INFORME OFICIAL

DE LA

COMISION CIENTÍFICA

AGREGADA AL ESTADO MAYOR GENERAL

DE LA

EXPEDICION AL RIO NEGRO

(PATAGONIA)

realizada en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879,

bajo las órdenes del

GENERAL D. JULIO A. ROCA

(con 16 Láminas.)

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE OSTWALD Y MARTINEZ, CALLE FLORIDA NÚM. 136.

1884.

EXPEDICION AL RIO NEGRO

INTRODUCCION

El año 1879 tendrá en los anales de la República Argentina una importancia mucho mas considerable que la que le han atribuido los contemporáneos. Ha visto realizarse un acontecimiento cuyas consecuencias sobre la historia nacional obligan más la gratitud de las generaciones venideras que la de la presente, y cuyo alcance, desconocido hoy, por transitorias cuestiones de personas y de partido, necesita, para revelarse en toda su magnitud, la imparcial perspectiva del porvenir. Ese acontecimiento es la supresion de los indios ladrones que ocupaban el Sur de nuestro territorio y asolaban sus distritos fronterizos: es la campaña llevada á cabo con acierto y energía, que ha dado por resultado la ocupacion de la línea del Rio Negro y del Neuquen.

Al hablar del pasado, seremos parcos de consideraciones, y sobre todo de recriminaciones que, á mas de ser inoficiosas, se volverian fácilmente irritantes. Sin embargo, hay que estudiar, á lo ménos con el fin de aprovechar las lecciones que encierra para el futuro, ese fenómeno de una nacion vigorosa, pronta para todos los patrióticos sacrificios, provista de un ejército aguerrido, de medios de accion relativamente poderosos, y sin embargo tenida en jaque, cruelmente herida en su desarrollo y su fortuna, por un puñado de malvados.

No se ha hecho nunca una estadística exacta de las depredaciones de los salvajes, de los valiosos intereses destruidos anualmente por ellos, sin contar las vidas sacrificadas. No es el momento de reunir á ese respecto guarismos desconsoladores. No tendrian ya interés práctico, y su triste elocuencia desaparece en presencia de esta consideracion: que las pérdidas materiales eran poca cosa en comparacion de los perjuicios de mayor trascendencia política y moral que esas impunes correrías infligian á la República.

No solamente atacaban en sus fuentes la principal industria del país y el más rico

elemento de su prosperidad : la ganadería; no solamente contribuian á disminuir á la entrada ó, despues de entrada, á estancar inútilmente en las ciudades la corriente de la inmigracion estrangera; comprometian el crédito esterior del Gobierno Nacional, por la impotencia de que parecía convicto frente á un ejército de chuzas, por los humillantes tributos que eran la consagracion oficial y el irrisorio rescate de esa impotencia. Cuando el emperador del Brasil preguntaba con fingido interés á un plenipotenciario argentino, en el acto de presentarle éste sus credenciales, si eran ciertas las noticias que le habian llegado de una invasion india en el Sur de Buenos Aires, dejaba ver á las claras con qué peso, en la opinion de los estadistas vecinos, la cuestion indios debía gravitar sobre la política esterior de la Confederacion Argentina.

En cuanto á Chile, su gobierno contenía tambien, á duras penas, á los salvajes que ocupaban sus sierras meridionales, pero cierto gremio de sus comerciantes mantenía con los indios de este lado de los Andes relaciones de entrañable amistad. Es permitido suponer que la periódica llegada de inmensos rebaños de hacienda, que los soldados de una república rival no habian podido defender, no ha dejado de tener influencia sobre la opinion que las clases poco ilustradas de la poblacion se formaban de la organizacion militar del pueblo argentino. Es más que probable que ha contribuido á desvirtuar, hasta en los hombres más encumbrados de la administracion chilena, mejor enterados, sin embargo, de las condiciones de esa ingrata lucha, el buen efecto de la conciliadora actitud que el Gobierno Nacional de nuestro pais había adoptado en la cuestion límites. Tendrémos ocasion, al estudiar los valles del Rio Negro y del Neuquen, de mostrar, con la satisfaccion que se esperimenta en señalar un peligro ya conjurado, la deplorable situacion en que hubiera colocado militarmente á los Argentinos, la presencia del indio en el inmenso territorio que ayer no más dominaba.

Hemos abreviado cuanto ha sido posible la esposicion de los elevados intereses de progreso interior y de influencia esterior que se encontraban ligados con las cabalgatas de unos cuantos nómades resueltos á no pedir sinó al robo sus medios de subsistencia, y consideramos inútil estendernos en pruebas. No hay argentino á cuyo espíritu no se hayan presentado, y con más fuerza que la con que las presentamos, idénticas consideraciones. Todos los gobiernos, desde que hay una República Argentina, han demostrado, por sus actos, de qué importancia les parecía esa intrincada cuestion indios, y han tratado, si no de resolverla, á lo menos de adelantar su solucion.

Para tributar á todos la merecida justicia, creemos que pocas son las ideas, aún entre las que han dado tan brillante resultado en estos últimos tiempos, que no hayan sido anteriormente propuestas, discutidas, ensayadas. Sobre la ocupacion de puntos estratégicos á vanguardia y á gran distancia de los establecimientos, para operar de ahí en todos los rumbos por medio de columnas ligeras, se conocen las opiniones del Coronel Don Pedro García, consignadas en el notable informe que redactó en los primeros albores de la guerra de la Independencia; en tiempos menos remotos, no se han olvidado la espedicion del Coronel

Granada á Salinas-Grandes, los proyectos presentados por el general Rivas durante la administracion Sarmiento. Sobre la conveniencia de la guerra ofensiva, en vez de la defensiva, sin hablar de Rauch, que la erigió en sistema, basta recordar la larga série de golpes de mano sobre los toldos, afortunados unos, desgraciados otros, lo que no importa nada para la clara percepcion del principio que los motivaba, que han sucesivamente dirigido los más conspícuos gefes de la época de Rosas, y más tarde los dos generales Mitre y el general Arredondo. Sobre la misma espedicion al Rio Negro, tenemos un antecedente: la espedicion del general Pacheco, hecha en combinacion con fuerzas venidas de Mendoza.

En este sentido, había cierto viso de verdad en las afirmaciones de los que declaraban, al ver los acontecimientos tomar otro giro, que eso no era novedad, que idea análoga se había puesto en ejecucion en tal fecha. Omitimos hablar de la variedad numerosa, y siempre ingénuamente convencida, de los que esclaman, con cándida solemnidad, despues de cada nuevo triunfo alcanzado: que el éxito no les sorprende, puesto que era la consecuencia de lo que han proyectado y predicado en otros tiempos.

Sin embargo, algo nuevo habia de haber en las teorias recien aplicadas á la guerra fronteriza, pues sería difícil comprender de otro modo lo inesperado de los resultados. Una concepcion militar, lo mismo que el árbol del Evangelio, debe juzgarse por sus frutos. Había algo nuevo, en efecto, en el plan del general Roca, y de ese conjunto de ideas, parcial y aisladamente aplicadas al acaso de las inspiraciones de cada gefe y de las variables fases de la guerra, había llegado á formar un sistema completo, eminentemente original y propio. Se valió, para coordinar y fecundar esos varios, conocidos y hasta entonces estériles medios de accion, de un estudio cuya utilidad en la guerra no era tampoco un descubrimiento, y que desde algunos años ha, sobre todo, se ha vuelto el alma y el nervio de las grandes campañas europeas, pero que nunca se había aplicado á la guerra pampeana con tanta paciencia en las pesquisas y con tanta perspicacia en las deducciones. Ese estudio, es el estudio topográfico del futuro teatro de las operaciones.

El general Roca se ha inspirado en los modernos adelantos de la ciencia de la guerra, pues la guerra ha dejado de ser un arte sometido á los caprichos del instinto marcial y de la inspiracion, y obedece á las reglas fijas y al método severo de la ciencia esperimental. Ha comprendido que la llave del asunto se encontraba en la configuracion del terreno, y que, mientras no se hubiera arrancado á la misteriosa pampa sus últimos secretos, habría que prescindir de sistemas. Ha dedicado á ese estudio los largos ratos desocupados que le dejaba la guardia que estaba montando en las fronteras de Cuyo. No se ha dejado desanimar por las oscuridades del problema, la incertidumbre de los datos, las contradicciones de los vaqueanos, ni tampoco, lo que es más meritorio todavía, por la radical diferencia que notaba entre las opiniones universalmente aceptadas sobre la guerra de indios y las consecuencias á que lo llevaban sus laboriosos y paulatinos descubrimientos. En fin, apoyado en un acopio de conocimientos que se servian de mútuo control, posesionado en espíritu de todas las peculiaridades de su campo de accion, ha podido for-

mular su plan, vasto en el conjunto, minucioso en los detalles, elaborado con tanta precision que la campaña se ha realizado en completa conformidad con las instrucciones distribuidas, y más bien con la tranquila regularidad de un esperimento de física, organizado en un laboratorio, para poner de manifiesto leyes conocidas, que con las contingencias de una empresa de guerra. Las operaciones abarcaban, sin embargo, una estension de quince mil leguas cuadradas. Tales son los títulos del general Roca. Ha puesto al servicio de un espíritu sagaz un método acertado, verdaderamente científico.

No tenemos la intencion, y nadie sospechará que ni remotamente la tengamos, de desconocer en esa apreciacion de la última campaña el inmenso paso que había hecho dar á la cuestion fronteras el ilustre Dr. Alsina. Se rebelarian contra tal apreciacion, si llegase alguna vez á formularse, no solamente la equidad de la historia, sinó los mas íntimos y más sagrados sentimientos de la conciencia pública de su patria. En el encadenamiento lógico de los sucesos, la obra del Dr. Alsina debía preceder á la del general Roca para hacerla posible. A fin de formarse una idea de lo que ha importado su corto pasaje en el Ministerio de la Guerra para la solucion definitiva de la cuestion, basta indicar lo que eran los indios cuando se recibió de la cartera, y en qué estado los dejó. Los encontró dueños en la campaña,—ensoberbecidos por los recientes golpes que las discordias civiles les habian permitido inferir á la fortuna pastoril de la República, confiados en cuanto á impunidad en las vacilaciones de una administracion apenas instalada y rodeada de amenazas; ora dictando condiciones, ora atreviéndose á ofrecer batallas campales; ricos en caballos, campos y audacia, burlando la vijilancia y riéndose de la persecucion.

Los dejó pobres, fugitivos, errantes por estériles campañas, sin caballos, sin víveres, dominados por todas partes, desalojados de sus mejores invernadas, escarmentados en sus desesperadas tentativas de invasion, temblando en sus própios toldos á cada ráfaga de viento, y recibiendo, en los sucesivos campamentos de fortuna en que se venian á refugiar, golpe tras golpe, de las fuerzas de la nueva frontera. Los que han presenciado las rápidas peripecias de la guerra del desierto, durante ese período, dirán si exageramos un solo rasgo en ese breve cuadro de los resultados obtenidos en tres años por la robusta inteligencia, la ardiente actividad, el acendrado patriotismo del Dr. Alsina. Su intervencion en los asuntos fronterizos marca, en la historia de la frontera, algo más que un momento decisivo: una era nueva.

Pero cuando desapareció, cuando esa alma de fuego y esa voluntad de hierro vinieron á descansar en la muerte, si bien debido á sus esfuerzos, las tropas fronterizas estaban sobre el camino del Rio Negro, nada autorizaba á creer que estuviesen en sus orillas, y que de un salto franquearian la distancia que las separaba de esa frontera natural. Estaba en la conviccion de todos que la terminacion de la guerra india era cuestion de tiempo, la opinion pública se resistía á creer que fuese cuestion de dias. La vigorosa mano del Dr. Alsina, sus triunfos, habian abierto una brecha en preocupaciones seculares; aparecía á todas las inteligencias la posibilidad de resolver el problema, pero ¡cuántas divergencias so-

bre el tiempo necesario para la ejecucion! Una voz autorizada habló de centenares de años; los mas intrépidos pedian veinte años para coronar el edificio. Un solo hombre afirmó que bastaba un año, y probó, del modo más á propósito para abreviar la discusion, que lo que había dicho era realizable. Lo probó, realizándolo.

Nadie ha olvidado el sentimiento de sorpresa y de incredulidad que acogió la primera indicacion de esa idea en el mensaje al Congreso del 14 de Agosto de 1878. Esa circunstancia revela bien que ese mensaje cambiaba en algo la faz de la cuestion, que modificaba de cierto modo las ideas reinantes. En otros términos, el general Roca, á más de los elementos de solucion que había recibido, por decirlo así, en herencia, á más de los fecundos ejemplos y de los brillantes resultados prácticos que eran el glorioso legado del Dr. Alsina á su sucesor, traía tambien al debate algun contingente propio, algun descubrimiento personal, algun argumento que se ofrecía por primera vez al fuego de la discusion.

Y verdaderamente, en presencia de ese documento, cuyas indicaciones, sin embargo, se han cumplido tan al pié de la letra, que hoy parece escrito despues de la campaña y no antes, se comprende la escitacion de la opinion, y entendemos por esa palabra la opinion ilustrada, la de los hombres mas competentes en la materia: la opinion de los demás no es opinion. Se trataba de conquistar una área de 15,000 leguas cuadradas, ocupadas cuando menos por unas 15,000 almas, pues pasa de 14,000 el número de muertos y prisioneros que ha reportado la campaña. Se trataba de conquistarlas en el sentido mas lato de la espresion. No era cuestion de recorrerlas y de dominar con gran aparato, pero transitoriamente, como lo había hecho la espedicion del general Pacheco al Neuquen, el espacio que pisaban los cascos de los caballos del ejército y el círculo donde alcanzaban las balas de sus fusiles. Tal espedicion, por la desigualdad entre los sacrificios que hubiera exijido y el resultado material que hubiera proporcionado, habría constituido mas bien un retroceso sobre lo que existía. Era necesario conquistar real y eficazmente esas 15,000 leguas, limpiarlas de indios de un modo tan absoluto, tan incuestionable, que la mas asustadiza de las asustadizas cosas del mundo, el capital destinado á vivificar las empresas de ganadería y agricultura, tuviera él mismo que tributar homenaje á la evidencia, que no esperimentase recelo en lanzarse sobre las huellas del ejército espedicionario y sellar la toma de posesion por el hombre civilizado de tan dilatadas comarcas.

Había una consideracion mas que esa conquista hacía surgir. La administracion superior, por el hecho mismo de apoderarse de esas regiones y declararlas sometidas á su autoridad, aceptaba todas las consecuencias y todos los cargos que esa autoridad acarreaba. Afirmaba que ella era en adelante la encargada de la policía de sus nuevos dominios; contraía la obligacion de hacer sentir, en todos los rincones de éstos, su accion previsora y protectora. Pues bien, esos dominios representaban casi otra República Argentina anexada á la anteriormente constituida, y formada de territorios indefinidos, donde la soledad, las distancias, los montes, oponian obstáculos gravísimos tanto á la vijilancia como á la

represion. Los deberes que venían aparejados con la gloria del triunfo, empeñaban de un modo bastante sério la palabra del Gobierno Nacional para provocar las meditaciones de los hombres de estado. Se podía dudar, y se dudó efectivamente con mucha generalidad, si esa empresa no era una imprudencia análoga á la de las familias que se arruinan por haber comprado una casa demasiado grande, no á consecuencia del precio que les costó, sinó de las erogaciones contínuas para amueblarla y mantenerla en buen estado y en buen pié. Esas dudas respondian á sanas teorías de gobierno, y las significativas palabras: «se necesitarán diez generaciones y trescientos años para llegar al Rio Negro,» por mas cruelmente que hayan sido desmentidas por los hechos, indicaban una elevada comprehension de las leyes generales que rigen el desarrollo de las sociedades, al mismo tiempo que revelaban un conocimiento incompleto de las condiciones físicas de la pampa. Esa frase era la espresion exagerada, la reproduccion abultada, porque se miraba la cuestion con el espíritu de partido, que lo engrosa todo como un microscopio, pero, con todo, la reproduccion de ideas que compartian entonces muchos espíritus escelentes.

No insistimos sobre esa consideracion solamente con el objeto de mostrar que el general Roca, en vez de ser llevado por la opinion á la consumacion de una empresa considerada como fácil y madura, tuvo que remontar la corriente para hacerse autorizar á llevar adelante sus proyectos. Insistimos sobre todo, porque tendrémos que volver, cuando se trate de la esplotacion de las tierras arrancadas á los indios, sobre esos problemas de administracion que se imponen al estudio en el momento mismo en que quedan resueltos los problemas militares.

De todos modos, el resultado ha probado que era hacedero, y aun fácil, el estirpar los indios, hasta el último, de la zona que se quería agregar á las posesiones de la República, y se puede ver ya que, una vez limpia aquella de salvajes, es posible proporcionarle las garantias de seguridad y de vigilancia administrativa que reclama un territorio para entrar de frente en el movimiento de la civilizacion y de la produccion. Tal fenómeno es debido á esta circunstancia: que, en esa inmensa superficie, contados son los puntos donde podian encontrar abrigo y subsistencia los indios. Contados son por el mismo motivo los puntos donde podrian, si la desidia del gobierno les permitiera aparecer en la pampa, albergarse los cuatreros. Desalojados los indios de esas guaridas conocidas, ya no tenian donde meterse, y les era forzoso rendirse ó emigrar. Ocupando permanentemente los mismos lugares, ó visitándolos con frecuencia, no hay cómo temer que los cuatreros se posesionen del nido abandonado de los salvajes.

Esa consecuencia, que el general Roca había sacado de sus largas investigaciones sobre la topografía de la pampa interior, era la base de todo su plan. Constituía seguramente, por lo fecundo de los resultados que naturalmente han dimanado de esas premisas, una novedad no despreciable en la guerra india.

Parecerá estraordinario que campos casi ilimitados no brinden por todas partes á sus moradores refugios y escondites, donde puedan diseminarse y evitar la persecucion. Así

sucede sin embargo. No hay que demostrarlo hoy: no se demuestra la evidencia. Los resultados anunciados por el general Roca se han realizado de modo á dar satisfaccion á los más exigentes sobre lo acertado de la conviccion que manifestaba á ese respecto.

Para esplicar cómo esos resultados debian necesariamente producirse, hay que indicar la composicion del suelo de la pampa en las diversas zonas en que está dividida. No entraremos en enumeraciones de puntos geográficos, que eran de palpitante interés para el militar en el momento de la campaña, pero que podrian fácilmente fastidiar al lector. A fin de dar más claridad y, en cuanto el asunto lo permita, más animacion á esta esposicion, veamos de qué modo se ha formado ese suelo, y busquemos los elementos de la conquista y las condiciones de la futura esplotacion en el juego de las fuerzas geológicas que, mucho ántes de la aparicion del hombre, preparaban un campo á su actividad, á sus pasiones y á sus luchas.

En una época que es difícil fijar, en el estado actual de nuestros conocimientos geológicos de la pampa, pero que se puede colocar aproximadamente á fines de la edad terciaria, ó á principios del período cuaternario, probablemente toda la zona que se estiende á inmediaciones y á vanguardia de la antigua línea de fronteras, del Océano al pié de los Andes, era ocupada por el mar. Sólo aparecian sobre las olas los cerros, mucho más altos que lo que son ahora, de las sierras de Currumalan, y unos cuantos islotes de terreno primitivo—granito y asperon colorado—testigos de convulsiones anteriores del globo, piedra de arranque de la construccion de un continente nuevo.

En el transcurso del tiempo, de la evolucion geológica, inmensas capas de materia calcárea se depositaron alrededor de cada uno de los cerros. Deponian sus despojos sobre las orillas, en un agua poco honda, y el incesante trabajo de esas fuerzas misteriosas, durante una innumerable sucesion de años, iba alejando paulatinamente las costas del mar de los distintos islotes de terreno primitivo que constituían otros tantos centros de irradiacion. Los islotes se volvieron islas; las islas se ensancharon y llegaron á unirse para constituir una gran tierra.

Otro fenómeno se había unido á la formacion de los sedimentos de materia calcárea para acelerar ese resultado. Era la desagregacion de las rocas primitivas, bajo la influencia de los agentes atmosféricos, y su trasporte á gran distancia bajo la forma de piedras rodadas, de piedritas, de arena gruesa, luego de arena muy ténue, por las corrientes de agua que surcaban sus flancos y se deslizaban sobre los bancos calizos que se estendian á sus piés. Algunas de esas corrientes se han perdido, otras existen todavía:—son los arroyos que, del lado del Atlántico especialmente, estan en actividad y, puede decirse, á la obra. Estan ocupados en rellenar, con el contingente de sus arenas y de su barro, lo que fué en otros tiempos sus imponentes estuarios, y que, por lo general, no pasa hoy de cangrejales que van solidificándose á nuestra vista.

Sobre la superficie de las capas sedimentarias, á medida que los elementos calizos depositados le dan un poco de firmeza, la accion del viento eleva la caprichosa ar-

quitectura de los médanos. Estos son una especie de construccion híbrida entre la tierra firme de que son la vanguardia por un lado, y por otro lado las olas que vienen á reemplazar, cuyas formas reproducen, cuya movilidad al ímpetu del viento imitan imperfectamente y de lejos. Son algo parecidos en eso á aquellos seres fantásticos, hijos de la imaginacion griega, que han seducido tantas veces el talento de los pintores, y que, condenados á una lenta petrificacion por la venganza de algun dios, conservaban largo tiempo en medio de la invasion creciente de la rigidez mineral, el aspecto, el instinto ó el impotente esfuerzo de la vida. Los médanos, orientados con notable regularidad, segun la direccion de los vientos dominantes, dibujan con su línea ondulada las orillas sucesivas de los antiguos mares, hoy secos, y presentan un dobladillo contínuo y como la línea tendida de un ejército de invasion en marcha, á lo largo de la costa del Altántico.

Los arroyos actuales, sea que vayan á perderse en el Océano, sea que mueran en algun inmenso hueco, que queda como la representacion en miniatura del mar que las arenas han terraplenado, ofrecen todavía una série de fenómenos perfectamente caracterizados, y patentizan los métodos de que se ha valido la naturaleza para hacer emergir este continente del seno de las aguas.

