	1889	335
173	Ramón Chapital	»	1890	338
174	San Cárlos	»	1889	1,550
175	Santa Irene	»	1884	750
176	Rosario	»	1885	575
177	Sauce	»	1887	700
178	Mansilla	»	1888	5,000
179	Santa Juana	»	1889	1,200
180	Belga	Villaguay	1880	6,800
181	Nueva Alemania	»	1888	4,170
182	Nueva Lavagna	»	1892	800
183	Santa Juana	»	1891	4,691
184	Clara	»	1892	28,539
185	Balvanera	»	1887	1,646
186	San Jorge	»	1892	5,942
187	San Vicente	»	1892	9,849
188	San Gregorio	»	1892	4,427
189	Espindola	»	1892	1,316
190	Porliza	»	1892	674
191	Spangenberg	»	1892	4,946
		TOTAL		807,042

C—PROVINCIA DE CÓRDOBA (1)

1	Ermila	Márcos Juarez	1888	5,412
2	Garibaldi	»	1882	6,000
3	L. y Benvenuto	»	1887	8,000
4	Espinillos	»	1884	15,000
5	Leones	»	1886	16,000
6	M. Sastre	Márcos Juárez	1888	16,199
7	Juanita	»	1891	3,213
8	Tortugas	»	1870	10,000
9	Ortiz	»	—	2,700
10	Ricasolli	»	1889	10,800
11	Videla	»	1890	5,400
12	Moreno	»	—	9,000
13	Olmos	»	1887	12,200
14	Carlos Casado	»	1890	22,354
15	San José	»	1892	3,854
16	Santa María	»	1892	2,706
17	Monte Castillo	»	1892	10,800
18	Los Moyes	»	1889	10,880
19	Wildermouth	»	—	2,700
20	Juárez Celman	»	1887	50,062
21	Elisa	»	1894	26,921
22	Santa Lucia	»	1889	13,220
23	Zaldarriaga	»	1890	16,234
24	Artagaveitia	»	1892	10,824
25	Rosarito	»	1892	11,347
26	Itunamusaga	»	1889	3,720
27	Córdoba	»	1887	6,700
28	General Paz	»	1887	6,765
29	Tixier	»	1887	3,467
30	Constancia	»	1890	3,720
31	Márcos Juárez	»	1889	5,412
32	Vélez	»	1891	8,216
33	Fúnes	»	1892	10,824
34	Jerusalen	»	1893	10,800
35	Araya	»	1890	10,800
36	Josefa	»	1890	10,800
37	Angelita	»	1888	2,700
38	Siegenthales	»	1885	3,700
39	San Rafael	»	1885	10,140
40	Lincoln	»	1894	10,800
41	Las Cañas	»	1888	10,500
42	Araya	»	1893	5,400
43	Sosa	»	1892	1,430
44	Italiana	»	1888	10,800
45	Isla Verde	»	1892	21,648
46	Leoncita	»	1894	5,412
47	La Hornalla	»	1892	2,706
48	Amistad	»	1892	5,412
49	El Vasco	»	1892	5,400
50	Monte Molina	»	1890	2,875

(1) Datos de la Dirección General de Estadística de la provincia de Córdoba, dirijida por Don Cárlos Bouquet Roldan, publicados en 1896.

CAPÍTULO II — CUADRO VII h.

CHAPITRE II — TABLEAU VII h.