Se comprende, por la distancia é irregular colocacion de los puntos graníticos que servian de centro á los círculos de solevantamiento del suelo, que varias deben ser las porciones de cauce del antíguo mar que han quedado prisioneras entre los levantamientos surjidos de centros diferentes. Esos trozos de cauce de mar siguen desempeñando, en pequeña escala, sus funciones de océano reducido. Reciben los arroyos que las montañas les mandan; se rodean de médanos, cuyos materiales les son brindados por esos mismos arroyos. Pero los dos vestigios de mar interior, los mas notables que ofrezca toda la pampa, son, á lo largo de la sierra de Currumalan, la gran laguna Alsina con sus dependencias, las lagunas de Guaminí y Epecuen, y á lo largo de los últimos contrafuertes de los Andes, la laguna Urre-Lafquen, con la larga depresion, orientada de Norte á Sur, que la pone en comunicacion con las aguas saladas de San Luis, por medio del Rio Salado.

Ahí tenemos patente, aunque en via de desaparecer y de unirse con la pampa inmediata, el cauce del antíguo mar, cauce muy arriba, sin embargo, como es natural, del nivel anterior, y bastante elevado ya sobre el Atlántico para que lo sobrante de las aguas que recibe, lo que la evaporacion espontánea no disipa, pueda dirigirse al Océano. Las aguas de la laguna Alsina, despues de una infinidad de vueltas, de culebreos y de estancamientos debidos á la ausencia de declive, vienen á engrosar el Saladillo y el Salado de la provincia de Buenos Aires y se dirigen perezosamente á la Ensenada de San Borombon. A medida que se regularice la parte superior de su cauce, por los aluviones contínuos que recibe, se levantará la marcha de las aguas, y el antíguo mar tendrá una corriente fija: es un rio en estado embrionario. Las aguas del Bebedero, en la parte occidental del continente, y las que trae el Atuel, van con un declive mas marcado á engrosar el Rio Colorado, despues de atravesar la laguna Urre-Lafquen, por medio del Cura-Có. Son rios no

perfectos todavía, pero que han salido del estado embrionario, y de que el hombre podrá quizá sacar partido, aprovechando el movimiento que la gravedad imprime á sus aguas y la relativa regularidad de su cauce.

Tal es el aspecto de toda la comarca hasta el Rio Colorado. Al Sur de este rio, la formacion calcárea desaparece, el suelo está compuesto de espesos depósitos de materias de aluvion que descansan directamente sobre cascajos, y todo despierta la idea de una formacion mucho mas reciente, probablemente de un Estrecho de Magallanes cuaternario, que marcaba por ese lado la estremidad meridional del continente.

Del análisis geológico que acabamos de hacer, se deduce toda la economía del plan militar adoptado y se hacen palpables los motivos del éxito que ha coronado las operaciones de guerra. Esto no ha de sorprender á los que hayan estudiado con alguna detencion los estrechos lazos que unen la composicion del suelo y su topografía con los problemas que presenta su conquista. Diremos mas: hay una necesaria correlacion entre la geología de una comarca y las facilidades que ofrece para el desarrollo de una floreciente civilizacion; podremos sacar de lo que antecede consideraciones importantes sobre el porvenir de esas tierras. Hablemos primero de las cuestiones militares.

Siendo la formacion de la pampa lo que hemos dicho, resulta que presenta cuatro clases de terrenos con caracteres perfectamente definidos y aptitudes de produccion muy distintas. Esas cuatro clases son: 1° los terrenos primitivos, antiguas islas del mar americano; 2° inmensos depósitos calcáreos estratificados al rededor de éstas, terrenos mas altos que los siguientes; 3° formacion arenácea, líneas sucesivas y paralelas de médanos que han sucedido inmediatamente á los bancos calizos y rellenan los claros que dejan entre sí; 4° en fin, lagunas y bajos formando dos grandes sistemas principales, ora salitrosos, ora salados, que son el cauce actual é intermitente de un mar casi completamente terraplenado por la accion niveladora de las aguas llovedizas. Ahora ¿qué recurso ofrecía á los indios cada clase de terreno?

El terreno primitivo forma á veces sierras de cierta importancia, como la de Curru-malan, perdida hace tiempo para ellos, generalmente grupos aislados de una á tres leguas de estension. La tierra vegetal es escasa; la que hay es admirable. El agua dulce es suministrada por manantiales y arroyuelos. La caza es difícil, así como la custodia del ganado yeguarizo y vacuno por lo escabroso del suelo. Hemos visto en Lihué-Calel, á dos pasos de una tribu que se moría literalmente de hambre, bandas de guanacos arrimarse con curiosidad á tiro de fusil, como animales que no han sido molestados, y confiados completamente en las pendientes á pique de sus cerros para preservarse de cualquiera tentativa de cazadores salvajes. En resumidas cuentas, hay en cada sierrita elementos de vida para una familia, no los hay para una tribu en posesion de unos cuantos animales. Cuando se han encontrado tolderias en las sierritas, eran gente de pasage, descansando algunos dias en su retirada, ó si eran habitantes permanentes, componian agrupaciones muy reducidas, de veinte á treinta individuos.

El terreno calcáreo, que viene despues, forma planicies tendidas, de una sustancia sumamente dura y generalmente escasa de agua. Cuando tiene abundancia de líquido, es muy á propósito, merced á los elementos calizos que contiene, tanto para la cria como para el engorde. Dá animales mas robustos para el trabajo y mas sabrosos para comer que los que se mantienen en las campañas, formadas de puro barro, del Norte de Buenos Aires. Pero no es posible tener agua dulce en abundancia sinó á lo largo de los arroyos, ó en los valles interiores formados por antiguos arroyos, hoy obstruidos por amontonamientos de tierra vegetal y de arena. La region de los arroyos de agua dulce habia sido quitada á los indios, al mismo tiempo que las bajantes meridionales de la Sierra de Currumalan, por el acertado trazado de la línea avanzada del Dr. Alsina. Los valles no contienen siempre lagunas dulces, pero en la materia de aluvion que forma su fondo, es fácil cavar jagüeles que dan agua potable si se baldean incesantemente, agua salitrosa, cargada de materias orgánicas, y á veces verdaderamente venenosa para los caballos, si se deja algunos dias en contacto con el aire. Allí se obstinaron en vivir de privaciones hasta el último momento, y se aniquilaron del todo, hasta tener que presentarse sin condiciones, los últimos restos de las tribus de Catriel y de Cañumil, arrinconadas en esos poco hospitalarios valles, á consecuencia de la tenaz persecucion de que fueron objeto.

El terreno arenáceo presenta zonas muy distintas segun su altura sobre el nivel del mar. Las partes más elevadas, las más distantes de los vestigios del cauce primitivo de que hemos hablado, son áridas. No carecen completamente de agua, pero la tienen guardada en la arena, á una profundidad que hace difícil para indios su estraccion. En las partes intermedias, es fácil la escavacion de jagüeles y algo más difícil para indios preservar del desmoronamiento sus desmenuzables orillas.

No hubiera sido posible á salvajes, en esas regiones, abastecer de agua por medio de jagüeles un regular número de haciendas.

Pero las regiones inmediatas al antiguo mar interior reciben una cantidad de agua estraordinaria, no solamente de los arroyos sinó de la filtracion natural del líquido por entre las capas de arena que las dominan. Cuando esa agua no es salada por la abundancia de cloruro de sodio contenido en el suelo, cuando tiene en disolucion solamente los nitratos y los sulfatos que la descomposicion de las plantas origina espontáneamente en las grandes lagunas, esa zona es la más fértil de la comarca. Notable ejemplo de esa favorable condicion presenta la línea divisoria entre la formacion calcárea y la arenácea que, pasando por las lagunas Alsina, Guaminí, Epecuen, sigue por Salinas Grandes, Chiloé y una cadena no interrumpida de lagos hasta Traru-Lafquen. Los declives de las dos formaciones vienen á converger en el centro del estrecho valle que les sirve de límite comun y que rebosa de agua. Los médanos se hallan tan impregnados de líquido que brotan por todas partes manantiales de agua ligera, pura, cristalina, filtrada por el inmejorable filtro natural que forma la arena silíceo-calcárea del médano. Ese valle, por su feracidad escepcional, permitió á la tribu de Namuncurá el quedar una de las últimas en pié, hasta que le hubieron quitado

esa joya de la pampa. Cuando, de retirada en retirada, llegó á su estremidad, tenia que desaparecer, y desapareció.

Otros bajos, más ó ménos estensos, ofrecen el mismo carácter de mostrar en la superficie el agua filtrada por médanos más elevados que su nivel y que van inclinándose hácia ellos desde larga distancia. Descuella entre ellos, tanto por su importancia, cuanto por su ventajosa situacion á buena distancia de las tolderías de Namuncurá y de los establecimientos cristianos, sobre uno de los caminos generales mas importantes que llevan á Chile, el valle de Leufu-Có, morada de la principal aglomeracion de los Ranqueles.

Unas cuantas lagunas más, conocidas hoy y visitadas una por una por las tropas nacionales, representan en toda la region arenácea los únicos puntos donde el salvaje pueda vivir. Sus migraciones, que tanto han intrigado á los gefes fronterizos al principio de las espediciones, por falta de vaqueanos y de ideas fijas sobre el aspecto general de la comarca, se limitaban á mudarse de una á otra en la region elegida por cada tribu. Agotada para ellos la série de esas posibles moradas y perseguidos en su marcha con constancia, llegó el momento en que les faltó el agua en ese mar de arena. Es exactamente como si les hubiese faltado la tierra bajo los piés.

En cuanto á la línea de grandes lagunas que quedan del mar antiguo, están rodeadas del lado del Oeste, de la laguna Alsina á Epecuen, de bajos muy fértiles; pero del lado del Este, de Urre-Lafquen al Bebedero, la sal de que está cargado el suelo lo ha esterilizado á larga distancia de las lagunas y de los rios que las alimentan. Es una region desolada tendida á lo largo de la pampa central como una natural barrera que la separa de la region andina, y cruzada de pocos caminos que van á Chile.

Se comprende bien, despues de la breve enumeracion de las grandes zonas en que está dividida la pampa, de qué modo y por cuales motivos la consideracion de esos característicos accidentes topográficos, aplicada por vez primera á esa vasta y poco conocida estension de desierto por un espíritu metódico y generalizador, debía cambiar del todo la faz de la guerra. La abundancia de terrenos inhabitables para nómades, que es ahora fácil describir, despues de conquistados, había sido revelada poco á poco al General Roca, recogiendo y comparando datos. El dia en que la conviccion se formó en su espíritu á ese respecto, pudo esclamar: « La pampa es nuestra! » La direccion á imprimir á la campaña, aparecía, por esa sola circunstancia, clara como un teorema.

Y efectivamente, el resultado final se pronunció mas pronto aun de lo que se suponía. Antes de determinar los últimos detalles del plan de operaciones que debian ser coronadas por la ocupacion del Rio Negro, era indispensable despejar algunas incógnitas geográficas, al mismo tiempo que tantear el verdadero estado, el actual poder de resistencia de los indios. Se lanzaron varias columnas con mision de hacer grandes reconocimientos, dándoles por objetivo los puntos mas lejanos donde podian guarecerse los salvages.

Y eran tan eficaces los nuevos principios de guerra fronteriza que habian dictado estas medidas, que hemos asistido á un espectáculo inesperado. Esas maniobras prelimina-

res, que no eran sinó la preparacion de la campaña, fueron en el acto decisivas. Quebraron el poder de los indios de un modo tan completo, que la espedicion al Rio Negro se encontró casi hecha antes de ser principiada. No hubo una sola de esas columnas de esploracion que no volviese con una tribu entera prisionera, y cuando llegó el momento señalado para el golpe final, no existian en toda la pampa central sinó grupos de fugitivos sin cohesion y sin gefes.

Se encontrará, en el curso de este libro, la marcha de los acontecimientos, descrita, paso por paso, por los gefes mismos que les imprimieron tan vigorosa impulsion. Sería para nosotros una grata tarea, si estos no hubiesen gloriosamente conquistado el derecho de reservársela, contar esas espediciones que son un timbre de honor para los oficiales que las mandaron y para los sufridos soldados que las ejecutaron.

Hemos tratado de esplicar, apoyándonos en una minuciosa descripcion topográfica, cómo la conquista de 15000 leguas era posible con los reducidos elementos de que se disponía. Entre la posibilidad y la realizacion, había sin embargo todo cuanto el desierto puede acumular de obstáculos, de penurias, de marchas forzadas por entre travesías, en defensa de sus secretos y en defensa de sus moradores salvages. Para sobrellevar tantas dificultades, se necesitaba acierto en la direccion superior, ardor y pericia en los gefes de columna, en las tropas, enfin, un esforzado sentimiento de la disciplina y del deber, una inquebrantable abnegacion. No queremos disminuir, analizándolas, el efecto de las páginas donde se desarrollan las tenaces correrías y los hechos de armas que han dado en tierra en pocos meses con el poder secular de los indios.

En el punto á que hemos llegado, no hay salvages sinó allende el Rio Negro y el Neuquen. Ahora hay que esplotar las tierras conquistadas. No hemos disimulado las condiciones desfavorables que presentan muchos parages, y que han sido precisamente la causa determinante de su conquista. Sin embargo, hay que tener presente que los medios de que dispone el hombre civilizado para fertilizar sus dominios no tienen comparacion con los que están al alcance de una tribu nómade. Consideremos otra vez las grandes divisiones en que se divide la pampa, y prescindamos por un momento de los valles de los grandes rios y de la region andina, que brindando al hombre una feracidad asombrosa, merecen un estudio á parte.

En la zona calcárea, hemos señalado ya grandes depresiones donde el líquido está á la mano, y la excelente calidad del pasto, la presencia de numerosos y corpulentos algarrobos, dán á esos bajos un mérito escepcional para atraer la poblacion. Los campos altos y tendidos que presenta en abundancia la misma zona no se abastecerán de agua con facilidad, pero la empresa de ir á buscarla á unos 20 ó 30 metros de profundidad no es tampoco como para desanimar á un estanciero inteligente. Esta circunstancia lo ha de obligar á erogaciones de alguna consideracion al principio, y, lo que es más difícil, seguramente conseguir, á la adopcion de aparatos perfeccionados. En cambio, el propietario será bien recompensado de sus gastos, y del esfuerzo intelectual y moral que se necesita para sepa-

rarse de rutinas tradicionales, por el vigor de su rebaño, la estatura de los animales, y las notables propiedades de la carne, como carne de consumo. Esto vale la pena de reemplazar la patriarcal manga de cuero por un malacate y una bomba.

Es probable que el modelo de pozos que ofrezca más ventajas consistirá en perforar, á pequeña seccion, como si se tratase de un sondage, la piedra dura que forma el suelo, hasta encontrar la segunda capa acuífera, que es inagotable. Esta capa, que ha sido reconocida, debajo de la tosca, en toda la provincia de Buenos Aires y en la de Entre-Rios, se prolonga probablemente hasta el Colorado. Suministra un agua muy pura y de igual temperatura en todos los tiempos, esto es fresca en verano, tíbia en invierno. Esto basta para recomendarla. Evitaría para las haciendas una porcion de enfermedades que les comunican las malas condiciones higiénicas de las aguas de charco que generalmente beben. Su uso no se ha generalizado en razon de la resistencia que oponen siempre á toda novedad las costumbres arraigadas. La toma de posesion de una comarca donde escasean los depósitos naturales de aguas llovedizas, hará aprovechar esta reserva de líquido, que presenta la abundancia indispensable á una ganadería adelantada. No será la primera vez que, bajo la presion de la necesidad, los métodos progresistas hayan sido puestos en práctica, primero en rincones remotos y que no parecian destinados, por su grado de desarrollo, á dar el buen ejemplo á distritos mas prósperos. Es escusado agregar que el dia en que la República Argentina, saliendo paulatinamente del período pastoril, se trasforme en país agricultor, los terrenos calizos y abundantes en fosfatos de que se trata conquistarán una rápida superioridad sobre los terrenos gordos, pero casi desprovistos de sales minerales, donde la agricultura se ha implantado primero. Ciertos cultivos, la viña por ejemplo, encontrarán en los declives setentrionales de las colinas, una tierra de promision.

La zona de las arenas presenta, como hemos dicho, caracteres distintos segun su altura. Muy húmeda y cubierta de una exuberante vegetacion en las partes bajas, es estéril en las partes altas, por las propiedades filtrantes del terreno, que deja al líquido sepultarse en sus entrañas. Pero aquí su estraccion es más fácil que en la piedra de cal, y no hay siquiera que hacer pozos, trabajo para cuya realizacion la tendencia de la arena á desmoronarse ocasionaría tanta incomodidad como la dureza del suelo en los campos anteriores. Hay que notar, en efecto, que el centro de los médanos, empapado de líquido, se encuentra á menudo á un nivel más alto que las partes adyacentes. Si se va á buscar el líquido con un tubo de sonda oblícuo, el agua correrá por la salida que se le ofrece. El aparato constituiría una especie de pozo abisinio horizontal, ó más bien ligeramente inclinado de arriba abajo, lo que evita el empleo de una bomba. La gravedad es suficiente para hacer salir el agua. Es un manantial artificial dispuesto exactamente del mismo modo que los manantiales naturales.

Como para los sondajes de que se acaba de hablar, esta idea naturalmente no podía ocurrir á indios, y tenemos ahí una de las mil consideraciones que demuestran en qué error se incurriría al declarar que campos donde éstos no podian mantenerse han de ser de difí-

cil esplotacion para los Argentinos del siglo XIX. Es evidente que en una gran parte de las llanuras recien abiertas al trabajo humano, la naturaleza no lo ha hecho todo, y que el arte y la ciencia deben intervenir en su cultivo, como han tenido parte en su conquista. Pero se debe considerar, por una parte, que los esfuerzos que habría que hacer para transformar estos campos en valiosos elementos de riqueza y de progreso, no están fuera de proporcion con las aspiraciones de una raza jóven y emprendedora; por otra parte, que la superioridad intelectual, la actividad y la ilustracion, que ensanchan los horizontes del porvenir y hacen brotar nuevas fuentes de produccion para la humanidad, son los mejores títulos para el dominio de las tierras nuevas. Precisamente al amparo de estos principios, se han quitado éstas á la raza estéril que las ocupaba.

No aparece con menos evidencia la necesidad de correjir por medio del arte y de la ciencia, lo que la naturaleza ha dejado imperfecto; cuando se considera el valle del Rio Negro, y de todos los puntos de la Pampa éste es quizá donde con poco esfuerzo se pueden realizar las mas trascendentales mejoras.

El valle, ancho de unas dos leguas en ciertas partes, estrechado en otras entre altas barrancas que llegan hasta la misma ribera del rio, está formado de un suelo liviano de aluvion, compuesto especialmente de arena. Las barrancas, y los terrenos altos que se estienden á derecha é izquierda, están formados tambien de arena, medio solidificada en las capas inferiores, hasta formar un asperon tierno y permeable, y suelta en la parte superior.

La feracidad del valle es admirable, su clima templado, aún en invierno, porque las barrancas inmediatas lo preservan en parte de la accion de los vientos. La naturaleza sílico-calcarea del suelo proporciona á los productos agrícolas calidades de que daremos una idéa diciendo que, de toda la Provincia de Buenos Aires, es el solo punto donde se puede obtener cebada propia para la fabricacion de la cerveza, é igual á la de Chile. El trigo, las frutas de aquellos parajes, son ya célebres; la composicion del suelo es análoga á la del suelo de Mendoza. Esto basta para indicar qué recursos ofrece para una ganadería adelantada.

Otra provincia de Mendoza, pero una provincia regada por un majestuoso rio navegable, y en contacto con este *camino que comunica* con el Océano, se formará seguramente con el tiempo á orillas del Rio Negro.

Para obtener este resultado, hay que preservar las primeras colonias que se formen de los efectos de las inundaciones, y que perfeccionar las condiciones del Rio Negro como arteria navegable.

Las inundaciones son debidas á las grandes crecientes que sobrevienen en el momento del derretimiento de las nieves en los Andes. El agua llena entonces todos los brazos falsos que ocupaba antiguamente el rio en el fondo del valle, y todas las partes invadidas se vuelven en el acto muy pantanosas, por la misma lijerezad le terreno, incomunicando las partes intermedias que no están cubiertas por el líquido.

Sería demasiada ambicion, al mismo tiempo que una medida poco acertada, tratar de suprimir del todo las inundaciones. Son un elemento indispensable de la fertilidad del valle, pues el rio le suministra un riego y un *colmatage* parecidos á los que han dado su reputacion benéfica al Nilo, cuando sus inundaciones son moderadas, si bien destruye las cosechas en las crecientes extraordinarias. Pero hay que reducirlas á proporciones menos desastrosas, con algunas obras de defensa en la ribera, en las partes donde ésta presenta grandes depresiones por donde se engolfa el caudal de agua..

Hay otra consideracion más importante todavía. Como el valle no presenta bastante superficie cultivable para el porvenir á que parece llamado, es indispensable que el hombre se posesione de los campos mas altos y estremadamente secos que lo rodean, y los obligue, por medio del riego, á volverse fértiles. La navegacion del Rio Negro, para ser práctica, regular y barata, necesita la supresion de canales inútiles, la concentracion de las aguas, en varios puntos de su curso. La corriente irregular y fuerte, las curvas muy pronunciadas que forma el cauce, son circunstancias que el arte debe combatir. Por otra parte, el puerto de San Antonio, cuyas ventajas marítimas son verdaderamente admirables, está circunvalado y separado del Rio Negro por campos donde el agua dulce no aparece á la superficie, y no brotará de tierra sino á costa de sondages bien dirigidos.