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posicion geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existant en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de órden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas	Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — Année de fondation	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
51	Progreso	Márcos Juárez	1891	5,412	96	La Agrícola	Juárez Celman	1893	9,554
52	El Cármen	» »	—	5,200	97	General Cabrera	» »	1893	14,437
53	Overillas	» »	—	2,706	98	Columbus	» »	1894	8,622
54	Arias	» »	1889	12,850	99	Chacabuco	» »	1885	9,100
55	Ballesteros	» »	1892	13,031	100	Maypú	» »	1885	8,304
56	Barge	» »	1892	11,201	101	Laboulaye	» »	1888	6,485
57	Las Vegas	» »	—	2,700	102	Santa Eufemia	» »	1893	3,603
58	San Francisco	San Justo	1886	21,645	103	Lejarza	» »	1893	16,000
59	Iturraspe	» »	1886	21,645	104	Dolores	» »	1894	11,603
60	Freyre	» »	1886	21,645	105	Beiro	» »	1895	8,118
61	Luis A. Sauze	» »	1188	20,292	106	El Cármen	» »	1894	6,612
62	Quebracho Hondo	» »	1888	8,118	107	Adela	Unión	1887	6,376
63	Amalia	» »	1888	10,824	108	Dean Fúnes	»	1894	15,586
64	Cristina	» »	1888	7,649	109	Montes Grandes	»	1887	9,737
65	Gorchs	» »	1893	10,800	110	Santa Cecilia	»	1887	7,030
66	Lavarello	» »	1892		111	Primera Argentina	»	1894	12,228
67	Palo Labrado	» »	1892	24,354	112	Etruria	»	1893	8,824
78	Nuevo Piamonte	» »	—		113	Algarrobitos	»	1892	8,128
69	Nueva Udine	» »	1892	10,000	114	Marull	»	1893	22,000
70	Marina	» »	1887	8,118	115	Pelleschi	»	1894	3,564
71	Valtelina	» »	1889	10,200	116	General Dufour	»	1893	10,824
72	Pradamano	» »	1893	4,529	117	Bremen	»	1892	18,580
73	Santa Rita	» »	1874	10,100	118	Santa Julia	»	1892	7,802
74	Anita	» »	1892	10,239	119	General Galvan	»	1893	12,416
75	Malbertina	» »	1786	10,824	120	La Genovesa	»	1892	10,800
76	La Francia	» »	1894	2,000	121	Santa Maria	»	1892	10,800
77	San José	» »	1895	4,436	122	San Melitón	»	1892	10,800
78	Santa Magdalena	» »	1893	5,700	123	Bella-Vista	»	1892	10,800
79	Del Trabajo	» »	1888	17,589	124	Celina	»	1892	10,800
80	Luxardo	» »	1886	10,822	125	La Confianza	»	1892	10,800
81	El Milagro	» »	1893	5,412	126	La Lola	»	1893	10,800
82	San Bartolomé	» »	1894	6,710	127	El Dorado	»	1893	20,000
83	Prosperidad	» »	1891	2,515	128	Fidelia	Tercero Arriba	1894	3,472
84	Santa Maria	» »	1891	13,496	129	Macho Ruano	» »	1894	3,700
85	Seeber	» »	1888	12,418	130	Ruiz	» »	1893	4,746
86	Brinkmann	» »	1892	21,648	131	Vélez Sarsfield	» »	1887	3,650
87	Vignaud	» »	1888	7,528	232	San Lúcas	» »	1894	4,000
88	San Pedro	» »	1888	16,233	133	Lecticia	» »	1893	5,115
89	Morteros	» »	1894	18,898	134	Almada	» »	1893	10,839
90	La Isleta	» »	1889	2,706	135	Palestina	Tercero Abajo	1894	10,116
91	Dos Hermanos	» »	1890	10,824	136	Santa Victoria	» »	1891	24,030
92	Miramar	» »	1893	8,000	137	Pereyra	» »	1895	2,806
93	Mounier	» »	1893	18,000	138	Ferreyra	» »	1892	10,824
94	X de Julio	» »	1891	22,139	139	Angelina	» »	1892	2,706
95	San Bernardo	Juárez Celman	1894	7,322	140	Strubbia	» »	1893	2,470

CAPÍTULO II—CUADRO VII i. *CHAPITRE II—TABLEAU VII i.*

COLONIZACIÓN

Colonisation

Colonias agrícolas existentes en 1895. — Su posición geográfica, extensión y año de fundación