Sería una puerilidad tratar de ocultar estos inconvenientes, y es preciso considerarlos resueltamente con ánimo de vencerlos. Los esfuerzos que se harán en ese sentido tendrán resultados bastante importantes para que no sea permitido desmayar en tan trascendental empresa. El Rio Negro es para la poblacion de la parte meridional del continente lo que ha sido el Rio Paraná para la ocupacion y el desarrollo de las comarcas mas centrales. Hay dos diferencias que mas bien están en favor del Rio Negro. La primera es que si éste tiene una entrada más dificil y un caudal menor de agua, posee á inmediaciones de su embocadura un puerto como la bahía de San Antonio, que es capaz de responder á las exigencias de la navegacion de ultramar la más activa. ¿Quien podrá calcular qué entorpecimiento ha producido para el desarrollo de las provincias litorales del Paraná la falta de un buen puerto en Buenos Aires? La segunda diferencia entre el Paraná y el Rio Negro, es que los afluentes del primero se internan en comarcas tropicales, dejando á un lado las regiones templadas donde la poblacion tiene mas probabilidades de multiplicarse, mientras que los afluentes del Rio Negro y este mismo, en su direccion general, cortan el continente casi segun una direccion normal á su línea media, y representan el camino mas corto, no solamente entre los ricos valles andinos y el Atlántico, sinó tambien entre los pueblos ribereños de los dos océanos que bañan ambos lados de América. Si los Americanos del Sur deben dar algun dia al universo el grandioso espectáculo que le han dado los Estados-Unidos, ligando el Pacífico con el Atlántico por medio de un ferro-carril, es indiscutible que, sinó la única, á lo menos la más corta y menos costosa via ferrea que realizará el pensamiento arrancará del Puerto San Antonio y se alejará poco en su trayecto del valle del Rio Negro, cuyos elementos de prosperidad aprovechará decuplandolos.

Tales proyectos pertenecen á un porvenir muy lejano, convenido; pero la configuracion topográfica que permite ya sentarlos como probables tiene consecuencias inmediatas que es conveniente estudiar. Lo que debe hacer considerar ese trecho de continente como un camino natural, mas ó menos concurrido y perfeccionado segun los progresos sucesivos de esos territorios, del comercio interoceánico, es el conjunto de circunstancias siguientes: existencia de un puerto de ultramar escelente, disminucion del ancho de la tierra firme que reduce á un *minimum* el trayecto por tierra, disminucion de la elevacion de la Cordillera en esa latitud, revelada por la disposicion de las corrientes de agua á la primera inspeccion del mapa, indicada esperimentalmente por la frecuencia y la antigüedad de las relaciones entre los pobladores de ambos lados de los Andes en esas alturas.

Todo esto debe hacer de la region del Rio Negro el objeto de la preferente atencion del gobierno argentino. Lo que se deduce de estas consideraciones es que en ningun punto la Cordillera ofrece á los pobladores ventajas mas decididas que en el País de las Manzanas, ocupado todavía por los últimos restos de los salvajes, pero cuya conquista es una consecuencia obligada, un corolario indispensable de la ocupacion del Rio Negro. Menos elevado que las partes culminantes de los Andes, abrigado por éstas, participando de la feracidad y diversidad de suelo que ofrecen las montañas al poblador industrioso, preservado de las severidades de clima que las montañas originan, á corta distancia del mar, está, como topografía y climatologia, en condiciones muy superiores á las que presenta Suiza, y que han contribuido tanto á hacer figurar á los habitantes de la Confederacion Helvética entre los mas adelantados y los mas felices de Europa.

De ese punto favorecido, la poblacion podrá estenderse al Sur, sobre las vertientes de la Cordillera, y avanzar paso á paso en los valles que de ella se desprenden y se adelantan mas ó menos en los desiertos patagónicos. Es el solo modo de derramarla sobre esa vasta y poco hospitalaria comarca, defendida por el lado del mar por la aridez de sus mesetas mas recientes, apenas emerjidas del oceano. Por mas estraordinario que esto parezca, á primera vista, un siglo de dolorosas esperiencias y la opinion unánime de todos los esploradores, obliga á llegar á la conviccion que, para penetrar en Patagonia, hay que dar la vuelta por el valle del Negro y embestirla por las espaldas. Atacarla de frente es esponerse seguramente á estrellarse contra la mas terrible de las defensas naturales, un desierto árido, en que ninguna colonia ha podido todavía tomar pié.

¡Qué diferencia en el porvenir de la colonizacion si se le dá por base de operaciones en vez de un punto desolado de la costa en que ni agua potable se encuentra, el País de las Manzanas, cuyo solo nombre dice la natural feracidad, y cuyos bosques de robles, de araucarias, de pinos, han despertado en los mismos indios la idea de una region escepcional, cuna y último refugio de su raza, centro y llave de sus antiguas posesiones!

No se puede pensar sin sorpresa y sin una retrospectiva emocion, en las fatales consecuencias que hubiera podido tener el abandono en que tan valiosos territorios yacian abandonados desde hace un siglo. Los Chilenos se habian seguramente fijado en el provecho

que, dado el caso de una guerra, podian sacar del admirable camino del Rio Negro, abierto de par en par á sus tropas. Hasta la expedicion, les hubiera bastado, en el momento de romper las hostilidades, lanzar un cuerpo de ejército por los pasos relativamente fáciles de la Cordillera, entre el Nauquen y el Limay, ocultar sus movimientos detrás de un telon de ginetes salvajes, que tenian entonces á su discrecion, y que dominaban toda la Pampa Central, y de seguir tranquilamente el cómodo valle del Negro, para posesionarse de todo su curso, sin que fuese posible á los ejércitos de Buenos Aires impedir su ocupacion, ni operar eficazmente contra ellos.

Es casi indudable que este plan, sumamente peligroso para los Argentinos y que hubiera puesto el objeto del litigio en manos del enemigo antes que se hubiese podido empeñar combate, ha sido acariciado por el Estado Mayor chileno. No sería muy difícil encontrar en los reconocimientos hechos, en la política adoptada con los indios, traza de semejantes proyectos. Probablemente respondía á las mismas miras la indicacion del Rio Negro como frontera posible, que el gobierno chileno se atrevió á dejar deslizarse en uno de los documentos de su diplomacia.

La ocupacion del Rio Negro y del Neuquen ha tenido como consecuencia inmediata el cambio completo de las situaciones estratégicas de ambos pueblos. Las facilidades que presenta el valle del Rio Negro para la marcha de un ejército no es ya un peligro para la República Argentina, y sería todo lo contrario para Chile que presentaría un flanco abierto, si la cuestion de límites tuviera que ventilarse á cañonazos. No queremos extendernos sobre la posibilidad de un conflicto. El buen sentido práctico del gobierno de Santiago y la perspectiva de tener un ejército de invasion á dos pasos de una de las puertas mas accesibles de Chile, dan fundadas esperanzas de que se podrá conjurar la calamidad de una guerra. Pero podemos indicar que las consideraciones militares se unen en esta ocasion con las previsoras tendencias de una política de paz y de progreso económico para incitar á realizar lo mas pronto posible la poblacion del Rio Negro y el desarrollo de todo el territorio adyacente. Es asegurar al ejército una base de operaciones sólida y poner á su inmediato alcance recursos inmensos para expedicionar, al mismo tiempo que tiende, y nos es mas grato insistir sobre este tópico, á enriquecer la República con una nueva provincia, que figuraría entre sus mas prósperas posesiones.

La creacion de centros de poblacion á orillas del Rio Negro concuerda igualmente con las sanas teorias de buena administracion. Para hacerse sentir con facilidad y provecho á tanta distancia, la accion del Gobierno central debe ejercerse sobre aglomeraciones compactas cuya índole y cuyas ocupaciones ordinarias sean exactamente lo contrario de las costumbres vagabundas de los nómades que vendrán á reemplazar. Importa establecer colonias, cuya existencia sea una garantía de paz y de exacta policía, en todos los puntos donde tengan elementos de vida. Es el mejor y quizá el solo modo, de dominar un tan dilatado territorio.

¿Se deduce de esto que todo el Rio Negro debe formar un solo cordon de colonias?

De ningun modo. En primer lugar, porque no hay bastantes colonos para rellenar todo el trecho y porque, mientras se tengan los necesarios, mas vale poblar una porcion del terreno en estancias que decretar el vacío alrededor de las colonias primeramente formadas. En segundo lugar, porque ni toda la tierra del Rio Negro se presta para cultivo, ni se pueden hacer de golpe los gastos necesarios para convertir en tierras de cultivo, por medio del riego, las partes altas que pueden utilizarse desde luego en ganadería. Enfin, porque no es solo el Rio Negro el punto que necesita colonias para la perfecta seguridad y debida explotacion del terreno conquistado, y que es preferible diseminarlas sobre tan inmensa superficie. Algunas colonias colocadas en los puntos mas favorables, separadas por terrenos de estancia, pero vigorizadas por trabajos de irrigacion ejecutados bajo la direccion del gobierno, obras tendentes á facilitar la navegacion del rio, y á poner en servicio y en relacion fácil con el valle del Negro el puerto de San Antonio, tales son las medidas que parecen las más aparentes para sacar por ahora partido de las ventajas que el valle ofrece, y para preparar el brillante destino que le está indudablemente reservado.

No hemos podido tocar sinó los puntos más culminantes de una cuestion que para la República Argentina es de vida ó muerte, que ha pesado de un modo ruinoso en el pasado, sobre su fortuna y sus relaciones exteriores, y que está estrechamente ligada con las esperanzas que inspira su porvenir como nacion. Lo poco que hemos dicho servirá á lo menos para mostrar la importancia de los resultados obtenidos y lo árduo de las tareas que quedan por hacer afin de completar la jornada. Dentro de muy poco, la empresa militar que era como el primer acto de la apropiacion del desierto á las galas de la civilizacion, habrá concluido, despues de haberse desarrollado de triunfos en triunfos, con la conquista del País de las Manzanas y la captura de los últimos caciques que lo habitan. La obra de la administracion va á principiar, no menos dificil, no menos gloriosa. Estamos en frente de un continente virgen. ¿Será la morada de un gran pueblo cosmopolita, formará los Estados Unidos del Sur? ó bien languidecerá mucho tiempo en los limbos de la civlizacion, apenas notado en el concierto de los pueblos por el envio de algunos cueros á los mercados extrangeros? De la solucion que se dé á los problemas gubernativos que ofrecen á nuestras meditaciones la reciente conquista del desierto y la organizacion de nuestras nuevas posesiones depende, en parte, la respuesta á tan grave cuestion.

PRIMERA PARTE

ZOOLOGÍA

CON 4 LAMINAS

ZOOLOGIA

POR EL

D.R D. ADOLFO DOERING

con la colaboracion del

D.R D. CARLOS BERG Y DE D. EDUARDO L. HOLMBERG

Debido á la circunstancia de ser los territorios litorales del Sur de la Provincia de Buenos Aires y de la Patagonia setentrional, de fácil acceso á los esploradores, su fauna ha sido, relativamente, bien estudiada, siendo conocida ésta particularmente por los viajes de esploracion de ALCIDE D'ORBIGNY (1828-29) y de CHARLES DARWIN (1833).

Ambos han hecho sus escursiones desde Bahía Blanca hácia el interior de la pampa meridional y han recorrido las riberas litorales del Rio Negro. Los respectivos trabajos de estos sábios viajeros se hallan incluidos en sus obras clásicas, universalmente conocidas, y sus colecciones, especialmente las de vertebrados, han sido tan completas, que casi nada nuevo ha quedado posteriormente por descubrir.

GERMAN BURMEISTER [1], en la parte zoológica de su obra general sobre la República Argentina, y en varias publicaciones zoológicas en los periódicos del ramo, suministra numerosos datos acerca de la fauna de la Patagonia setentrional y de la pampa meridional.

Uno de los más eminentes observadores ornitólogos de esta República, W. H. HUDSON, recorrió las márgenes del Rio Negro (1870-71), publicándose algo de sus observaciones por P. L. SCLATER [2], cuyo trabajo hemos podido utilizar para completar nuestra lista de las especies pertenecientes á las márgenes del Rio Negro.

Deben mencionarse tambien los numerosos datos, relativos á la fauna de aquellas regiones, consignados en las importantes obras de PELLEGRINO STROBEL [3], y, además, los viajes de F. P. MORENO [4]. El último visitó las inmediaciones de Bahía Blanca, entró hácia el interior, hasta cerca de Salinas Chicas, y recorrió el antiguo camino de los Indios, á lo largo de los Rios Negro y Limay, hasta el lago Nahuel-Huapí en la falda oriental de la Cordillera; pero es de deplorar que este muy apreciado antropólogo no haya viajado en

(1) G. BURMEISTER, *Descripcion física de la República Argentina*. T. V. *Lepidoptera*. Buenos Aires 1878. (El único tomo de la parte zoológica aparecido hasta ahora.) Numerosas publicaciones zoológicas en la «*Stettiner Entomol. Zeit.*», y en otros periódicos del ramo.

(2) P. L. SCLATER, *On the birds of the Rio Negro of Patagonia. By W. Hudson*. Proc. Zool. Soc. 1872, p. 534 ss.

(3) P. STROBEL, *Materiali per una malacostatica di terra e d'acqua dolce dell'Argentinia Meridionale*. Pisa, 1874. Varias publicaciones antropológicas del mismo y diversas entomológicas relativas á la coleccion de STROBEL, por MAYR, RONDANI, etc. en las «Atti della Soc. di St. Nat. di Modena», etc.

(4) F. P. MORENO, *Viaje á la Patagonia austral*. T. I. Buenos Aires, 1879.

calidad de zoólogo especialista, siendo muy incompletos los datos zoológicos que en el primer tomo de su obra suministra acerca de aquellas regiones, por él recorridas.

Algunos datos relativos á especies patagónicas se hallan en las publicaciones de E. LYNCH [1] y de E. L. HOLMBERG [2]. A este último naturalista, autor de la parte aracnológica y de las láminas zoológicas de esta obra, debemos tambien nuestras gracias por la participacion activa que ha tomado en la redaccion de esta publicacion.

Con la prolijidad con que D'ORBIGNY y DARWIN observaron la fauna de los vertebrados, moluscos, etc., ha estudiado CÁRLOS BERG [3], en varias escursiones por las sierras de la pampa meridional y por las márgenes litorales del Rio Negro, etc., la fauna entomólogica de una gran parte de las mismas regiones. Es sensible que este naturalista no haya publicado un resúmen general completo de sus observaciones, las cuales se hallan esparcidas en sus diversas publicaciones especiales sobre la entomología argentina. Le agradecemos el interés que ha tomado en esta publicacion, dedicándose al penoso trabajo de clasificar la coleccion entomológica recojida durante nuestra campaña.

Despues de estas lijeras indicaciones, conviene recordar aquí algunos datos relativos á los antecedentes de las siguientes contribuciones al estudio de la Zoología de las mencionadas regiones, debiéndose consultar, para mejor conocimiento del caso, la parte histórica de esta obra [4].

Acaba de realizarse, á principios de este año, uno de los más importantes acontecimientos en la historia moderna de los Paises del Plata.

Los vastos territorios del Sud-oeste de la República Argentina central, con un área de más de 15.000 leguas cuadradas, estaban abandonados, hasta los últimos tiempos, al dominio de los salvages de la Pampa. Las comarcas limítrofes de las provincias de Buenos Aires, Córdoba, San Luis, etc. gemían, desde há siglos, bajo la presion de las invasiones de esos hijos del desierto y cada iniciativa civilizadora, cada paso progresivo hácia el límite de estas regiones, era inscrito en la historia con la sangre de innumerables víctimas, sacrificadas á la inclemencia del salvage.

La esperiencia obtenida en el sistema defensivo de las sucesivas fronteras militares, demostró la insuficiencia de aquel, y la conquista definitiva de todos estos territorios, su sometimiento á la mano fecunda del agricultor, fué un problema, un proyecto ventilado seriamente en varias ocasiones, desde el comienzo de este siglo. Pero la falta de la suficiente práctica y de conocimientos exactos, respecto de las condiciones de aquellas regiones y

(1) E. LYNCH ARRIBÁLZAGA, *Catal. y Col. Holmb.* en El Naturalista Argentino, T. I. Buenos Aires, 1878.
(2) E. L. HOLMBERG, *Arácnidos Argentinos*, Anal. d. agricult. T. IV, Buenos Aires, 1876.
(3) C. BERG, *Ueber eine Expedition nach Patagonien.* Petermann's Geogr. Mittheil., T. XXI, p. 364, ss. 1875. Traduc. p. Mr. OUSTALET, d. l. Revue Scientifique. 1876, p. 591-595—*Lepidoptera patagonica*, Act. d. l. Acad. d. C. Ex. I. 1875, p. 63-101. Suplemento, ibid. p. 155-158.—*Beitraege z. d. Lepidopteren Patagoniens.* Bull . Soc. Imper. Nat. de Moscou, 1877, T. III, p. 122.—*Contribucion al estudio de la fauna entomológica de Patagonia.* An. d. l. Soc. Científica Argentina, T. III, p. 87-102 y 199-211, Buenos Aires, 1877, etc.
(4) Una muy buena recopilacion y resúmen general sobre los acontecimientos prévios á la espedicion del General Roca al Rio Negro se halla en la obra de E. S. ZEBALLOS, *La conquista de quince mil leguas*, 2ª edicion. Buenos Aires, 1878.

del número y poder de sus habitantes, algo misteriosos por su vida nómade y peregrina, no ayudaban siempre á los iniciadores de semejantes proyectos, no pudiendo, por esto, elevarse su, iniciativa sobre el nivel de esfuerzos infructuosos de una buena voluntad;— hasta que, por fin, uno de los gefes militares de esta República, prominente por su conocida circunspeccion y su esperimentado tino práctico, utilizó bien su permanencia en las fronteras del Sur, recopilando los datos necesarios para el estudio fundamental de dicho proyecto. El General D. JULIO A. ROCA, consejero constante en el ministerio de guerra del Dr. ALSINA y finalmente sucesor de este conocido patriota Argentino, había preparado así las condiciones necesarias para el éxito completo de dicho proyecto.

Los indios residentes en estas vastas llanuras estaban presos, en su mayor parte, á consecuencia de preliminares operaciones militares de una estratégia bien calculada y hábilmente ejecutada, y se trataba de coronar la obra con una espedicion militar definitiva, que recorriera simultáneamente, en diferentes subdivisiones, todas las comarcas del territorio hoy sometido, para desparramar los últimos restos de la poblacion indiana y para trasladar definitivamente una nueva línea militar á lo largo de los Rios Negro y Neuquen, etc., frontera bien limitada y resistente por el auxilio de las ventajosas condiciones naturales de las mismas regiones. Esta espedicion, ejecutada durante los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879, fué dirigida por el mismo General ROCA, que se puso á la cabeza del ejército en campaña.

Este distinguido Argentino, deseando que la espedicion, además de su ilimitado alcance práctico, contribuyera al mismo tiempo al conocimiento exacto de la naturaleza de aquellas comarcas, invitó á diferentes naturalistas de este pais, para acompañar, como comision científica, al ejército espedicionario, incorporándose á la comitiva del General en gefe y del Estado Mayor.

Tomaron parte en la comision aludida, para la confeccion del diario y para el estudio botánico, el Dr. P. G. LORENTZ, acompañado por su ayudante GUSTAVO NIEDERLEIN; y para el estudio zoológico y á la vez para reunir datos sobre las condiciones geológicas y agrícolas de aquellas regiones, el autor, acompañado por el inspector del Museo Zoológico de Córdoba, FED. SCHULZ.

La cruzada de nuestra division se hizo, desde el Azul, en direccion á la línea de la antigua frontera, llegando á Carhué y pasando á largo de la misma línea, hasta Nueva Roma, y cruzando el Rio Colorado hácia el Rincon Grande, antigua residencia de los caciques GUEUPE y MELICURA. Hemos pasado por la ribera meridional del Rio Colorado hasta enfrentar los cerros graníticos de Choique-Mahuida, cruzando el territorio entreriano por el antiguo camino de los indios, hácia la isla de Choelechoel, en el Rio Negro, donde permanecimos varios dias. El reconocimiento del Rio Negro, hácia arriba, nos llevó hasta la embocadura del Rio Neuquen, volviendo (rio abajo) á lo largo del Rio Negro, hasta el Fortin Conesa, donde nos esperaba el vapor destinado para nuestro regreso por el Cármen de Patagones.

La estacion invernal y la rapidez con que debía realizarse la espedicion militar, no

eran muy favorables á las observaciones zoológicas. Cuando llegábamos al Rio Negro, en los últimos dias del mes de Mayo, la Naturaleza estaba ya bajo la influencia de los frios hiemales: desde luego las colecciones, particularmente las entomológicas, no podian hacerse con el éxito que se hubiera deseado. Si, á pesar de estos inconvenientes, no fueron completamente infructuosos nuestros esfuerzos, ello es debido, en gran parte, al precavido gefe de nuestra espedicion, que nos ayudaba en todo sentido, interrumpiendo tambien, á veces, las marchas rápidas, para dar tiempo á que la Comision Científica hiciera sus esploraciones.

Finalizada nuestra obra, séanos permitido depositarla sobre el altar de la ciencia, como una humilde corona de siempre-vivas, que sirva de conmemorativo del transcendental acontecimiento con que ella se liga. Será un eslabon más de la cadena que vincula á los pueblos verdaderamente cultos, frente á ese altar sagrado de la verdad, á donde no llega el espíritu airado de las pasiones políticas y sobre el cual se desvanecen fatalmente todas las nubes que pueden empañar el brillante astro que guia á la humanidad á la realizacion de sus más grandes y nobles aspiraciones.

Córdoba, Noviembre de 1879.

ADOLFO DOERING.

I

OBSERVACIONES GENERALES

SOBRE LA

FAUNA DEL TERRITORIO CONQUISTADO.

POR EL

D.r D. ADOLFO DOERING

El carácter general de la fauna de un territorio siempre depende íntimamente de sus condiciones físicas, su hidrografía, formacion geológica, etc., y, sobre todo, de la vegetacion correspondiente. Así, por ejemplo, los campos llanos de la pampa tienen sus organismos característicos; pero su fauna se modifica instantáneamente, así que llega á cambiar su fisonomía, v. gr., con la entrada de una vegetacion arbórea.

Para el propósito de nuestras observaciones y con el objeto de dar una lijera revista general, podemos dividir el territorio conquistado en las siguientes zonas zoogeográficas:

I. REGION DE LA PAMPA MERIDIONAL.
   1. *El campo llano de la pampa.*
   2. *Las sierras de la pampa meridional.*
   3. *Los esteros y lagunas dulces.*
   4. *Las lagunas saladas.*

II. REGION ENTRERIANA DE LA PATAGONIA SETENTRIONAL.
   1. *El territorio de las matas y arbustos patagónicos.*
   2. *Los rios y lagunas adyacentes.*

III. REGION CENTRAL DEL MONTE.

IV. REGION DE LAS FALDAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA.

Como las dos últimas regiones limítrofes de la Cordillera no son conocidas aún por observaciones directas (esceptuando unos datos incompletos de MOLINA), debemos prescindir de entrar aquí en una descripcion zoológica de ellas. Se conoce bien, en cambio, de los territorios litorales, la fauna de los moluscos y vertebrados, siendo estas divisiones

aquellas sobre las cuales, con una base más autorizada por observaciones propias, podemos, tambien nosotros, estendernos en las siguientes consideraciones generales sobre la fauna del territorio conquistado.

Es de suponerse que la fauna de la region central del monte, es decir, de las densas selvas de espinares, sea más ó menos idéntica con la de las provincias de Cuyo, como v. gr. la de Mendoza, la cual es perfectamente conocida, y, segun lo ha comprobado ya SCLATER, muy análoga á la del Rio Negro. Seguramente no existe una diferencia notable entre ambas, como tampoco existe en el carácter de su vegetacion, quedando solamente por esperar la entrada de muchos elementos zoológicos que habitan las selvas de espinares (con árboles altos) en las provincias centrales de la República.

En la fauna de la region andina, indudablemente, hay que encontrar muchos de los elementos bien conocidos de la fauna chilena.

I. REGION DE LA PAMPA MERIDIONAL.

Nos referimos aquí á la pampa situada al Sur del 37° de latitud. Ella se estiende desde la costa atlántica hasta el 65° longitud O. Greenw. más ó ménos, hallándose allí limitada, al O, por la region central de las densas selvas de espinares y hácia el Sur (aproximativamente como unas quince leguas al Norte de las riberas del Rio Colorado) por la region patagónica de los arbustos.

Su conexion con la pampa setentrional constituye la identidad con la fauna de esta. Las especies principales, en ambas, son por lo general las mismas; pero existe, sin embargo, una diferencia caracterizada por la disminucion del número de ellas en las regiones mas templadas de la pampa meridional. Muchos elementos zoológicos que, en la pampa vecina de Buenos Aires, etc., son apariciones frecuentes y constantes, faltan ya en los territorios meridionales ó no pertenecen á las normales características.

El carácter general, monótono y estereotípico de las pampas sud-americanas no deja de reflejarse tambien en esta pampa del Sur. Sin embargo, ya ofrece allí una diferencia notable con la del Norte, constituyéndose alguna variabilidad por la ondulacion pronunciada de su superficie. Se nota facilmente que esta ondulacion y formacion de colinas poco elevadas va acompañada de una configuracion análoga en la planicie superior de la interesante formacion de tosca, que constituye el esqueleto, el verdadero fondo, ó sub-suelo, de todo este territorio de la pampa meridional. La zanja fronteriza que, con una estension de 80 leguas, atraviesa esta pampa de Sur á Norte, muestra la no interrumpida conexion de la formacion tobácea, en el fondo del terreno, y la mayor parte de las numerosas colinas que existen cerca de Carhué, Puan, etc., generalmente designadas como «médanos» no son médanos en su acepcion estricta, sinó mas bien colinas de tosca, cubiertas, como todas las otras comarcas vecinas de la pampa, por una capa de tierra suelta, vestida de vegetacion gramínea.

Esta capa de tierra fina, que constituye el suelo cultivable asentado sobre la formacion tobácea, es de ½ á 3 metros de altura. Su calidad algo arenosa es característica y casi general en todos estos terrenos del Sur, á diferencia de los del Norte, donde predomina un terreno más compacto y gredoso, no existiendo, por lo demás, ese fondo sólido tobáceo en las capas superiores del suelo. Esta formacion de tosca juega un importante papel sobre las condiciones hidrográficas de la pampa meridional, dependiendo de su existencia la abundancia de lagunas y esteros en la misma, produciéndose en igual grado alguna modificacion insignificante en el carácter esterior de la vegetacion pampeana. No obstante, puede decirse, en general, que la region aludida se halla enteramente cubierta por una vegetacion graminosa, mas ó menos análoga á la de la pampa setentrional con las modificaciones que producen los numerosos parajes con aguas estancadas y con su vegetacion mas vigorosa, pero siempre desprovista de árboles.

Recien, más al Oeste, aproximándose á la verdadera formacion central de las selvas de espinares, cerca de Trenel, Loan, Salinas, etc., principian á entrar, en esta formacion, grupos de árboles ó de arbustos, que luego dan paso á la formacion de las selvas centrales.

1. EL CAMPO LLANO DE LA PAMPA.

Los vertebrados que caracterizan esta region pertenecen á las siguientes especies:

MAMMALIA

Dysopes brasiliensis, Is. Geof.
Canis Azarae, Wat.
Galictis vittata, L.
Mephites patagonicus, Licht.
Lagostomus trichodactylus, Br.
Ctenomys (magellanicus, Benn)
Cavia leucopyga, Br.
Mus elegans, Wat.
Mus gracilipes, Wat.
« bimaculatus, Wat.
« brasiliensis, Wat.
Cervus campestris, Cuv.
Dasypus villosus, Desm.
« minutus, Desm.
« conurus, Geoffr.
Praopus hybridus, Desm.

AVES

Anthus correndera, Vieill.
« furcatus, D'Orb.
Troglodytes furvus, Gm.
Progne purpurea, Boje.
Atticora cyanoleuca, Vieill.
Hirundo leucorrhoa, Vieill.
Zonotrichia pileata, Bodd.
Chrysomitris barbata, Mol.
Sycalis arvensis, Kittl.
Molothrus bonariensis, Gm.
Sturnella Defilippii, Bp.
Taenioptera dominicana, V.
(« variegata, D'Orb.)
(« nengeta, Vieill.)
(« coronata, Vieill.)
« rubetra, Burm.
Geositta cunicularia, Vieill.
Upucerthia dumetoria, Gfr. D'Orb.
Cinclodes fuscus, Vieill.
Colaptes agricola, Mälh.
Conures patagonus, Vieill.
Noctua cunicularia, Mol.
Strix perlata, Licht.
(Circus macropterus, Vieill.)
(Buteo erythronotus, King.)
(Elanus leucurus, Vieill.)
Tinamuculus sparverius, L.
Milvago Chimango, Vieill.
(Polyborus tharus, Mol.)
(Cathartes atratus, Bartr.)
Theristicus melanopis, Gm.
Columba picazuro, Temm.
Actiturus longicauda, Bechst.
Thinocorus rumicivorus, Esch.
Eudromias modesta, Licht.
Rhynchotus rufescens, Temm.
Nothura maculosa, Temm.
Rhea americana, Lth.

AMPHIBIA

Acrantus viridis, Wagl.	Liophis Merremii, Wagl.
Proctothretus Darwinii, Bell.	« Reginae, L.
« Weigmannii, Bell.	Goronella pulchella, Bibr.
« multimaculatus, Bell.	Heterodon Orbignyi, Dum. Bibr.
« pectinatus, Bell.	Phryniscus nigricans, Wiegm.
Ameiva longicauda, Bell.	Hyla agrestis, Bell.

En el cuadro de la vida animal que se imprime en la memoria del viajero durante sus cruzadas diurnas por la pampa meridional, los mamíferos hacen un papel muy insignificante. En su mayor parte, ellos viven retirados y ocultos, generalmente en los densos pajonales de las regiones palustres.

Una figura característica, frecuentemente observada, es el *Canis Azarae*. Practica sus cacerias de noche y de dia, y se le encuentra ocupado con preferencia en rastrear las perdices. Las persigue tan tenazmente, que, como nosotros lo hemos observado una vez, en el momento en que la perrada lo tenía acosado, viendo una perdiz que se levantaba delante de él, dió un salto al aire en persecucion de la misma, movimiento cuya demora lo entregó en un instante á su trájico destino. Su carrera no es lo mas rápida, y, léjos de su cueva, casi siempre perece, huyendo de los perros.

Una manada del *Cervus campestris* ofrece siempre, á la vista de los viajeros, un cambio de perspectiva muy agradable. Pero es un fenómeno poco frecuente en el verdadero campo llano, siendo mas abundante en los territorios ondulosos, como particularmente en las inmediaciones de las Sierras del Azul, Currumalan, etc. El pálido color gredoso plateado de su cuerpo, forma un agradable contraste sobre la verde alfombra del suelo; pero sus movimientos, lo mismo que su cuerpo algo pesado, quitan al animal esa gallarda figura que observamos en los venados del viejo mundo.

En la pampa meridional, se nota visiblemente la escasez de la vizcacha (*Lagostomus trichodactylus*), como tambien la de su compañera, la *Noctua cunicularia*. La primera, cuyo límite de distribucion alcanza hasta el Rio Colorado, se observa aún frecuentemente en el Norte de la pampa meridional, pero deja ya de ser una aparicion diaria en las comarcas del Sur.

En el Sur de la Sierra de la Ventana, llaman mucho la atencion del viajero los abundantes montoncitos de tierra, procedentes de las cuevas del "oculto" (*Ctenomys magellanicus*), recordándonos este animal, con su vida subterránea, los topos del viejo mundo. Es menester aún comprobar si la especie de la pampa meridional es realmente idéntica con el *Ct. magellanicus* de la formacion patagónica, cuya voz, segun DARWIN, ofrece alguna diferencia con la de aquella.

De los murciélagos, abunda mucho en Bahía Blanca, segun el Sr. HOLMBERG, el *Dysopes brasiliensis*.

Entre las diversas especies de Desdentados, la "mulita" (*Praopus hybridus*) es indudablemente la más frecuente en la pampa meridional, encontrándosela, á veces, recorriendo los caminos y los sítios algo quebrados. En los mismos lugares se encuentran

tambien las demás especies del referido grupo, las cuales han ofrecido siempre un recurso esquisito á los indios antiguos y á los actuales habitantes de la pampa.

Entre las aves de rapiña, el *Milvago Chimango* es indudablemente la aparicion más vulgar en la pampa meridional, mucho más abundante que el *Polyborus tharus*, que generalmente se observa recien al aproximarse el viajero á alguna laguna, de la misma manera que el *Elanus leucurus*, el *Circus macropterus*, el *Buteo erythronotus*, *etc.* El último abunda durante la estacion de invierno, en que se le observa en todos los estados de edad y de colorido. Los ejemplares viejos, con el blanco de nieve de la parte inferior, suelen llamar mucho la atencion de los que recorren esta comarca.

El *Conurus patagonus*, la *Strix perlata* y, entre los cantores, el *Troglodytes furvus*, la *Atticora cyanoleuca*, la *Cotyle leucorrhoa* y la *Progne purpurea*, sólo se hallan en los sítios barrancosos, y los últimos, á veces, en las habitaciones tambien. Se observan las dos especies de *Anthus:* el *A. furcatus* y el *A. correndera*, pero siempre en escaso número de indivíduos, levantándose uno que otro casi de entre las patas de las cabalgaduras;—son mucho menos abundantes que en la pampa del Norte.

De la *Zonotrichia pileata* se observa una que otra pareja en la pampa llana, pero con mayor frecuencia en los lugares algo quebrados, donde anida en las matas de paja. Las bandadas de *Sycalis arvensis* y de *Chrysomitris barbata* son probablemente huéspedes de la estacion hiemal. Las especies de *Taenioptera* las he observado en las localidades próximas á las sierras pampeanas y algunas de ellas en el Sur tambien, al presentarse los precursores de una vegetacion arbórea.

En bandadas esparcidas sobre todo el vasto territorio de la pampa, se halla con frecuencia la hermosa *Sturnella Defilippii*, una de las aves más vivas y abundantes de estas regiones. Numerosos indivíduos lastimados se recojieron á lo largo de la línea telegráfica, en cuyo estado caen generalmente víctimas de las aves de rapiña. Con la aproximacion á las regiones de la formacion patagónica y de las selvas de espinares, al S. O. de Carhué, esta especie está sustituida por la « *loica* » (*Sturnella militaris*) especie sumamente parecida á la otra, diferenciándose sólo por el color blanco de sus cubiertas axilares interiores.

Una de las especies mas frecuentemente observadas es la *Geositta cunicularia*. Donde hay algun sitio desnudo de vegetacion, por ej., en aquellos en que abundan los vizcacherales y particularmente á lo largo de los caminos pisados, se hallan algunas parejas de esta especie, una de las alondras mas vivas y alegres, corriendo con rapidez sobre el suelo desnudo, ó volando otras veces, persiguiéndose uno á otro y ostentando el pronunciado color ferrugíneo de la base de sus alas. En el verano se oye á menudo su canto particular, que nos recuerda la risas alegres de una criatura.

Como huéspedes estraños se presentan de vez en cuando, en la verdadera pampa, algunos indivíduos asociados de la bandurria mora (*Ibis melanopis*). En realidad, ellos pertenecen más bien á los sítios paludosos, pero tambien suelen andar buscando insectos en el campo seco, volviendo de noche á su palustre domicilio.

Entre las especies pertenecientes á la familia de los *Limicolae*, hay dos verdaderos habitantes característicos de la pampa, aunque prefieren siempre los sítios algo húmedos. El *Thinocorus rumicivorus*, que casi parece, por la configuracion de su pico y de sus patas, intermedio entre la paloma y la perdiz, se halla siempre en sociedades de 5 á 50 indivíduos, durante la estacion hiemal, particularmente en los lugares donde abundan yuyos con semillas y una gramilla corta en vez de paja larga. Son animalitos mansos y confiados, que corren por la alfombra del suelo, completamente con las costumbres de la paloma. Nos acercamos y el individuo más próximo deja oir un suave silbido de alarma. Al instante todos los compañeros vecinos se dan por avisados, agazapándose momentáneamente entre la paja; el primero se levanta emitiendo un grito particular y toda la bandada le sigue al instante, mostrando luego en el vuelo su figura particular, completamente parecida á la de los chorlitos. Generalmente no vuelan léjos; sólo dan unas cuantas vueltas y descienden otra vez á la playa vecina.

Semejante en todas sus costumbres es el «batitú» (*Astiturus longicauda*); pero me ha sorprendido su escasez en los territorios de la pampa meridional, sea esto ocasionado por la circunstancia de que prefiere mas bien los lugares con alguna vegetacion de arbustos, ó porque durante la estacion hiemal abandona dichas comarcas. Sólo alguna vez he oido su grito sonoro y penetrante, en las noches claras, mientras daba él sus vueltas en el aire. Es un animal algo mas arisco que la especie anterior, particularmente en la estacion en que no anida, y corre por el suelo con la habilidad de la perdiz, escapándose con vuelo de zig-zag así que se acerca el cazador.

Lo más característico del territorio llano de la pampa, entre todas las aves que habitan en ella, son, indudablemente, los dos representantes de la familia de los *Tinamidae*.

La *Nothura maculosa*, "perdiz chica," se halla propagada en esta region como en la pampa setentrional y no falta en ningun lugar apropiado. Es un habitante de las verdaderas planicies con paja alta (*Stipa*), donde á cada instante la encuentra en parejas el viajero que cruza estas regiones. Cuando se la rodea un cierto número de veces, se agacha y entónces es fácil cazarla con cualquier arma primitiva. Durante las marchas cansadoras, nos soliamos entretener en cazar docenas enteras, sin emplear otra arma que el látigo, y los índios que nos acompañaron recogieron otras tantas con sus lanzas.

Mucho ménos frecuente es la especie grande, el *Rhynchotus rufescens*. Esta prefiere los lugares algo más húmedos, donde abundan las yerbas y pastos altos, particularmente en la vecindad de los esteros ó lagunas temporales. En invierno se encuentra generalmente en pequeñas familias. Es mucho mas arisca que la especie chica. Espantada, se aleja generalmente á distancias retiradas, formando en su vuelo ondulaciones serenas y muy hermosas, ostentando así el intenso color ferruginoso de sus alas. Hemos notado su presencia en el Sur, hasta en los alrededores de la Sierra de la Ventana.

El cazador apasionado que deja las comodidades de la ciudad para buscar sus diversiones en los lejanos campos de la pampa meridional, se siente tristemente sorprendido por la escasez de los grandes animales de caza, como la del venado y particularmente la de la *Rhea americana*.

Este verdadero habitante indígena y característico de los territorios de la pampa, propagado indudablemente en bandadas numerosas en los tiempos antíguos, ha sido diezmado por las cacerias inclementes de los indios, de tal manera que, en la actualidad, pertenece á los fenómenos raros. Se puede cruzar por dias enteros estos vastos campos, sin que un solo ejemplar ó rastro se ofrezca á la vista. Los únicos lugares donde abunda todavía son los distritos ondulados en los alrededores de las sierras pampeanas, como v. gr., cerca de Puan, etc. y de los distritos limítrofes de la region silvestre, como, por ejemplo, al Norte del Rio Colorado.

Entre los anfibios, hay algunas especies, en escaso número de ejemplares, que de cuando en cuando llaman la atencion del viajero.

De los lagartos hay el *Acrantus viridis*, especie ágil, de color verde oscuro con manchas negras. Se halla tambien en los verdaderos campos llanos, en ciertos lugares con estipales, encontrándosele á veces parado, tomando el sol en los caminos y sítios desnudos.

En los parajes ondulosos se observa tambien el *Proctothretus pectinatus* y cerca de Bahía Blanca descubrió DARWIN el *Proct. Weigmannii*, el *Pr. Darwinii*, el *Pr. multimaculatus* y la *Ameiva longicauda*.

De las serpientes, las especies mas abundantes en los estipales, particularmente en la vecindad de las lagunas ó aguas corrientes, son: el *Liophis Merremii*, de un color gris verduzco, bastante uniforme y una vívora venenosa, el *Heterodon D'Orbignyi*, de color oscuro con pintas blancas y algunas coloradas y con cabeza hocicuda. En las grietas de las barrancas tobáceas de los arroyos, se halla, en lugares adecuados, uno que otro ejemplar del *Liophis reginae*, y en los territorios ondulosos y quebrados, la hermosa *Coronella pulchella*, fácil de reconocer por la línea roja que presenta sobre el espinazo.

Entre los batrácios se halla, en ciertos lugares, una especie de *Bufo*, cerca de la costa el *Phryniscus nigricans* y, en los valles de los rios, la *Hyla agrestis*.

De las especies de moluscos, no hay ninguna que sea realmente habitante de la vasta llanura. En los territorios vecinos de las sierras pampeanas y aún en la llanura misma, hay uno que otro ejemplar del *Borus Orbignyi* y del *Plagiodontes patagonicus*; en los sítios algo palustres y en las riberas de los arroyos, se encuentran las especies de *Succinea*, la *S. meridionalis*, la *S. rosarinensis*, y, en el Sur, la *S. magellanica* tambien.

2. LAS SIERRAS DE LA PAMPA MERIDIONAL.

Las dos cadenas de sierras que, desde la costa atlántica, en direccion al N. O., surgen hácia el interior de la pampa meridional, la Sierra del Tandil desde el Cabo Corrientes y la de la Ventana desde cerca de Bahía Blanca, ambas con sus prolongaciones hácia el N. O. y sus demás ramificaciones secundarias, no se distinguen por una vegetacion arbórea. Donde en ellas no sale á la superficie la roca cuarcítica desnuda, se ven cu-

biertas sus faldas por la misma especie de *Stipa* que viste la pampa vecina, aunque en las quebradas y lugares sombrios se nota la presencia de una vegetacion particular, escasa, pero completamente diversa de la de la pampa. Algunos arbustitos pequeños del género *Mimosa*, por ej. la hermosa *M. Rocae*, Nied. nov. sp., no se encuentran en suficiente abundancia, ni son tan exuberantes para que puedan desempeñar papel alguno en la modificacion del carácter general de la vegetacion de estas regiones.

Por esto es que la influencia y modificacion que aquellas sierras ejercen sobre la fauna de los vertebrados, no es muy importante. Seguramente se nota, por ej., al entrar en ellas, la presencia y mayor abundancia de los venados, avestruces etc., y de muchos animales de rapiña, principalmente de las aves que no pueden habitar constantemente la pampa llana por la falta de sitios apropiados para sus nidadas.

El *Geranoaëtus melanoleucus* es una aparicion perpétua en estas sierras, durante todo el año; abunda mucho el *Buteo erythronotus*, el *Cathartes atratus*, el *Tinnunculus sparverius* y otras especies más. Algunas aves, que son muy raras en la pampa, se hallan en mayor abundancia en estas sierras, como v. gr. el *Colaptes agricola*, la *Upucerthia dumetoria*, la *Muscisaxicola rubetra*, la *Taenioptera dominicana*, el *Troglodytes furvus*, etc.

Mucho más notable es la modificacion que sufre la fauna de moluscos y demás animales inferiores. Hay mayor abundancia de especies é indivíduos de insectos y de arácnidos, y la presencia de lugares sombrios produce una fauna particular de moluscos.

En los sítios húmedos, alrededor de los ojos de agua, etc., se halla abundantemente el *Limax argentinus* y la *Succinea meridionalis* y, en la Sierra de la Ventana, encontró Strobel la *Scolodonta argentina*, Strob.

En todas las colinas próximas á esta última sierra abundan el *Plagiodontes patagonicus* y el *Borus Orbignyi*, en la Sierra de Currumalan se agrega el *Plagiodontes Rocae*, n. esp., forma típica de la sierra. Una variedad del *Eudioptus mendozanus*, Strob., puebla, en sociedades considerables, las paredes húmedas de la arenisca cuarcítica de los Cerros Bayos del Azul, y otra nueva especie, el *Eudioptus Avellanedae*, nob., se halla en la Sierra de Currumalan. Estas especies son formas características de las respectivas sierras y se las buscaría en vano en los vastos campos llanos de la pampa.