Colonies agricoles existantes en 1895. — Leur position géographique, extension et année de fondation

Número de orden	NOMBRE DE LA COLONIA *Nom de la colonie*	DEPARTAMENTO *Département*	Año de fundación — *Année de fondation*	Extensión en hectáreas
1	2	3	4	5
141	Silvio Pellico	Tercero Abajo	1894	4,378
142	Herradura	» »	1893	2,700
143	Laura	» »	1895	1,000
144	Olmedo	» »	1888	3,675
145	Caroya	Colón	1876	7,000
146	Sampacho	Río Cuarto	1875	15,729
		TOTAL		1,415,435
	MISIONES			
1	Santa Ana	Santa Ana	1876	40,140
2	Candelaria	Candelaria	—	3,850
	FORMOSA (2)			
1	Formosa	Formosa	1878	40,000
	CHACO (3)			
1	Resistencia	Resistencia	1878	44,050
	RÍO NEGRO			
1	General Roca	Cuarto	1883	41,563
2	Conesa	Segundo	1882	10,000
3	General Frías	»	1883	10,000
	CHUBUT			
1	Chubut	Chubut	1865	40,000
2	Diez y seis de Octubre	»	1888	¿ 40,000 ?
		TOTAL		269,603

D—TERRITORIOS NACIONALES (1)

(1) Colonias nacionales solamente.

(2) Existen, además, las colonias particulares: Tres Marías, Bouvier, Portalis, Aquino, Freire, Florencia, etc. de que no hay datos.

(3) Existen además, las colonias particulares: Benítez, Margarita, Belen, Vedia, Gandolfi, Popular, etc., de que no hay datos.

Número de orden	DEPARTAMENTOS DEPARTEMENTS	Numero de colonias — Nombre de colonies	Extensión en hectáreas
1	2	3	4
	RESÚMEN		
	A. — PROVINCIA DE SANTA FÉ		
1	Belgrano	18	186,004
2	Capital	10	47,543
3	Caseros	24	172,625
4	Castellanos	39	501,314
5	Colonias	43	472,181
6	Constitución	5	38,683
7	Garay	3	27,686
8	General Lopez	34	240,097
9	Iriondo	15	171,883
10	Reconquista	14	263,434
11	Rosario	12	27,433
12	San Cristóbal	48	759,062
13	San Gerónimo	28	107,524
14	San Javier	8	114,075
15	San Justo	13	94,052
16	San Martin	21	246,005
17	San Lorenzo	22	138,576
18	Vera	6	87,756
	Total A	363	3,695,933
	B — PROVINCIA DE ENTRE RIOS		
1	Paraná	17	132,446
2	Diamante	7	74,567
3	La Paz	3	36,200
4	Feliciano	1	10,800
5	Federación	9	42,643
6	Concordia	5	85,375
7	Colón	16	71,351
8	Uruguay	9	57,889
8	Gualeguaychú	42	74,810
10	Gualeguay	34	56,760
11	Victoria	11	29,713
12	Nogoyá	13	36,966
13	Tala	12	23,722
14	Villaguay	12	73,800
	Total B	191	807,042
	C — PROVINCIA DE CÓRDOBA		
1	Márcos Juárez	57	533,073
2	San Justo	37	417,951
3	Juárez Celman	12	109,760
4	Unión	21	231,695
5	Tercero Arriba	7	35,522
6	Tercero Abajo	10	64,705
7	Colón	1	7,000
8	Rio Cuarto	1	15,729
	Total C	146	1,415,435
	D—TERRITORIOS NACIONALES—TOTAL D	9	269,603
	TOTAL GRAL. DE LA REPÚBLICA A + B + C — D	709	6,188,013

Consideraciones

Ninguna de las naciones que están formándose al fin de este siglo XIX, presenta tantas ventajas para el *inmigrante europeo* como la República Argentina.