3. LOS ESTEROS Y LAGUNAS DULCES Y LOS LUGARES PALUSTRES ADYACENTES.

MAMMALIA

Felis concolor, L.
Felis pajeros, Az.
Canis Azarae, Wat.
Canis jubatus, Desm.
Myopotamus coypus, Cuv.

AVES

Anthus correndera, Vieill.
" furcatus, D'Orb.
Cistothorus platensis, Lath.
Poospiza nigrorufa, Lafr., D'Orb.
Donacospiza albifrons, Vieill.
Embernagra platensis, Gm.
Agelajus thilius, Mol.
Xanthosomus flavus, Gm.
Pseudoleistes virescens, Vieill.
Lichenops perspicillatus, Gm.
Centrites niger, Bodd.
Ptyonura capistrata, Burm.

Serpophaga nigricans, Vieill.
Hapalocercus flaviventris, Lafr D'Orb.
Cyanotis Azarae, Licht.
Cinclodes fuscus, Vieill.
Phlococryptus melanops, Vieill.
Synallaxis sulfurifera, Burm.
" anthoides, King.
(" flavogularis, Gould).
Circus macropterus, Vieill.
Elanus leucurus, Vieill.
Otus brachyotus, Forst.
Ardea cocoi, L.
" egretta, Gm.
Nycticorax Gardeni, Gm.
Theristicus melanopis, Gm.
Falcinellus igneus, Gm.
Phoenicopterus ignipalliatus, Gfr.
Chauna chavaria, L.
(Chloephaga magellanica, Gm.)
(" poliocephala, Gr.)
(Cygnus nigricollis, Gm.)
" coscoroba, Mol.
Querquedula cyanoptera, Vieill.
" flavirostris, Vieill.
" versicolor, Vieill.
Spatula platalea, Vieill.
Dafila spinicauda, Vieill.
" bahamensis, L.
Mareca sibilatrix, P.
Rallus rythyrhynchus, Vieill.
Fulica armillata, Vieill.
" leucoptera, Vieill.
Vanellus cayanensis, Gm.
Eudromias modesta, Licht.
Oreophilus totanirostris, Jard.
Thinocorus rumicivorus, Esch.
Himantopus nigricollis, Vieill.
Gallinago paraguaiae, Vieill.
Gambetta melanoleuca, Gm.
Tringa dorsalis, Licht.
Limosa hudsonica, Lath.
Larus cirrhocephalus, Vieill.
Podiceps dominicus, L.

AMPHIBIA

Hyla agrestis, Bell.
Pyxicephalus americanus, D'Orb.

MOLLUSCA

Planorbis peregrinus, D'Orb.
Succinea meridionalis, D'Orb.
" rosarinensis, Doer.
Chilina Parchappii, D'Orb.
Paludestrina Parchapii, D'Orb.

Al llegar el viajero á las regiones palustres y acuáticas, observa el rápido y agradable cambio que sufre la fastidiosa monotonía de la pampa. Matas altas y aisladas de cortadera (*Gynerium*), esparcidas sobre la planicie, indican ya la presencia de aguas en el fondo del terreno; estas matas de cortadera pronto aumentan en cantidad, hasta que forman, á veces, densos pajonales en las inmediaciones de las lagunas. Fácilmente se nota la mayor exuberancia de la vegetacion graminosa y herbácea en toda su circunferencia.

Las lagunas mismas, en su orilla, se presentan cubiertas de una vegetacion de totoras, juncos, etc.; en su interior se hallan suspendidas las especies de *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, etc. y á veces, en la superficie, flotan la *Azolla* ó la *Lemna*.

Mucho antes de llegar á la orilla de las lagunas, ya se observa, con agrado, una vida animal más agitada.

Bandadas del *Falcinellus igneus*, *Vanellus cayanensis*, y, de vez en cuando, algunos indivíduos de la *Chauna chavaria*, acusan desde léjos su presencia por sus gritos resonantes. Pero estas dos últimas especies mencionadas, representantes muy característicos y numerosos en las regiones acuáticas de la pampa setentrional, desaparecen más y más hácia el Sur de la pampa meridional, donde la última especie apénas se encuentra.

Entre las aves de rapiña hay algunas que son realmente características de las regiones palustres, sobre todo el *Circus macropterus*, el *Elanus leucurus* (sólo en escasos

ejemplares, en el Norte de la pampa meridional) y el *Otus brachyotus*, aunque estas especies estienden sus escursiones hasta el interior de la pampa.

Desde muy léjos, se conoce por su particular vuelo pesado y por lo grosero de su figura, el mochuelo de los pantanos. Practica sus escursiones de dia y de noche, volando con vueltas particulares para arriba y abajo, descendiendo casi á tierra, elevándose otra vez, y deteniéndose por instantes en el aire con pesados aleteos.

Mucho mayor elegancia en su figura y en su vuelo muestra el *Circus macropterus*, que se acerca á observar con curiosidad á los nuevos huéspedes, para alejarse otra vez y continuar volando y cerniéndose sobre los pajonales, en busca de sus presas. Todas las demás aves de rapiña, habitantes de la pampa, se hallan, por lo general, en mayor número de indivíduos, en la vecindad de los esteros y lagunas, por las mayores ventajas que estas ofrecen á sus cacerias.

Al entrar en el distrito de los pajonales de *Gynerium*, se nota luego la presencia de algunos pequeños habitantes muy característicos. El *Cistothorus platensis*, muy parecido en sus costumbres á los representantes del aliado género *Troglodytes*, se levanta repentínamente de una densa mata de *Gynerium*, huyendo unos veinte pasos hácia otra vecina, emitiendo alaridos penetrantes. Algunos indivíduos de la *Synallaxis anthoides* corren con mucha habilidad por la tierra húmeda. Al observar al cazador, esta avecilla se agacha y queda inmóvil por un instante y, huyendo de él, vuela cortas distancias, descendiendo otra vez directamente sobre los espacios desnudos de los pajonales. Uno de los más frecuentes habitantes de éstos es la *Embernagra platensis*, ave poco arisca que, desde la cima de un penacho de *Gynerium*, nos observa con curiosidad, acompañándonos y repitiendo constantemente sus cortos silbidos insignificantes.

La *Poospiza nigrorufa* nos deja sentir su presencia, aunque vive bastante oculta entre los pajonales; pero pronto sale á la superficie así que observa algun ruido estraño en su vecindad. La *Donacospiza albifrons*, en cambio, vive más bien libre, encima de las matas ó de los manojos de *Gynerium*, teniendo la costumbre particular de levantarse perpendicularmente de tiempo en tiempo unos 10 metros, bajando otra vez hasta posarse sobre algun vástago sobresaliente. Esta especie sólo se halla en los pajonales grandes y estensos, como tambien otra de *Synallaxis*, la *Synallaxis sulfurifera*, la cual, en sus costumbres, se asemeja á la *Synallaxis anthoides*.

El *Pseudoleistes virescens*, hermosa ave de color amarillo intenso, con la cabeza y las alas oscuras, vive en alegres bandadas. Durante el dia estiende sus escursiones hasta el interior de la pampa, volviendo las bandadas á la noche, para pernoctar en los pajonales y cañaverales de las lagunas. Asociada á él se halla alguna vez, en el Norte de la pampa meridional, una especie semejante y aún más hermosa, por tener tambien el cuello y la cabeza de intenso color amarillo, el *Xanthoscanus flavus;* pero parece que no es muy abundante en aquellas regiones.

En las localidades palustres de la pampa, donde, en vez de los pajonales y cañaverales hay sitios inundados, de naturaleza algo pantanosa y con corta vegetacion graminosa

y herbácea, se encuentra generalmente alguna bandada del *Falcinellus igneus*, la «bandurria», y, frecuentemente, en su vecindad, una pequeña familia, de indíviduos esparcidos, del *Gallinago paraguaiæ*, la becacina. Se levanta produciendo un grito precipitado, dando en el aire vueltas en zig-zag, haciendo en seguida otras vueltas largas, y descendiendo sobre el pantano vecino. Durante la estacion de primavera puede observársele un hábito particular: haciendo el macho sus escursiones muy arriba en el aire desciende repentinamente algunos metros, produciendo un sonido estraño y emitiendo tonos como la voz de una cabra. En esta costumbre, nuestra especie presenta una analogía completa con la muy conocida especie aliada de Europa.

Rara vez se observa tambien, en los mismos sítios medio inundados, la imponente *Limosa hudsonica*, ave escasa y bastante arisca, que vuela en el instante mismo en que se acerca el cazador y que practica á una altura considerable sus largas y estensas vueltas, acompañada alguna vez de la *Tringa dorsalis* y de una ó dos especies aliadas de este género, que tienen la misma costumbre. Además, hay tambien otras dos interesantes especies en estos sítios paludosos, las que, como el *Thinocorus rumicivorus* (el que rara vez falta allí) tienen el hábito de estender sus escursiones hasta el interior de la verdadera pampa; son la *Eudromias modesta* y el *Oreophilus totanirostris*, especie de *Tringa*, de regular tamaño, fácilmente reconocible por su mancha bermeja en la garganta.

Ambas especies viven siempre asociadas en bandadas durante la estacion fria; la primera la hemos encontrado abundantemente en el Norte, la segunda con mayor frecuencia en el Sur de la pampa meridional. En sus costumbres, vuelo, etc. se asemejan completamente á los representantes del género *Tringa*.

Sobre los sítios desnudos de vegetacion, como principalmente en las riberas inmediatas de los arroyos y lagunas, corre con habilidad el *Centrites niger*, pequeña avecita negra con el dorso de color canela, acompañada siempre del muy abundante *Cinclodes fuscus* y una que otra vez de algun indivíduo del *Anthus correndera* y, en el invierno, á veces, de la *Muscisaxicola capistrata*.

En las lagunas mismas, sobre la superficie del agua, se despliega una vida muy agitada é interesante; particularmente aquellas rodeadas de totoras, juncales, etc., son las que hospedan un número considerable de especies y de indivíduos.

Una bandada de aves acuáticas, compuesta de elementos muy heterogéneos, como p. ej, la *Fulica armillata* (y de vez en cuando la *F. leucoptera*), asociada á especies de *Anas* y de *Podiceps*, á saber: *Querquedula cyanoptera*, *Querquedula flavirostris*, *Querquedula versicolor*, *Marecca sibilatrix*, *Podiceps dominicus*, etc., pronto empieza á huir, nadando á toda prisa hácia la opuesta orilla. Cuando se la ha sorprendido y espantado de cerca, generalmente la bandada se disuelve, dando lugar á la separacion de los diversos elementos que la componian, empezando cada uno de estos su fuga segun su costumbre particular: los representantes de *Podiceps* aléjanse sumergidos bajo la superficie del agua; los patos se detienen á observar, durante algunos momentos, al cazador, precipítanse luego en los aires y dan estensas vueltas en torno de la laguna; las gallaretas, levantándose como á una señal

toda la bandada, huyen medio corriendo, medio volando, sobre la superficie de aquella hácia la márgen opuesta de la laguna, donde generalmente, despues de un rato, toda la bandada primitiva torna á reunirse.

En toda laguna de cierta estension, raro es el que falte la agradable figura del cisne blanco ó «ganso» (*Cygnus coscoroba*). Menos frecuente parece ser, en la pampa meridional, la especie aliada, el hermoso *Cygnus nigricollis*.

Una bandada de la *Mareca sibilatrix*, el mas elegante de los patos del país, por el hermoso contraste que ofrece el delicado dibujo blanco y oscuro de su esbelto cuerpo, ofrece siempre durante su vuelo, un hermoso espectáculo.

En los pajonales, cañaverales, juncales, etc., que bordean las lagunas, sobre el suelo algo inundado corre con mucha habilidad una hermosa gallineta, el *Rallus rythyrhynchus*, animal bastante vivo é inquieto. En invierno, como en verano, sobre todo durante la noche, se oye frecuentemente su grito particular, bastante fuerte y sonoro. De las demas especies aliadas de la misma familia existe indudablemente una que otra en la pampa meridional, pero durante nuestro rápido paseo no hemos tenido ocasion encontrarlas.

En los mismos sitios, en la espesura de los juncales, cañaverales, etc., donde el suelo está cubierto aun por una capa delgada de agua, hay ocasion de observar tres pequeñas aves muy características para estas regiones. El *Phlococryptus melanops*, avecita de pobre aspecto, llama la atencion por su agilidad. Es activa, durante todo el dia, saltando de hoja en hoja ó de tallo á tallo siempre cerca de la superficie del suelo inundado, ó andando con habilidad sobre las hojas flotantes de esta misma. Un poco mas arriba, en los tallos de los juncales y cañaverales, se mueve, volando incansablemente de tallo en tallo, otro pajarito chico reconocible desde léjos por el amarillo intenso de la parte inferior de su cuerpo, con faja transversal de color oscuro sobre el pecho: el aseado *Cyanotis Azarae*, uno de las avecitas mas hermosas de Sud-América. Vive siempre bastante oculta en la espesura de los cañaverales y raras veces se le observa fuera de ellos; lo mismo que tambien el *Hapalocercus flaviventris*, especie muy aliada por sus hábitos.

Entre las garzas la especie mas abundante en los arroyos y lagunas es la *Ardea egretta* reconocible á larga distancia por el blanco puro de su plumage. Esta especie se halla tambien en las lagunas chicas é insignificantes, las que, seguramente, no encierran peces, debiendo suponerse que en tales ocasiones su alimento consiste de amfibios é insectos.

Los rios y arroyos que cruzan la pampa meridional no son de mucha importancia. Sus riberas son generalmente desnudas ú orilladas de densos pajonales de *Gynerium* como *v. gr.* el Arroyo Salado.

Hay algunas especies que prefieren estas aguas corrientes ó se hallan allá con mayor frecuencia; como p. ej. la *Ardea cocoi*, el *Larus cirrhocephalus* y sobre todo el *Phalacrocorax brasilianus*, etc.

Por lo demas, su fauna y la de sus alrededores, es análoga á la de las lagunas.

De las especies de moluscos, el *Planorbis peregrinus* se encuentra en abundancia en las lagunas, y, en los contornos húmedos, la *Succinea meridionalis* y la *S. Rosarinensis*. Estas especies, en ejemplares numerosos, blanqueados, cubren los antiguos sitios paludosos' p. ej. entre los fuertes Lavalle y Carhué.

En los arroyos, con agua de poca corriente, de todo el territorio, se halla la *Paludestrina Parchappii* y casi en cada uno de los que nacen en la Sierra de la Ventana se presenta en millares de individuos una especie de *Chilina*, la *Ch. Parchappii* bajo sus diversas y numerosas variedades.

4. LAS LAGUNAS SALADAS.

AVES

Larus dominicanus, Licht.
Aegialitis falklandicus, Lath.
Himantopus nigricollis, Vieill.
Dafila bahamensis, Lin.
Querquedula flavirostris, Vieill.
» cyanoptera, Vieill.
Spatula platalea, Vieill.
Phoenicopterus ignipalliatus, Geof. D'Orb.

Las lagunas saladas de la pampa carecen de cañaverales, juncales ó pajonales en su orilla. Sus riberas inmediatas, son desnudas y en la estacion seca, cubiertas de eflorescencias salitrosas. A alguna distancia de la orilla, abundan los vegetales halófitos, como son los representantes del género *Salicornia, Sueda*, etc.; pero en los sitios donde hay entradas de agua dulce, la vegetacion presenta una transicion gradual á la de los esteras y lagunas dulces.

No se puede decir, en un sentido estricto, que las lagunas con agua salada tengan una fauna ornitológica, que les pertenezca esclusivamente. Pero algunas especies prefieren para su domicilio las lagunas saladas y son apariciones escepcionales ó poco frecuentes en las dulces.

El *Larus dominicanus* se observa en la vecindad de todas las grandes lagunas saladas del Sur, y casi nunca se lo encuentra sobre las dulces.

La orilla inmediata del agua de estas lagunas, durante la estacion hiemal, está ocupada por una especie de *Charadrius*, el *Aegialitis falklandicus*, ave viva y muy corredora, que se observa cazando en la márgen de estas lagunas, sobre el barro húmedo y en los sítios inundados por una delgada capa de agua salada. Pocas veces se encuentra en su sociedad el *Himantopus nigricollis*.

Las grandes bandadas, hasta de mil y más individuos, del flamenco (*Phœnicopterus ignipalliatus*) que se encuentran en las lagunas saladas de Carhué, Marra-Có, Salinas Chicas, etc, ofrecen un hermoso espectáculo, particularmente durante su vuelo. D'Orbigny observó una colonia de esta especie anidando igualmente en una laguna salada del Sur. Durante nuestro viaje no hemos tenido ocasion de observarlas en las lagunas dulces de la pampa meridional.

De las especies de patos, la *Dafila Bahamensis*, *Spatula platalea* visitan particular-

mente las lagunas saladas. Las dos especies de *Querquedula* se hallan con la misma frecuencia en las saladas que en las dulces y en las aguas corrientes.

II. REGION ENTRERIANA DE LA PATAGONIA SETENTRIONAL.

Nos referimos aqui al territorio situado entre el Rio Colorado, el Rio Negro y el Rio Neuquen, con los precursores y parages de vegetacion análoga al N. y N. O. del Rio Colorado, siendo limitada esta region, en el N. E., por la pampa meridional que se estiende hasta una distancia de diez leguas más ó menos de la orilla del Rio Colorado y en el N. y N. O. por la region central de las densas selvas de espinares; y en fin, en el O. por la region andina.

1. EL TERRITORIO DE LAS MATAS Y ARBUSTOS PATAGONICOS.

MAMMALIA

Nyctiecjus bonariensis, Less.
Felis concolor, L.
« Geoffroyi, Guér.
« pajeros, Az.
Canis Azarae, Wat.
Lycodon patagonicus, Blainv.
Galictis vittata, Schreib.
« barbara, Wagn.
Mephites patagonicus, Licht.
Didelphys elegans, Wat.
Cervus campestris, Cuv.
Auchenia llama, Schreb.
Dicotyles torquatus, Cuv.
Dolichotis patagonica, Wagn.
Cavia australis, Geoffr.
Ctenomys magellanicus, King.
Hesperomys griseoflavus, Wat.
Dasypus minutus, Desm.

AVES

Troglodytes furvus, Gm.
Anthus furcatus, D'Orb.
« correndera, Vieill.
Mimus triurus, Vieill.
« patagonicus, Lafr. D'Orb.
Atticora cyanoleuca, Vieill.
Progne purpurea, Vieill.
Hirundo leucorrhoa, Viell.
Anumbius acuticaudatus, Less.
Synallaxis patagonica, D'Orb.
« sordida, Less.
« modesta, Eyt.
(« leucocephala, D'Orb.)
« striaticeps, Lafr. D'Orb.
Leptasthenura aegithaloides, Kittl.
Homorus gutturalis, Lafr. D'Orb.
Rhynocrypta lanceolata, Lafr. D'Orb.
Pteroptochus sp., (Tarnii, King.?)
Geositta cunicularia, Vieill.
Upucerthia dumetoria, Geoffr.
Sturnella loica, Mol.
Molothrus bonariensis, Gm.
Chrysomitris barbata, Mol.
Sycalis arvensis, Kittl.
Zonotrichia pileata, Bodd.
« var. canicapilla, Gld.
Embernagra platensis, Lafr. D'Orb.
« olivascens, D'Orb.
Phrygilus fruticeti, Kittl.
« carbonarius, Lafr. D'Orb.
Coturniculus manimbe, Licht.
Diuca minor, Bp.
Poospiza torquata, Bp.
Gubernatrix cristatella, Vieill.
Agriornis striatus, Gld.
Taenioptera coronata, Vieill.
« rubetra, Burm.
« irupero, Vieill.
Pyrope murina, Lafr. D'Orb.
Cnipolegus anthracinus, Cab.
Muscisaxicola mentalis, Lafr D'Orb.
Anaeretes parulus, Kittl.
Stigmatura flavo-cinerea, Burm.
Phytotoma rutila, Vieill.
Conurus patagonus, Vieill.
Colaptes agricola, Malh.
Geranoaetus melanoleucus, Vieill.
Buteo (pterocles, Temm?)

Harpyhaleaetus coronatus, Vieill.
Polyborus tharus, Mol.
Milvago chimango, Vieill.
Hypotriorchis femoralis, Temm.
Tinnunculus sparverius, Lin.
Circus cinereus, Vieill.
Sarcorhamphus gryphus, Lin.
Cathartes atratus, Btr.
Strix perlata, Temm.
Bubo virginianus, Gm.
Glaucidium nanum, King.
Noctua cunicularia, Mol.
Columba maculosa, Temm.
Zenaida maculata, Vieill.
Eudromia elegans, D'Orb.
(Nothura maculosa, Temm.)
« Darwini, Gld.
Rhea americana, Lth.
« Darwini, Gld.

AMPHIBIA

Testudo chilensis, W.
Leiosaurus fasciatus, D'Orb.
Acrantus viridis, Wagl.
Proctothretus Weigmamii, Dum. Bbr.
« pectinatus, Bell.
Ameiva longicauda, Bell.
Liophis Merremii, Wagl.
Coronella pulchella, Bibr.
Heterodon D'Orbignyi, Dum. Bbr.
Elaps frontalis, Dum. Bbr.

MOLLUSCA

Pupa oblonga, Pf.
Succinea Magellanica, Gld.
Succinea meridionalis, D'Orb.

Atravezando el territorio situado entre Bahia Blanca y el Rio Colorado, á unas cinco leguas al S. O. de las riberas del Sauce Chico, ya principian á mostrarse los primeros arbustos, en los bajos del terreno ondulado.

Estos arbustos son precursores tanto de la formacion patagónica por una parte, como tambien, por otra, de la region central de los montes de espinares. Algunos grupos de árboles altos de una especie de *Prosopis* (algarrobo), sin duda componente importante característico del monte espinar del Sur, se mezclan aquí con los demas arbustos bajos.

A unas cinco leguas al N. del Rio Colorado, en el instante en que se notan las primeras piedritas rodadas del suelo patagónico, mezcladas con la tierra, recien cambia completamente el carácter de la vegetacion, tomando el de la formacion patagónica, con sus constituyentes principales, los representantes de los géneros *Larrea* (jarilla), *Cordalia*, *Chuquiraga*, y otras numerosas Sinantéreas leñosas. Esta vejetacion de matorrales es mas densa en las inmediaciones de los rios y valles, disminuyendo su espesor en el interior de la entreriana meseta, donde no faltan trozos y playas semejantes á los campos llanos de la pampa meridional. Fuera de los hermosos sauces, que orillan el rio, y de los grupos de Chañares en los valles, no existen árboles elevados en esta formacion, llegando, sólo alguna que otra vez, la *Jodina rhombifolia*, con una hermosa corona cupuliforme y en todo el año de verde fresco, hasta las dimensiones de pequeños árboles.

Apenas habíamos dejado las riberas del Rio Sauce Chico, en direccion al Rio Colorado, durante nuestra cruzada, cuando ya se nos presentó el primer habitante característico de la formacion del monte: eran unos grandes individuos de la *Dolichotis patagónica*, especie que abunda en toda la formacion, particularmente en los bajos y en los valles del Rio Negro y Rio Colorado.

Muy frecuente en los últimos es tambien el *Ctenomys magellanicus* cuya voz particular, se siente cada instante, haciéndose ademas muy desagradable esta especie á las cabalgaduras, por sus galerias subterráneas, con las que, en algunos sitios, el suelo se halla perforado en todas direcciones.

En los mismos parajes se encuentra abundantemente tambien la *Cavia australis*. El *Hesperomys griseo-flavus* puebla en infinito número los valles del Rio Negro y del Rio Colorado. Algunas otras especies del mismo género no hemos aun determinado.

Uno de los animales mas interesantes de esta formacion es el *Lyncodon patagonicus*. Es un animalito sumamente ágil y mordaz con movimientos mucho más hábiles y rápidos que los de su aliado, el huron (*Galictis vittata*), teniendo, como este, la costumbre de acompañar cada asalto de defensa por furiosos gritos. Se diferencia de él por su figura mucho menor y mas elegante, siendo su color principal el rojo-oscuro, salpicado de blanco.

A mas de la aliada especie vulgar, *Galictis vittata*, se encuentra cerca de Patagones segun el Sr. MORENO tambien la *G. barbara*.

De las especies de Murcielagos, se halla, en los bosques de sauces del Rio Negro, segun el mismo autor, el *Nycticejus bonariensis*, especie que tiene la costumbre durante la estacion de verano, de vivir colgada entre el denso follage de los árboles.

De las aves, se sintieron, así que hubimos llegado á los primeros arbustos, los chirridos del *Anumbius acuticaudatus*, especie que realmente abunda mas bien en la orilla que en la espesura ó en el interior de los montes y matorrales.

En seguida se presentaron: la « martineta », *Eudromia elegans*, el *Mimus patagonicus*, la calandria del Sur, casi la única especie que nos alegraba con su canto durante nuestras marchas en la estacion hiemal; la *Synallaxis aegithaloides*, la *Zonotrichia canicapilla*, el *Phrygilus carbonarius*, etc. Del género *Mimus* se encuentra allí, ademas de la mencionada especie, el *M. triurus*, algo más grande que aquella, con anchas fajas blancas en la cola y en las alas. La primera es abundante en estremo durante todo el año, pero la segunda es un ave bastante escasa en estas regiones, teniendo su centro de distribucion en las selvas de espinares de las provincias centrales de la República y abandonando su domicilio frio en la Patagonia para trasladarse al Norte durante la estacion hiemal. Ambas especies son cantoras muy animados, durante todas las estaciones de año; y tiene sobre todo la primera una fama bien merecida por lo lleno de su voz y lo corriente de su canto mixto y compuesto, que imita la voz de todos los animales que se encuentran en la vecindad de su domicilio. El del *M. patagonicus* es análogo, pero ménos interesante, siendo siempre mas interrumpido é incompleto y la voz ménos fuerte.

En los valles del Rio Negro y Rio Colorado ademas se siente la voz de dos especies cantoras, huéspedes de la estacion de verano; el cardenal amarillo, *Gubernatrix cristatella*, con su canto agradable y sus alegres movimientos, y el hermoso *Phytotoma rutila*,

con su curioso vuelo ondeado, y su chirrido cansador que emite á cada instante desde la corona de algun arbusto.

Un interesante cantor, durante la estacion de verano, es el *Phrygilus fruticeti*. Este animal, con su color pronunciado, medio negro, comienza á producir sus chirridos encima de un arbusto, levántase luego al aire y descendiendo suavemente, sostenido por sus alas desplegadas é inmóviles corta su canto con dos silbidos altos de agradable contraste. El viagero que conoce ciertos distritos traquiticos en la Sierra alta de Tucuman con sus breñales de especies de *Chuquiraga* y demas Sinantéreas leñosos, vegetacion completamente análoga á la de la Patagonia Setentrional, se siente no poco sorprendido al encontrar en la misma vegetacion análoga tambien el mismo habitante cantor. Durante la estacion hiemal vive asociado en grandes bandadas, y reunido á ellos ó por enjambres aislados se halla tambien con frecuencia la otra especie del mismo género el *Ph. carbonarius*, siendo acompañado este generalmente, por la *Zonotrichia canicapilla*, *Diuca minor*, y alguua que otra vez por la *Poospiza torquata*.

El mas turbulento de todos los habitantns de esta region es indudablemente el *Homorus gutturalis*. Lo mismo que su aliado del Norte, el «cachalote», ambos sexos en union, gritando desde la cima de un arbustó, hacen un concierto cuyo ruido estruendoso se puede sentir claramente hasta la distancia de una media legua.

Durante el invierno viven mas bien algo separadas tomando cada individuo su rumbo para buscar alimentos, moviéndose en el suelo con la misma habilidad que en la espesura de los arbustos. Pero tambien en este tiempo se siente con frecuencia la voz de uno que otro individuo. Las especies de *Synallaxis* la *S. sordida* y particularmente, la *S. patagonica* tienen costumbres muy análogas. Ambas se distinguen por una voz fuerte y un trinado muy resonante.

Son animalitos muy ágiles y vivos que vuelan incansablemente de arbusto en arbusto, ó, bajando á veces á tierra, dejan oir durante todo el dia su canto particular. Asociada á ellos durante la estacion hiemal, se hallan algunas otras especies no menos características para estas regiones. *El Anaeretes parulus*, uno de los pígmeos de su familia, se presenta con voz suave aleteando de arbusto en arbusto, siempre reunido en sociedad de varios individuos.

Muy análoga en sus costumbres, es la *Stigmatura flavocinerea;* avecita muy alegre y sociable. Ambos sexos, unidos en el mismo arbusto, son incansables de su canto particular, que emita un martilleteo en cuyos golpes se alternan los sexos, grito que tambien recuerda el ruido de un molino; este canto se oye tambien con frecuencia durante la estacion fria. La *Leptasthenura aegithaloides* se mueve con la mayor habilidad en el ramaje de los arbustitos mas densos; andando tambien con frecuencia, á tierra, entre la paja. La *Synallaxis modesta* anda casi constantemente por el suelo, entre los matorrales; pero es una especie bastante rara que habita las rocas, hallándose sólo en los sitios quebrados y peñascosos.

Una de las especies mas interesantes es la *Rhynomia lanceolata*, el «gallito» ave con

alas bastante débiles y poco activas, pero sumamente hábil para correr con rapidez sobre el terreno desnudo entre los grupos de arbustos, saltando á uno de estos tan pronto como se presenta un accidente estraño, bajando luego otra vez en la huida y corriendo rápidamente á largas distancias. Completamente idéntica en todo sus hábitos es una especie de *Pteroptochus*, que allí se encuentra y la que se presenta escasamente en los terrenos algo arenosos, como p. ej. entre los jarillares del Chichinal, etc.

Entre los aliados de la familia de los *Tyrannidae* hay una especie muy interesante el *Cnipolegus anthracinus*, Cab. [1]. Aparece en aquellas regiones á fines de Setiembre, emigrando al Norte al principio del otoño. Es un ave muy solitaria que por lo general vive muy retirada y oculta, moviéndose incansablemente con vuelo duro y ruidoso y que cruza como errante en los matorrales densos, cerca del suelo. Recien en la primavera el hermoso macho de un color negro intenso, casi uniforme, sale de su escondite, presentándose sobre una rama ó en la punta seca de un arbusto, para emitir su canto corto, compuesto en su parte esencial, sólo de dos silbidos melancólicos, pero de un agradable tono aflautado, y vuela siempre dejándolo oir, elevándose unos piés en el aire y descendiendo sobre el mismo sitio. Durante esta maniobra particular hay ocasion de observar el agradable contraste que produce la faja blanca de sus alas. Muy semejante á esta especie, en su esterior y sus hábitos es el *Lichenops perspicillatus*. Pero es una especie mas bien propia de los pajonales, sítios húmedos de la orilla del rio, que anida entre las matas de *Gynerium*,

Entre las especies de aves de rapiña, el *Buteo erythronotus* es la más abundante, alimentándose con preferencia de los numerosos individuos de *Ctenomys*, etc., que pueblan estas regiones. Frecuentemente hemos encontrado su nido en algun arbusto alto sobre la cuchilla y barranca que limita el valle de los rios.

El *Hypotriorchis femoralis*, el que no se halla en la verdadera pampa, encuentra aquí con abundancia su recurso preferido, la *Zenaida maculata*.

En el valle del Rio Negro, particularmente sobre los altos sauces, se observa con frecuencia una especie de *Buteo* de gran tamaño que probablemente es el *B. pterocles*.

Un pequeño alcon que tambien menciona HUDSON, medio blanco por debajo, con gris por arriba, no es muy raro en el valle del Rio Negro, pero no lo he conseguido para la determinacion sistemática.

El majestuoso *Geranoaëtus melanoleucus*, el «aguilucho», anida sobre las prominencias de las paredes de la arenisca terciaria, en las cuchillas que limitan los valles, como p. ej. en la del Balcheta, etc. Mucho mas raro debe ser el *Harpyhaleaëtus coronatus*, que menciona HUDSON sin que nosotros hayamos tenido ocasion de observarlo.

Las diferentes especies de lechuzas pueblan con preferencia á la meseta entreriana, los bosques ribereños de sauces y las islas.

Era un concierto estraño el de la voz baja y misteriosa del *Bubo virginianus*, emi-

(1) SCLATER ha descrito del Rio Negro una variedad no muy rara de ésta especie, con plumas blancas en los costados, como nueva: *Cnipol. Hudsoni*, Sel. Proc. Zool. Soc. 1872, p. 439.

tida por media docena de indivíduos, que se contestaban el uno al otro cual eco repetido, como teníamos ocasion de observarlo durante nuestra pasada hiemal en la isla de Choe-lechoel en el Rio Negro. El *Cathartes atratus* no es una aparicion frecuente en esta region. Hemos observado algunos individuos en el valle del Rio Negro asociados al *Polyborus tharus*, al *Milvago chimango*, etc.

Las dos especies de palomas, la *Columba maculosa* y la *Zenaida maculata* se hallan ambas con frecuencia. Durante la estacion hiemal la primera visita en grandes bandadas los verdes trebolares silvestres de los valles del Rio Colorado y Rio Negro. Existen ademas, dos especies de palomitas rupestres, del género *Oreopila* ó sus aliados, especies que no hemos podido conseguir para determinar.

Entre los *Tinamidae* hay dos especies lo más características para estas regiones.

La *Eudromia elegans* ó «martineta» se encuentra exclusivamente en territorios que no carecen de nna vejetacion de breñales ó arbustos bajos. En el momento de nuestra entrada en la formacion correspondiente, cerca de Salinas Chicas, se presentó esta especie en abundancia, lo mismo que mas tarde, particularmente en estos valles de los Rios Negro y Colorado. Su vuelo es ruidoso y rápido, pero no tan ondulado como el de la perdiz grande.

Acercándose á las márgenes del Rio Colorado, se nota luego que la *Nothura maculosa*, perdiz comun. que nos acompañaba por todo el territorio de la pampa, está sustituida por una especie semejante á ella en todo su esterior y en sus hábitos. Al principio, ambas especies se encuentran con la misma frecuencia, hasta que mas tarde, al acercarse al centro de esta formacion, sólo se halla la segunda, *Nothura Darwini*. Es un animal de un color ménos amarillento y algo mas gris; en sus hábitos se nota que es mucho más arisco que la *N. maculosa*, corre ménos, pero vuela con mayor persistencia, cuando se le persigue. Durante el vuelo se la reconoce y distingue por la cabeza relativamente mas grande y redonda, pero su voz apenas se diferencia de la otra.

Las dos especies de avestruces se hallan ambas al Norte del Rio Negro, pero la *Rhea Darwini* es muy escasa, comenzando á ser muy abundante al Sur del mismo rio.

De los amfibios se halla, particularmente sobre la meseta, el *Elaps frontalis*, lo mismo que el *Proctothretus pectinatus*. Las demás especies habitan mas bien los bajos y valles de los rios. La *Testudo Chilensis* es seguramente una aparicion bastante escasa en estas regiones.

Entre los arácnidos, llama mucho la atencion una especie de *Mygale* (*Eurypelma s. str.*) que se halla con abundancia estraordinaria en algunos sítios arenosos, sobre la meseta, entre los matorrales de jarilla. Vive en tubos verticales construidos en el suelo, de 2 á 5 decímetros de hondura. Ellos están tapizados por un tejido sedoso y llevan una tapa ó puerta móvil, resistente, un poco convexa en la parte inferior y fija al tubo por uno de los puntos del borde, por medio de cierta cantidad ne hilos, tal cual se observa en la *M. caementaria* de Europa y otras muchas especies de la misma familia. En algunos sitios el

suelo parece perforado por estas habitaciones, que tienen desde un diámetro reducido hasta el de dos centímetros ó mas.

De las especies de moluscos, ninguna es verdadero habitante de la meseta; pero en los lugares húmedos en los valles, vive escasamente la *Succinea meridionalis* y la *S. magellanica*, y en los Cerritos de Pichi Mahuida he hallado, bajo los troncos de una *Opuntia*, la *Pupa oblonga*.

2. LOS RIOS Y LAGUNAS ADYACENTES Y SUS RIBERAS INMEDIATAS.

MAMMALIA

Felis onça, L.
« pajeros, Az.
Canis jubatus, Dsm.
Myopotamus coypus, Cuv.
Lutra chilensis, Mol.
Hesperomys (¿longicaudatus Benn.?).

AVES

Turdus falklandicus, Q. et Gaim.
« rufiventris, Vieill.
Cistothorus platensis, Lath.
Centrites niger, Bodd.
Synallaxis sulfurifera, Burm.
« flavogularis, Gld.
Phlococryptus melanops, Vieill.
Cyanotis Azarae, Vieill.
Hapalocercus flaviventris, Lafr. D'Orb.
(Ptyonura capistrata, Burm.)
Lichenops perspicillatus, Vieill.
Pseudoleistes virescens, Vieill.
Agelaius thilius, Mol.
Embernagra platensis, Gm.
« olivascens, D'Orb.
Ceryle torquata, Lin.
Ardea cocoi, L.
« egretta, Gm.
Nycticorax Gardeni, Gm.
Falcinellus igneus, Gm.
Theristicus melanopis, Gm.
Phoenicopterus ignipalliatus, Geofr. D'Orb.
Querquedula flavirostris, Vieill.
« cyanoptera, Vieill.
Dafila spinicauda, Vieill.
Erismatura ferruginea, Eyt.
Mareca sibilatrix, Poepp.
Phalacrocorax brasilianus, Gm.
Podiceps major, Bodd.
« Rollandi, Q. et Gaim.
Rallus rythyrhynchus, Vieill.
Oreophilus totanirostris, Jard.
Eudromias modesta, Licht.
Aegialatis falklandica, Lath.
Gallinago paraguaiae, Vieill.
Gambetta melanoleuca, Gm.
Himantopus nigricollis, Vieill.
Larus cirrhocephalus, Vieill.

AMPHIBIA

Hyla agrestis, Bell.
Pyxicephalus americanus, Dum. Bbr.

PISCES

Perichtys laevis, Jen.
(*Pejerêy*. Spec. dub.)

MOLLUSCA

Unio patagonicus, D'Orb.
Anodonta puelchana, D'Orb.
Chilina fluminea, Mat.
« tehuelcha, D'Orb.
Succinea meridionalis, D'Orb.
Succinea magellanica, King.
Agriolimax argentinus, Strob.
Planorbis peregrinus, D'Orb.
« anatinus, D'Orb.
Ancylus concentricus, D'Orb.

Los dos grandes rios, el Colorado y el Negro (con su afluente el Neuquen) que forman el límite de la region aludida, corren por anchos valles de erosion, limitados á cada

lado por los declives de la meseta vecina, siendo formados estos por cuchillas de arenisca calcárea, de una altura de 20 á 50 metros. Estos valles, el del Rio Colorado de 1 á 2 y el del Rio Negro de 4 á 5 leguas de ancho, forman generalmente una ancha playa llana, cubierto con una vegetacion mas fresca y mas exuberante que la que cubre la meseta entreriana.

El caudal de los rios mencionados serpentea en estos anchos valles, formando numerosas curvas, acercándose unas veces á la cuchilla del Norte, y otras á la del Sur, siendo fijado su curso, durante la altura normal de sus aguas, por una barranca ó ribera inmediata de algunos metros de altura.

Aquellas curvas limitan rincones estensos, dotados de una vegetacion vigorosa y verde durante todas las estaciones del año, á consecuencia de la humedad natural del suelo ribereño.

Pronto se descubre en la superficie turbulenta del agua cristalina, en medio de la corriente del rio, la suelta figura del *Phalacrocorax brasilianus*, el cuervo del agua, especie conocida en casi toda Sud-América. Es un pescador incansable en las aguas corrientes. Con su cuerpo sumerjido entre las olas hasta la base del esbelto cuello, desapareciendo completamente en el agua á veces y saliendo por otra parte á la superficie, se le vé arrastrado por la corriente rio abajo; no sin observarle algun tiempo despues volando, siempre cerca de la superficie del agua, rio arriba, siguiendo el curso de este, hasta el sitio de su anterior parada, para comenzar de nuevo el mismo paseo.

El *Larus cirrhocephalus* se observa con frecuencia, haciendo, á lo largo del rio, sus estensas curvas en el aire ó fluctuando por cima de la laguna; pero baja tambien á las playas vecinas, en busca de alimento.

Las riberas inmediatas del rio bajo, á veces son arenosas ó térreas, pero generalmente están formadas por bancos de cascajo ó cantos rodados. El vulgar *Cinclodes fuscus*, el *Centrites niger*, y, á veces la *Ptyonura capistrata*, son huéspedes constantes en estos bancos durante la estacion hiemal.

La escarpa de estas riberas inmediatas está generalmente orillada por una angosta faja de cañaverales de una especie de *Arundo*, seguiéndola otra faja mas ó menos densa ó estensa de hermosos bosques de sauces. Ellos son, á veces, muy densos y de una estension considerable, particularmente en las islas, y llaman además la atencion por lo derecho y esbelto de sus hermosos y grandes árboles, fenómeno que resulta de su crecimiento en grupos muy densos y cerrados. Su follaje, que se remueve cada año, y que cae en el otoño, forma gradualmente una verdadera capa de seroja y de humo en el suelo de estos sauzales. Un ejército de insectos, coleópteros y particularmente carabicincos, corre en todas direcciones cuando se remueve esta capa de hojarasca depositada sobre el suelo, donde tambien buscan escondite, en los huecos húmedos del fondo, centenares de individuos del *Limax argentinus*.

Estos bosques son el verdadero elísco para el alegre *Turdus falklandicus*, especie

que abunda mucho, corriendo en numerosos individuos, con preferencia sobre el suelo húmedo, y anidando en las mismos saucedales durante la estacion de la primavera. Segun DARWIN se halla tambien, cerca de Patagones, el aliado *Turdus rufiventris*, especie cuya presencia no hemos tenido ocasion de observar durante nuestra escursion.

En una rama inclinada sobre el agua se observa la hermosa *Ceryle torquata*, el «Martin-pescador», la mas grande de las tres especies americanas, propagadas por casi toda Sud-América.

Estos bosques son, además, la habitacion predilecta de muchas aves de rapiña, de la *Columba maculosa*, de la *Zenaida maculata* y de varias otras especies.

Fuera de los bosques de sauces se estiende el terreno bajo de la playa ribereña, inundado hasta cierto límite, en la estacion de las crecientes del rio, dando orígen esta abundante humedad á la formacion de considerables y espesos pajonales de *Gynerium*, mientras que al mismo tiempo varios brazos ciegos ó cañadas secundarias del rio, existentes allí sólo durante la creciente, dejan, en la época de la bajante, una série de lagunas orladas de *Gynerium*, carrizó, tija y juncos, etc.

Esta zona de pajonales de *Gynerium* es á veces muy ancha y estensa ó bien angosta, pero siempre mas densa en las inmediaciones del agua, donde generalmente se mezcla á los cañaverales de *Arundo, Typha*, etc. que ultrapasa.

El *Cistothorus platensis* es una de las especies que pronto descubren su presencia en estos carrizales, lo mismo que la *Embernagra platensis*, y, en las márgenes del Rio Colorado la *Embernagra olivascens*. Sólo en los pajonales estensos, en ciertos sitios, tiene ocasion de reconocer, el observador instruido, la presencia de la interesante *Synallaxis sulfurifera*, ave rara y de vida muy retirada.

Penetramos, no sin resistencia y dificultad, en estos densos pajonales de *Gynerium*, siguiendo la direccion de los grupos de sauces que nos hacen sospechar la presencia del agua.