Sus instituciones son la última expresión de la ciencia política

El extranjero, merced á ellas, es recibido con las mayores facilidades para establecerse y ocupar en toda esfera social y económica el puesto que corresponda á sus dotes y medios.

La constitución nacional declara, que los extranjeros gozan en el territorio de la Nación de todos los derechos civiles del ciudadano, sin estar obligados á aceptar la ciudadanía ni á pagar contribuciones forzosas.

No hay en nuestra Nación prerrogativas de sangre, fueros personales ni títulos de nobleza. Todos los habitantes son iguales ante la ley y admisibles en los empleos sin otra consideración que la idoneidad.

Todos los habitartes de la Nación gozan del derecho de trabajar y ejercer industrias lícitas, navegar, comerciar, entrar, permanecer, transitar y salir del territorio; de publicar sus ideas por la prensa, usar y disponer de su propiedad, asociarse con fines útiles, profesar libremente su culto enseñar y aprender.

Así, entre los 2,832,175 europeos que la estadística cuenta haber venido desde 1857 á 1897, de los que se hallaron en el país 1,004,327 el día en que se levantó el segundo censo nacional, muchos han podido ocupar hasta elevados puestos en la enseñanza científica, secundaria y primaria, en el comercio, la industria, las artes y todas las maneras de actuar en la vida social y económica del país; y en la masa, la mayoría ha llegado á la posesión de la riqueza.

La vinculación estrecha de la alianza matrimonial, ha establecido la comunidad de sentimiento, intereses y propósitos nacionales entre los argentinos y los extranjeros: las familias naturales y las europeas están ya fundidas en una; á los apellidos españoles y portugueses de las familias de principio del siglo se unen los nuevos apellidos argentinos, de origen italiano, inglés, alemán, francés y de otras nacionalidades más, y los vemos aparecer argentinos en el gobierno, congreso, legislaturas, escuelas, ejército, marina, clero y en toda la sociedad.

Pero aún no vemos gozar de nuestras instituciones á tantos hombres como podría cobijar el suelo de la patria. Pocos son los que han venido aún y hecho las poblaciones que hemos visto en los capítulos que preceden.

Sobre los dos millones ochocientos ochenta y cinco mil seiscientos veinte kilómetros cuadrados (2,885,620 k²) que tiene de superficie la República Argentina, apenas hay habitantes en la proporción de 1.40 por kilómetro. *Esto es el vacío!*

Doscientos millones de hombres pueden habitar nuestro suelo, con sólo la densidad de 70 habitantes por kilómetros.

Los inmigrantes que paulatinamente se vayan agregando á nuestra población, hallarán el país atravesado en su parte principal por ferro-carriles y buenos caminos y aprovecharán de esa facilidad para transportar el fruto de su trabajo á los ríos y al mar que sirve de medio para comunicar y comerciar con el Mundo. Los productos que ellos pueden obtener, para vender dentro y fuera del país, en la ganadería y la agricultura, son buscados por otras naciones como necesarios para su alimentación y sostén de manufacturas; el porvenir comercial del país se divisa cada vez más grande, siendo ópima la explotación agrícola y fácil el transporte, por la diversidad de climas de territorio argentino, por su forma y sus extensas costas fluviales y marítimas.

Las tierras aptas, preparadas y subdivididas para ganadería ó para agricultura, están esperando al inmigrante, puestas á su inmediato alcance, por los precios que hemos visto, que más que venta significan donación en muchos casos, tan bajo es su precio.

La protección de nuestras leyes fundamentales, generales y especiales, es sumamente ámplia y eficaz para ayudar al hombre que lo merezca, y crearle un bienestar, como otros bajo su amparo ya se lo han creado.

Todos estos grandes atractivos han de hacer aumentar la inmigración y la colonización de los campos argentinos. La raza latina, especialmente, dará algunos millones más de sus hijos para realizar aquí la *República Cristiana*, perfecta y durable, á que han aspirado los filósofos y los políticos.