Al llegar, pronto nos convencemos de que no se trata de un verdadero brazo del rio, sinó una de esas numerosas cañadas ó charcos, con agua estancada en la época de la bajante. Allí se nos presenta una sorpresa en estremo agradable. El *Myopotamus coypus*, ocupado en sociedades en la orilla de la laguna, se lanza al agua al instante. Media docena de individuos del magestuoso *Cygnus nigricollis*, nada con serenidad á poca distancia, en el centro de aquella, y, al observar que nuestra presencia no los incita á volar, recordamos que esto no les es posible durante la muda de su plumage.

Una precavida *Ardea cocoi* ya ha levantado el vuelo, mientras que otros ejemplares de la «garza blanca» (*A. egretta*) parecen dudar aún si han de seguir ó nó el ejemplo de su compañera. De las especies de patos, rara vez faltan la *Querquedula cyanoptera* y *Q. flavirostris*, la *Erismatura ferruginea*, y la *Mareca sibilatrix*. Una sociedad de *Fulica armillata*, frecuentemente acompañada por la *F. leucoptera* y el *Podiceps Rollandi*, corta pronto la lisa superficie del agua, para ir á buscar nadando el sítio más lejáno de la laguna.

La orilla inmediata de estas lagunas, hasta en el interior del agua, está bordeada generalmente por cañaverales de *Typha* y á veces de juncales, en cuya espesura se puede notar la abundancia del *Rallus rythyrhynchus* del *Phlococryptus melanops*, y á veces, del hermoso *Cyanotis Azarae*. En los juncales se encuentra, en escaso número de indivíduos, el *Agelaius Thilius*.

En la espesura de los pajonales de *Gynerium* y *Typha*, cerca de la orilla del agua, se observa no muy raro y formado de hojas de la misma cortadera, el nido ingenioso, cerrado, de un roedor, segun las observaciones del Sr. SCHULZ, probablemente el *Hesperomys longicaudatus*, ó una especie muy aliada.

En todos aquellos sitios en que el rio toca con una de sus ancas el escarpe de las barrancas, que lo limitan entonces, se observa frecuentemente una faja de matorrales de *Baccharis lanccolata* y de otras compuestas, arbustitos leñosos sin espinas.

Estos matorrales son domicilios preferidos de la *Synallaxis flavogularis* de cuya especie, no muy abundante, queda, en aquellas regiones, durante la estacion hiemal, uno que otro indivíduo, descubriendo su presencia por el suave silbido característico de está especie.

Estos matorrales de *Baccharis* forman gradualmente allá el tránsito á la region del los arbustos patagónicos, predominando ya estos por completo en los sitios quebrados y escarpadss de la cuchilla terciaria que limita el valle.

Todas las especies de esta formacion de arbustos patagónicos, se presentan en mayor número en estas faldas de los valles que en el interior de la meseta entreriana.

En las márgenes del rio donde se estienden las grandes playas ribereñas, hay uno que otro sitio de naturaleza paludosa, donde abundan, particularmente en el Rio Colorado, el *Gallinago paraguaiae*, var. *magellanica*, el *Falcinellus igneus*, la *Eudromias modesta*, y, á veces, el *Theristicus melanopis*, mientras que numerosas bandadas de « abutardas » (*Chloephaga magellanica, Ch. poliocephala*), pueblan la fresca y verde alfombra de las playas vecinas, durante la estacion hiemal.

De los batracios no es rara, en las lagunas una especie de rana, el *Pyxicephalus americanus*.

De los peces, recordaremos que el Rio Colorado está poblado por el *Perichtys laevis*, especie que DARWIN descubrió en el Rio Santa-Cruz, estando ella acompañada frecuentemente por una especie no determinada aún, de « Pejerey ». Ademas del último, abunda, en el Rio Negro, una merluza ó bacalao, que no hemos podido traer para determinar, teniendo los indivíduos recojidos un largo de más de dos á cuatro decímetros.

Durante el período de la bajante del Rio Negro se nota, en los bancos de arena, á la orilla del agua, la presencia de varios moluscos importantes y característicos de este rio, como son el *Unio patagonicus*, la *Anodonta puelchana* y la *Chilina tehuelcha*. No hemos tenido ocasion de encontrar, en el Rio Negro, la *Chilina Morenii*, nueva especie coleccionada por el Sr. MORENO en el Rio Limay.

Examinando el interior de las lagunas, se ve su fondo ocupado generalmente por el tejido verde de plantas acuáticas del género *Ceratophyllum*, etc. Una alegre poblacion de

insectos, coleopteros acuáticos, notonectineos, gamarídeos, larvas de dípteros y de neurópteros, etc., se mueven con habilidad y lijereza dentro de esta vegetacion acuática.

De los moluscos, es abundante, en estas lagunas, el *Planorbis peregrinus*, en ejemplares bastante grandes, y, en escaso número de indivíduos, se halla alguna vez, en el follaje del *Ceratophyllum*, el pigmeo de la misma familia, el *Planorbis anatinus*, especie cuyo domicilio no se conocía hasta ahora, habiendo sido descubierto por D'Orbigny en el estómago de los patos. El *Ancylus concentricus*, especie que abunda en muchos sitios, vive son preferencia adherido á las hojas de la *Typha* que flotan en la orilla de las aguas estancadas de aquellas lagunas.

II

ENUMERACION SISTEMÁTICA

DE LAS

ESPECIES OBSERVADAS DURANTE LA ESPEDICION.

VERTEBRADOS

POR EL

D.r D. ADOLFO DOERING

I. MAMMALIA.

1. FELIS ONÇA L.

BURMEISTER, *Reise durch die La Plata-Staaten*, Bd. II, p. 397. (1)

En todos los distritos algo poblados, el tigre se presenta ya como una aparicion muy rara. Parece hallarse con más frecuencia en los pajonales de las grandes lagunas, en el interior de la region del monte, es decir en el centro del territorio conquistado, donde muchos parajes llevan su nombre en la lengua indígena.

Durante nuestra campaña se presentó por primera vez cerca de la laguna de Marra-Có, distante como 12 leguas de la costa atlántica de la Bahia Blanca.

(1) Para no aumentar innecesariamente el número de citas, no recordaremos, para las especies más conocidas, sino las principales obras sobre la fauna del país, donde ya se encuentran consignadas, haciendo escepcion para aquellas especies ménos conocidas.

En las orillas del Rio Colorado, generalmente en la proximidad de los grandes pajonales de *Gynerium*, se encontraron muchos rastros de este animal feroz. En los primeros dias de nuestra llegada, durante la noche desapareció un caballo, víctima de aquel terrible enemigo, que, en otras ocasiones diversas, causó la huida de las caballadas. Más hácia el alto Rio Colorado parece ser mucho más escaso. En el Rio Negro no hemos observado sus rastros.

2. FELIS CONCOLOR L.

Burm., *Reise*, Bd. II, p. 398.

Hallándose ésta especie mucho más propagada que la anterior, es probable que exista en todo el territorio.—Hemos visto cueros de este animal en los fuertes Lavalle y Carhué.

3. FELIS PAJEROS Az.

Burm. *Reise*, Bd. II. p. 398.

Los soldados mataron un ejemplar durante la cruzada entre el Rio Sauce chico y el Rio Colorado.

4. CANIS AZARAE Waterh.

Burm. *Reise*, II. p. 405.

Es una de las especies que se ven mas frecuentemente en todo el territorio aludido, tanto en la llanura y la pampa abierta como en las márgenes del Rio Colorado y del Rio Negro. Es un perseguidor muy dañino de las perdices.

5. LYNCODON PATAGONICUS Blainv.

Blainv., *Osteogr., genre Mustela. p. 42.—Mustela patagonica* Bl., ibid. p. 81. pl. 13.
Gervais, *Dict. univ. d'hist. nat. de Ch. d'Orbigny*, T. IV. p. 685. *(Lyncodon).*
D'Orbigny, *Voyage d. l'Amer. Mer.* T. IV. p. 20. pl. XIII, fig. 4.

Macho. El pelage de toda la parte superior, desde el cuello hasta la punta de la cola, color de canela oscuro, salpicado y cubierto de blanco, por ser las puntas de todos los pelos largos de un blanco plateado. La frente con las orejas y una faja ancha que parte desde las orejas, á lo largo del cuello, hasta el pecho, y la punta de la cola de un blanco completo. Una mancha sobre la nuca, la gargante, el pecho, y las cuatro piernas, de un color brúneo de umbra.

Longitud total (desde la punta de la nariz hasta la de la cola): 35-36 centímetros; desde la nuca hasta la raiz de la cola: 23. centímetros. Cola; 9 cm. Circusferencia más grande del cuerpo (vientre): 11 cmts.

Esta interesante y rara especie, que ha dado orígen á la formacion del sub-género *Lyncodon*, se diferencia de todas las aliadas por lo anormal de su sistema dentario, teniendo sólo tres muelas arriba y tres abajo, á diferencia de las demás, que están armadas con cuatro arriba y cinco abajo.

Este hermoso animal vive en las colinas ó barrancas calcáreas de la formacion patagónica, entre el Rio Colorado y el Rio Negro. El Capitan SILVA tomó un ejemplar vivo en la cuchilla de la márgen derecha del Rio Colorado, un poco más arriba del Rincon Grande.

Segun las comunicaciones del Sr. Coronel GUERRICO, la especie no es rara en las inmediaciones de Patagones, de donde tambien consiguió el Dr. BERG un ejemplar, miéntras que D'ORBIGNY tuvo que contentarse con un viejo cráneo de la mencionada especie.

Es probable que la que BURMEISTER [1] menciona como existente en la Sierra de Mendoza sea idéntica con ésta, habiendo en dicha sierra, tanto por su fauna, como por su vegetacion, muchas analogias con las de la Patagonia setentrional. En cambio, la *Mustela Quiqui* de MOLINA, segun PHILIPPI, [2] debe ser idéntica con la *Galictis vittata* y no con esta especie del Rio Negro.

6. MEPHITES PATAGONICUS Licht.

BURM. *Reise*, II, p. 409.

Hemos notado la presencia de este animal en todas las regiones de nuestra cruzada hasta el R. Neuquen.

En Carhué hemos visto preciosas alfombras trabajadas por los indios y formadas de pieles de esta especie.

7. DIDELPHYS ELEGANS Waterh.

BURM. *Reise*, II, p. 412.

De esta hermosa especie nos fué entregado un ejemplar por el señor Coronel GUERRICO, quien lo había cazado cerca de las barrancas de la Balcheta, en el valle del Rio Negro. Parece tener una propagacion bastante extensa en la República, siendo ya conocida procedente de Córdoba y Mendoza.

8. MYOPOTAMUS COYPUS Cuv.

BURM. *Reise*, II, p. 416.

Abundante en los sitios acuáticos de todo el territorio de nuestra cruzada, hasta el Rio Negro inclusive.

(1) BURM. *Reise*, II, p. 408.
(2) Anal. de la Univ. de Chile, XXIX, p. 798, 1867.

9. HESPEROMYS GRISEOFLAVUS Waterh.

Proc. Zool. Soc. 1837, p. 28.
Zool. of the Beagle. Mamm. p. 62, T. XXI.

Esta especie se halla abundantemente en las playas ribereñas del Rio Colorado y del R. Negro. En el Rincon Grande del primero, el Dr. LORENTZ cazó un ejemplar jóven, vivo, el que apénas podía correr, á causa de estar atacado por las larvas de un díptero. la *Rogenhofera grandis* Guér. [1] Todo el muslo posterior se había hinchado hasta tomar un tamaño doble del normal, saliendo luego por una abertura de la piel una larva desarrollada de dicho grande insecto, la que dentro de un dia se había trasformado en crisálida.

En el Rio Negro la hemos recogido cerca de Choelechoel y más tarde cerca del fortin Conesa.

10. CTENOMYS MAGELLANICUS Benn.

Transact. Zool. Soc., Vol. II, p. 84, pl. 17.—*Proc. Zool. Soc.* 1835, p. 190.
GAY, *Fauna Chil.* I, p. 105.

El *oculto*, cuyas cuevas ya habiamos observado con frecuencia en el valle del Rio Sauce Chico, se nos presentó primero en las márgenes del Rio Colorado, donde se encuentra en abundancia. Hemos tenido frecuentemente ocasion de oir el ruido característico que produce su grito particular, imitando perfectamente el que se produce cuando se dan dos golpes secos é inmediatos con un martillo sobre un palo parado.

En el Rio Negro no la hemos observado con tanta frecuencia; pero abunda cerca de Choelechoel.

11. CAVIA AUSTRALIS Geoff.

BURM. *Reise*, II, p. 426.
Kerodon Kingii BENN. *Proc. Zool. Soc.* 1835, p. 190.
DARW., *Zool. of Beagle. Mamm.* p. 88.

En los sítios análogos á los en que se encuentra la especie anterior, y bastante abundante en las riberas del Rio Colorado y del Rio Negro.

12. DOLICHOTIS PATAGONICA Wagn.

BURM. *Reise*, II, p. 422.

Los primeros ejemplares que hallamos en el viaje, se presentaron entre el Rio Sauce Chico y el R. Colorado, en la entrada de la formacion de arbustos cerca de Salinas Chicas, al Norte del Rio Colorado.

(1) C. BERG, *Naturgesch. der Rogenh. grandis. Stettin. Entomolog. Zeit.*, 1876, p. 268-272.

Es muy abundante en las playas ribereñas del último rio, y se la encuentra tambien, con frecuencia, en las del Rio Negro.

13. LAGOSTOMUS TRICHODACTYLUS Brook.

Burm. *Reise*, II, p. 422.

En todo el territorio de la pampa; pero más abundante en el Norte que en el Sur, desapareciendo al empezar la formacion de arbustos, al Norte del Rio Colorado.

14. CERVUS CAMPESTRIS Cuv.

Burm. *Reise*, II, p. 430.

Abundantemente y en pequeños tropeles hemos observado la *gama* en las colinas vecinas de las Sierras del Azul y Currumalan. Más rara en la verdadera llanura, y ménos aún en los distritos dominados, hasta los últimos tiempos, por las cacerias destructoras de los indios. En los fuertes Lavalle, Carhué, etc., las pieles de este animal forman un artículo mercantil muy importante.

En una que otra ocasion hemos notado su presencia en el valle del Rio Colorado y del Rio Negro, donde tambien, en mayor número, se halla en la isla de Choelechoel'

15. DASYPUS CONURUS Geoffr.

Burm. *Reise*, II, p. 426.

Hemos encontrado esta especie cerca del fuerte Lavalle, y más tarde cerca del Rio Colorado.

16. DASYPUS MINUTUS Desm.

Burm. *Reise*, II, p. 428.

Encontrado en diferentes ocasiones entre Olavarría y Carhué, y tambien un ejemplar en el valle del Rio Negro, cerca de la embocadura del Neuquen.

17. PRAOPUS HYBRIDUS Desm.

Burm. *Reise*, II, p. 428.

Muy abundantemente se observó esta especie en la pampa meridional, sobre todo en las inmediaciones del Arroyo Salado del fortin Iniciativa.

II. AVES.

1. TURDUS FALKLANDICUS Q. et Gaim.

Quoy et Gaim. *Zool. de l' Uran.*, p. 104. D'Orb. *Voy.* IV, p. 202. Gould, *Zool. of Beagle*, III.—Gay, *Faun. Chil.*, I, p. 331.—Sclat. et Hudson, *Proc. Zool. Soc.*, 1872. p. 534 f.

Turd. magellanicus King, *Proc. Zool. Soc.*, 1831, p. 14.

La primera vez que se nos presentó esta especie meridional, fué en las márgenes del Rio Colorado, en un cañaveral, á la orilla de una laguna. Abunda mucho en las riberas del Rio Negro.

Vive siempre en los territorios vecinos al agua, busca los alimentos en el suelo húmedo, en los cañaverales, y particularmente en los bosques de sauce, donde tambien anida en la primavera. Es un animalito arisco, pero más silencioso que las especies aliadas, principalmente en la estacion de invierno.

2. MIMUS PATAGONICUS Lafr. D'Orb.

Mag. Zool., 1836, p. 19. D'Orb. *Voy.* IV, p. 210, pl. II, fig. 2.

Sclat. *Proc. Zool. Soc.*, 1859, p. 345.—Sclat. et Hudson, ibid., 1872, p. 534, ss.

A nuestra llegada á los territorios del Sur, al Sud-oeste de Nueva Roma, y con los primeros arbustos, ya apareció esta especie, la cual es abundante en toda la formacion de arbustos patagónicos. Aún en los primeros dias de Mayo se encontraron pichones de nido en las riberas del Rio Colorado.

Esta especie parece haberse propagado bastante hácia el Norte de la República, y se la encuentra aún en la sierra alta de Córdoba, en cierta region, á 1,200 metros de altura.

3. TROGLODYTES FURVUS Gm.

Tr. platensis. D'Orb., *Voy. Ois.*, p. 231.

Burm., *Syst. Uebers.*, III, p. 137. *Reise*, II, p. 476.

Var. pallida:

Trogl. pallidus Lafr, D' Orb. *Mag. Zool.*, 1836, p. 25. D'Orb. *Voy. Ois.*, p. 234.

Tr. magellanicus Gould, *Proc. Zool. Soc.*, 1836, p. 88. *Voy. Beagle*, III, p. 74.

Tr. magellanicus Gld. Sclat., *Proc. Zool. Soc.*, 1867, p. 21.

Tr. hornensis Les. Gay, *Faun. Chil.*, I, p. 313.

En lugares adecuados, en todo el territorio que hemos recorrido: Azul, Carhué, N. Roma, R. Colorado, R. Negro.

Segun Sclater, el *Tr. magellanicus* de las regiones meridionales, no es, probablemente, más que una variedad de color pálido de la misma especie.

4. CISTOTHORUS PLATENSIS Lath.

Troglodytes platensis Gould, *Zool. Beagle*, III. p. 75.
Cistothorus fasciolatus Burm., *Journ. Orn.*, VII, p. 252. *Reise*, II, p. 476.

Observada primeramente entre F. Lavalle y Carhué, es muy abundante en la ribera del Rio Sauce (Chico), Rio Colorado, Rio Negro, etc. Frecuenta los pajonales de *Gynerium*, etc.

En sus costumbres, se asemeja mucho á algunas especies de *Synallaxis*. Vive siempre deslizándose en los densos copos de la paja ó de la cortadera, bajando á veces á tierra. Suele generalmente huir, dando un fuerte grito alarmante, á corta distancia, á otro copo vecino. Tambien anida en estos pajonales, formando de hoja de paja y de cortadera un nido redondo, cerrado, con la abertura al lado.

5. ANTHUS CORRENDERA Vieill.

D'Orbigny, *Voy. Ois.*, p. 225.
Gould, *Zool. of Beagle*, III, p. 85. *Proc. Zool. Soc.*, 1859, p. 95.
Sclat. et Hudson, *Proc. Zool. Soc.*, 1872, p. 584. Huds., *Proc. Zool. Soc.*, 1873, p. 77.

Fácilmente reconocible por el color oscuro de la parte superior de su plumage, y las hermosas pintas medio doradas.

En sitios desnudos y en la orilla de una laguna cerca del Azul.

6. ANTHUS FURCATUS Lafr. D'Orb.

Lafr. D'Orb., *Synops.*, p. 27. D'Orb., *Voy. Ois.* p. 227.
Gould, *Zool. of Beagle*, III, p. 85.
A. breviunguis Spix, *Av. Bras.*, p. 75, T. 76, f. 1.

Fácil de reconocer por su color más pálido, su tamaño mayor, con la cabeza relativamente más gruesa y redonda, las máculas muy finas y más numerosas, y particularmente por la uña posterior, que es muy corta.

Se diferencia tambien, notablemente, por sus costumbres, su voz, canto, etc., y es quizá la especie más comun en el territorio Argentino, encontrándose tambien con abundancia en las provincias centrales. Prefiere los lugares algo más secos y cubiertos densamente de paja y grama.

Durante la expedicion, hemos tenido frecuentes ocasiones de observarla, p. ej., cerca del Azul, Carhué, Nueva Roma, etc.

7. POOSPIZA NIGRORUFA Lafr., D'Orb.

Burm., *Reise*, II, p. 484.

Observada por última vez en los pajonales de *Gynerium* del R. Sauce (Chico), cerca del F. Argentino. En el R. Colorado y en el R. Negro, donde, segun Hudson, se encuentra esta especie, no la hemos hallado: es probable que ella desaparezca con la entrada de la estacion hiemal.

8. POOSPIZA TORQUATA Lafr. D'Orb.

Burm., *Reise*, II, p. 484.

Observada una sola vez en los jarillares del R. Colorado, donde parece tener el límite meridional de su propagacion.

9. DONACOSPIZA ALBIFRONS Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 484.

Entre los pajonales de *Gynerium* del Arroyo Salado, cerca del fortin Iniciativa. Difiere bastante, en sus costumbres, de los representantes de *Poospiza*.

10. PHRYGILUS CARBONARIUS D'Orb.

Burm. *Reise*, II, p. 487.

El plumaje nuevo de invierno es, en toda la parte superior del cuerpo, de un colorido pardo pálido, estriado de un color más oscuro, teniendo cada pluma una estria oscura en su centro, sobre el escapulario. La base de todas las plumas, en su arranque, es de un gris negruzco. Las pequeñas cubiertas alares y la orilla externa de los remos, son bordadas de un gris pálido hasta gris blanquecino; los remos secundarios, como tambien, aunque en menor grado, las rectrices internas, son bordadas en la parte superior de un gris-pardo pálido. Toda la parte inferior es de un negro intenso en el fondo, pero salpicado de gris-blanco encima del plumaje, por tener las plumas, particularmente las cubiertas inferiores de la cola, lo mismo que las plumas de la parte posterior del vientre, en los flancos, en el pecho, el cogote y alrededor de los ojos, las puntas ó barbas blanquecinas.

En la estacion fria, vive generalmente en bandadas, asociada á la *Zonotrichia canicapilla*, en los jarillares y demás arbustos de la formacion patagónica.

Por primera vez la he encontrado cerca de la laguna de Marra-Có, es decir, donde empieza la vegetacion de arbustos. Parece ser muy abundante en las colinas de los valles del Rio Negro y del Rio Colorado, lo mismo que en el interior de la travesía. Al volar, se la reconoce fácilmente por las plumas negras de la cola y de las alas.

11. PHRYGILUS FRUTICETI Kittl.

Burm. *Reise*, II, p. 487. Darw. *Zool. of Beagle*, III.
Gay, *Faun. Chil.* I, p. 357.
Sclat. et Hudson, *Proc. Zool. Soc.*, 1872, p. 534, ss.

El plumaje nuevo de invierno ofrece particularidades, como la especie anterior, á saber: aparece de un color gris, por el gris blanquecino de las puntas ó barbas de las plumas. Desgastándose gradualmente las barbas extremas de las plumas, el macho adquiere cada vez más aquel color negruzco que lo caracteriza durante la estacion de verano.

En el invierno se la observa generalmente en bandadas de á 40-50 indivíduos, (pocas veces de á 1000 y más, como la encontré cerca del Neuquen) en los jarillares, entre el Rio Colorado y el Rio Negro, donde tambien anida en el verano. Espantados, se levantan generalmente muy alto, formando en su vuelo grandes curvas á distancias considerables. Se diferencia fácilmente, á lo léjos, de la especie anterior, por su tamaño casi doble.

Observé las primeras bandadas en el R. Colorado, cerca de Pichi-Mahuida. Es interesante esta especie por la circunstancia, digna de mencionar, de que en la Patagonia setentrional ella habita sítios en que abunda una Compuesta del género Chuquiraga, la misma que abunda tambien en los parajes serranos donde encontré este animalito, en el «Infiernillo» de la Sierra de Tucuman, á una altura de 3,000 metros.

12. DIUCA MINOR Bon.

Burm. *Reise*, II, p. 483.
Sclat. et Huds. *P. Z. S.*, 1872, p. 534, ss.

En sociedad de la *Zonotr. canicapilla*, pero no muy abundante, entre el R. Colorado y R. Negro (Pichi-Mahuida, Choelechoel, etc.); Gould (Zool. of t. Beagle, III) considera esta especie del Rio Negro como la *D. grisea* Less. de Chile.

13. ZONOTRICHIA PILEATA Bodd.

Zonotr. matutina, L., Burm. *Reise*, II, p. 486. Gay, *Faun. Chil.* I, p. 360.

En todos los lugares adecuados de la pampa. Desaparece más y más hácia el Sur, remplazándola la siguiente forma:

Var. canicapilla, Gould, *Zool. Beagle*, III, p. 91.

Dejemos aquí pendiente la cuestion acerca de la separacion de esta forma como *especie* ó como *variedad* geográfica. En su voz, canto y costumbres no hemos podido observar ninguna diferencia fundamental entre ambas. Pero se reconoce fácilmente la última, desde léjos, por el gris uniforme de la cabeza.

Se presenta este animal con la aparicion de los primeros arbustos precursores de la

formacion patagónica. La encontré por primera vez cerca de la laguna de Marra-Có, entre el R. Sauce (Chico) y el R. Colorado, y hasta el R. Negro ella ha sido, de ambas, la única que hemos observado.

Vive por lo general en bandadas, asociada al *Phr. carbonarius* D'Orb.

14. EMBERNAGRA PLATENSIS Gm.

Burm. *Reise*, II, p. 485.

En los pajonales de *Gynerium*, etc., cerca de las lagunas y aguas corrientes, casi en todo el territorio de la pampa, como tambien en el valle del R. Negro. No la hemos observado en el valle del R. Colorado, donde predomina la siguiente especie.

15. EMBERNAGRA OLIVASCENS D'Orb.

Burm. *Reise*, II, p. 485.

Habitante más bien de la vegetacion de arbustos de las provincias centrales, que de los pajonales de la pampa, (como ya lo dice D'Orbigny,) apareció la vez primera cerca de la laguna de Carhué, y se la encontró en abundancia en el valle del Rio Colorado; pero no hemos notado su presencia en el valle del R. Negro, donde abunda la *E. platensis*.

16. CHRYSOMITRIS BARBATA Molina.

Chr. campestris, Gay, *Faun. Chil.*, p. 352.

Numerosa en bandadas, cerca del R. Sauce, R. Colorado, R. Negro, etc.

17. SYCALIS ARVENSIS Kittl.

Sclat. *P. Z. S.*, 1867, p. 323. 1868, p. 140.
Sycalis luteiventris, Burm. *Reise*, II, p. 489.

Siempre en grandes bandadas. Cerca de Carhué, R. Sauce, R. Colorado, etc.

18. COTURNICULUS MANIMBE Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 486.

He cazado ejemplares de esta especie en el valle del Rio Colorado; pero parece que no es muy abundante.

19. AGELAJUS THILIUS Mol.

Burm. *Reise*, II, p. 492.

En una laguna de la orilla del R. Colorado.

20. XANTHOSOMUS FLAVUS Gm.

Gmel. *Syst. Nat.* I, 389.
Gould, *Voy. Beagle*, III, T. 45.
Cab. *Mus. Hein.*, I, p. 189.
Cassin, *Proc. Acad. Phil.*, 1866, p. 14.

Numerosos individuos asociados á una gran bandada de la subsiguiente especie, en la pampa, entre Lavalle y Carhué. Mas hácia el Sud no la he observado ya.

21. PSEUDOLEISTES VIRESCENS Vieill.

Leistes anticus, Burm. *Reise*, II, p. 491.

Siempre en bandadas considerables por su número, generalmente en los pajonales de *Gynerium*, ó sus alrededores, etc. Cerca de Guamini, en el valle del R. Sauce y del R. Colorado.

22. MOLOTHRUS BONARIENSIS Gm.

Cass. *Proc. Acad. Phil.*, 1866, p. 23.
Sclat. *Proc. Zool. Soc.*, 1868, p. 140.
M. sericens Burm. *Reise*, II, p. 494.

Fué observada por última vez en una bandada cerca de Carhué, pero sin la sociedad del *M. rufaxillaris*, lo que en cambio por regla general, se observa en los distritos del Norte.

23. STURNELLA DEFILIPPII Bp.

Trupialis militaris, Burm. *Reise*, II, p. 490.

Abundante en bandadas en la pampa—donde se recogieron en frecuentes ocasiones individuos lastimados, á lo largo de la línea telegráfica.

24. STURNELLA LOICA Mol.

Sturnella militaris Lin., *autor. plur.*
Trupialis loica Burm., *Reise*, II, p. 496.

Esta especie sustituye la anterior en el Sud-Oeste del territorio, siendo observado por nosotros primeramente cerca de Carhué, Nueva Roma, etc. Es muy abundante en las orillas del R. Colorado y R. Negro.

25. AGRIORNIS STRIATUS Gould.

A. striatus Gould, *Zool. Beagle*, III, p. 56.
A. micropterus Gould, ibid, T. XII.
A. striatus Burm., *Reise*, II, p. 459.

Ejemplares escasos en los jarillales, cerca del R. Colorado y R. Negro.

26. TAENIOPTERA DOMINICANA Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 460.

Se han observado algunos ejemplares en las Sierras de Azul y de Currumalan.

27. TAENIOPTERA IRUPERO Vieill.

T. moesta, Burm., *Reise*, II, p. 460.

Observada una vez en las «barrancas coloradas», al Norte del R. Colorado, donde había un grupo de árboles de algarrobo.

28. TAENIOPTERA CORONATA Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 459.

Al Norte del Rio Colorado.

29. PTYONURA CAPISTRATA Burm.

Burm., *Journ. Orn.*, VII, p. 80. *Reise*, II, p. 462.

Hemos observado en diferentes ocasiones, en escasos ejemplares, un representante de este género, de un color gris predominante, con frente negra, etc., por lo que debe ser la mencionada especie de Burmeister.

Azul, Carhué, R. Colorado, R. Negro.

El animal corre con mucha destreza por el terreno húmedo, en la orilla de las aguas. Indudablemente es un huésped del invierno. El Museo público de Buenos Aires tiene la misma especie del Cármen de Patagones.

30. CENTRITES NIGER Bodd.

Burm., *Reise*, II, p. 458.

Bastante abundante en sitios húmedos y abiertos de la pampa, desde el Azul hasta el Rio Colorado.

31. PHYLLOSCARTES FLAVO-CINEREUS Burm.

Burm., *Reise*, II, p. 455.

Sclat. et Huds., *Proc. Zool. Soc.*, 1872, p. 534, ss.

Es una aparicion constante en los jarillares del R. Negro y del R. Colorado, aunque no se halla con frecuencia. Los ejemplares de allí son de un color algo más oscuro que los de Córdoba.

32. ANAERETES PARULUS Kittl.

Burm., *Reise*, II, p. 455.

Abundante en los jarillares y arbustos espinosos del R. Negro y del R. Colorado. Generalmente en sociedad con la especie anterior y las diferentes de *Synallaxis*.

33. CYANOTIS AZARAE Licht.

Sclat., *Proc. Zool. Soc.*, 1867, p. 327. 1869, p. 159.
Tachuris omnicolor, Ler. D'Orb., *Syn.* p. 55.
T. rubigastra, D'Orb., *Voy. Ois.*, p. 383.

En las lagunas dulces rodeadas de juncales y cañaverales, en la pampa y en las márgenes del R. Colorado y del R. Negro (Choelechoel). Vive generalmente asociada á la *Synallaxis melanops*.

34. GEOSITTA CUNICULARIA Vieill.

Burm., *Reise*, II, p. 465.

Abundante en sítios de suelo desnudo, en todo el territorio, hasta el Rio Negro.

35. UPUCERTHIA DUMETORIA Geoffr. D'Orb.

Burm., *Reise*, II, p. 463.

La observamos por vez primera entre Carhué y Puan, en las murallas de los fortines y en las rocas de la Sierra de Curumalan.

Muy abundante en las colinas del Rio Colorado, ménos en las del R. Negro.

36. CINCLODES FUSCUS Vieill.

C. vulgaris D'Orb., Burm., *Reise*, II, p. 463.

Abundante en todo el territorio, hasta el Rio Negro, particularmente en las riberas desnudas de las lagunas y rios de agua dulce.

37. PHILOEOCRYPTUS MELANOPS Vieill.

Burm., *Reise*, II, p. 470.

Abundante en los juncales y totorales de las lagunas dulces, hasta en los del Rio Colorado, R. Negro y R. Neuquen. Vive siempre en el suelo medio inundado, y rara vez sube á la punta de las espigas.

38. LEPTASTHENURA AEGITHALOIDES Kittl.

D'Orb., *Voy. Ois.*, p. 243.

Esta especie, que en los espinares del Norte de la República se halla sustituida por

la *L. platensis* REICH. (ó sea la *L. aegithaloides* BURM. Reise, II. p. 469), la hemos observado con la aparicion de los primeros arbustos patagónicos al Norte del R. Colorado, como cuatro leguas al Sud-oeste de Nueva Roma.

Ella se halla con alguna frecuencia en los jarillares entre el R. Negro y el R. Colorado.

39. SYNALLAXIS PATAGONICA D'Orb.

D'ORB., *Voy.* IV, p. 249.
SCLAT et HUDS. *Proc. Zool. Soc.*, 1872, p. 534, ff.
Ibid., 1874, p. 24.

Hemos encontrado recien los primeros individuos de esta especie á nuestra llegada á las márgenes del R. Colorado. Frecuenta los jarillares de la meseta, asociándose generalmente á la subsiguiente especie, con la cual tiene remarcables analogias en sus hábitos y su modo de vivir.

40. SYNALLAXIS SORDIDA Less.

Syn. humicola KITTL., BURM. *Reise*, II, p. 468.
Syn. brunnea, GOULD, *Zool. Beagle*, III, p. 78 (juv.)

Esta especie es algo variable, segun la edad de los indivíduos y las localidades donde se hallan.

Los indivíduos del Rio Colorado, en su mayor parte, y más pronunciadamente aún los de Córdoba, tienen en la base de la mácula gular ferrugínea una mantilla negruzca, formada por dos ó más plumitas escamosas, de color negro-brúnco, cuyas barbas finas extremas, lo mismo que en la mácula ferrugínea, en estado fresco, son blanquecinas seríceas.

En una variedad del Sud de Corrientes la mácula gular es mucho más grande, apareciendo compuesta como de blanco (en el ángulo maxilar), y rojo bermejo en el gargante, sin tener las mencionadas plumitas negruzcas en la base de la mácula.

De los rectrices, siempre los tres primeros, externos, á cada lado, son de un rojo bermejo uniforme, pero en los ejemplares jóvenes la tercera ya está orillada de negro en su barba interior, en su extremo, y alguna vez tambien en la barba exterior. La cuarta rectrice es de color oscuro solo en su extremo, pero la 5ª y 6ª enteramente de un negro pardo uniforme.

En los ejemplares viejos la cuarta rectriz tiene generalmente toda la barba exterior hasta el extremo, y alguna vez, tambien, una faja á lo largo de la quilla en la barba interior, de color ferrugíneo, siendo oscura generalmente la punta de la pluma. La 5ª y 6ª rectrices tienen vestigios de este color solo en la orilla mas extrema de las barba, y solo cuando el plumaje está nuevo.

Los remos, en su base, y su barba interior, son de un color rojizo bermejo pálido, más pálido que las cubiertas axilares interiores de la ala; y tambien las barbas exteriores

de los remos, cerca de la base, son algo orilladas del mismo color, poco más intenso.

El pico y los piés de esta especie son bastante robustos, y la cabeza igualmente, en comparacion con la siguiente especie. En los ejemplares jóvenes la mácula gular es muy pálida, casi blanca.

Toda la configuracion de esta especie, que es más robusta, su cola más corta, y lo insignificante del color gris ferrugíneo, en la parte exterior del ala, la diferencia á primera vista de la sub-siguiente, á la cual es casi súmamente parecida.

Ella es un habitante exclusivo de los espinares, y no se halla donde éstos faltan. Vive con preferencia en las ramas de los arbustos y árboles, saltando y volando de un arbusto á otro, y no baja con frecuencia al suelo, como la especie siguiente. Casi durante todo el dia se oye su canto especial—un trinado fuerte y resonante.

41. SYNALLAXIS FLAVIGULARIS Gld.

Gould, *Zool. of Beagle*, III, p. 78, pl. 24.
Syn. Orbignii Reich. Sclat, *Proc. Zool. Soc.*, 1879.

En su colorido, esta especie se asemeja mucho á la anterior, aunque difiere considerablemente en todas sus costumbres y modo de vivir.

Las diferencias más notables consisten en la figura mucho más esbelta y graciliforme del pico y de todo el cuerpo. Tambien la cola es mucho más prolongada y escalonada, aunque en la distribucion del color rojo hay poca diferencia.

Las tres rectrices externas, á cada lado, son de un rojizo bermejo uniforme. La siguiente (4ª) tiene la base y toda la barba exterior de color rojizo, la 5ª y 6ª con la base del mismo color, y en ejemplares frescos, está bordada tambien del mismo color, pero más cargado, la orilla de la barba externa.

Los remos secundarios tienen un lunar completo rojizo-bermejo, más dilatado y en su colorido algo más cargado que en la otra especie, formando una verdadera faja transversal en el ala, que se nota cuando ésta se abre. Las rectrices y las barbas exteriores de los remos son mejor y más claramente bordadas de color rojizo, de modo que casi toda la base, en el exterior de las alas, parece algo rojiza, á diferencia de la especie anterior.

Toda la parte inferior del cuerpo parece algo más oscura, es decir, cargada de gris-bermejo.

La mácula gular es pequeña y de un amarillo puro, algo anaranjado. Las plumitas amarillas que la forman son blancas en su base y la barba extrema, y cada una tiene generalmente una manchita negra cerca de la punta. En los ejemplares jóvenes la mácula gular falta por lo comun, siendo generalmente la garganta de color amarillento-blanquecino.

Las dimensiones de ambas especies son las siguientes:

	Long. total.	PICO. Longitud.	Altura.	Ala.	Cola.	DIFERENCIAS ENTRE LA LONGITUD DE LAS RECTRICES. Entre la 1ª y la última.	Entre la 1ª y la 2ª	Entre la 1ª y la 3ª
S. sordida.	15cm.	9mm.	$3\frac{1}{2}$mm.	60-62mm.	65mm.	25mm.	12mm.	5mm.
S. flavigularis.	16cm.	9mm.	$2\frac{3}{4}$mm.	60mm.	75mm.	35-40mm.	11mm.	10mm.

La longitud total de la *S. flavigularis* es mayor, por la cola mucho más larga, que la de la *S. sordida*, mientras que el tamaño del cuerpo es menor. La diferencia más fácilmente mensurable existe en la distinta longitud de la 2ª y 3ª rectrices externas rojizas.

Esta especie vive con preferencia en los lugares algo húmedos, á lo largo de las riberas de los rios y lagunas, particularmente donde abundan los bosquecillos de *Baccharis lanceolata* cubiertos con enredaderas. Anda frecuentemente en el suelo húmedo, y vive siempre medio oculta entre las yerbas y los arbustillos, cuando los hay. Es sumamente arisca y fugitiva, volando generalmente á grandes distancias, y bajando otra vez á tierra, ó al centro de un arbusto. Su cola larga y medio rojiza puede fácilmente reconocerse durante el vuelo. Su voz consiste en un silbido muy suave, casi idéntico al del *Phyllopneuste rufa* de Europa, á diferencia, muy notable por cierto, de la especie anterior.

Tiene una propagacion bastante estensa, hallándose á lo largo de los rios, desde la Cordillera hasta las embocaduras de éstos, por cuya razon se encuentra tambien en regiones donde faltan las verdaderas selvas de espinares.

He tenido ocasion de observar esta especie cerca de Córdoba y de Tucuman (Tafí), en los valles del R. Colorado y del R. Negro hasta cerca de la embocadura del Neuquen.

Observacion.—He enviado ejemplares de esta especie á los SS. Drs. Jean Cabanis en Berlin y P. L. Sclater en Londres.

El Dr. Cabanis la considera como *S. sordida* Less., aunque cree diferente de ésta, la especie anterior, de la cual le había mandado ejemplares bajo el nombre de *S. sordida* Less.

En cambio, Mr. Sclater considera nuestra especie idéntica con la *S. crassirostris* Landb. de Mendoza, la que, segun él, debe ser la *S. Orbignii* Reich. (1), mientras que, tanto la *S. flavigularis*, como la *S. brunnea* de Gould, debian ser individuos jóvenes de una mismísima especie, la *S. sordida* Less. (2), lo que dificilmente se entiende.

La gran semejanza de ambas especies indudablemente ha dado orígen, muchas veces, á dudas y equivocaciones. El observador que no ha examinado un buen número de ejemplares de ambas especies, no las diferencia al primer golpe de vista, y se halla aún más perplejo, cuando se le presentan ejemplares con plumaje viejo y algo desgastado, á pesar de lo característico que se ofrece por lo delgado y graciliforme de su pico y por el tinte rojizo en la parte exterior de las alas, de la *S. flavigularis*, á diferencia de la *S. sordida*.

No podemos inclinarnos á creer que una especie que nosotros, al principio, quisimos nombrar «*S. gracilirostris*», nombre bien propio y merecido por ella, sea idéntica con una especie llamada por Land-

(1) *Cf. Proc. Zool. Soc.*, 1879.
(2) *Cf. Proc. Zool. Soc.*, 1874, p. 22 y 24.

BECK «*S. crassirostris*». De los pocos datos que el último suministra acerca de los hábitos de su especie, se deduce instantáneamente que ella no puede ser idéntica con la nuestra, en cuestion, sinó más bien de la anterior ó de una especie muy análoga á ella, que podría ser la *S. Orbignii* REICH., que no conocemos por observaciones propias, pero que, segun las del Sr. SCHULZ en Corrientes, debe ser una especie algo más grande y robusta.

La figura de la *S. flavogularis* GOULD, en el *Voy. of the Beagle*, representa indudablemente un indivíduo jóven de nuestra especie, y no de la anterior, como pretende SCLATER. Esas manchitas oscuras esparcidas, en la garganta, formadas por un puntito oscuro en el extremo de cada plumita, son sumamente característicos para nuestra especie, y nunca se hallan, en una agrupacion análoga, en la especie anterior.

Muy característicamente tambien diferencia GOULD de ella su *S. brunnea*, la cual debe ser un indivíduo de la anterior especie, y que, como él lo recuerda muy bien, se diferencia de la *S. flavigularis* por su pico más grueso.

42. SYNALLAXIS MODESTA Eyt.

S. flavogularis, BURM., *Reise*, II, p. 468.

S. modesta EYT., *Contr. Orn.*, 1851, p. 159. SCLAT., *Proc. Zool. Soc.* 1867, p. 324. Ibid. 1874, p. 23. SCLAT. et HUDS. Ibid, 1872, p. 544 ss.

S. sordida, PHIL. et LAND., *Cat. av. Chil.*, p. 13.

Un verdadero habitante de las rocas y piedras; sólo en invierno se le halla tambien en otras regiones. La hemos observado recien, en ejemplares escasos, á nuestra llegada á los cerros graníticos de Pichi-Mahuida, en el R. Colorado, y en la travesía de la *balcheta* en el R. Negro. Tiene una propagacion estensa hácia el Norte de la República, encontrándose aún en la Sierra de Córdoba y en la de Tucuman.

43. SYNALLAXIS ANTHOIDES King.

S. anthoides KING., *Proc. Zool. Soc.*, 1830-31, p. 30. SCLAT., Ibid. 1859, pp. 193, 196. Ibid. 1867, p. 324. Ibid. 1874, p. 25.

S. rufogularis, GOULD, *Zool. Beagle*, III, p. 77, T. 23. CABAN., *Mus. Hein.*, II, p. 28.

Se ha encontrado, con bastante frecuencia, esta especie, en las regiones palustres de la pampa, entre Azul y Carhué, en los pajonales de *Gynerium*, etc., como p. ej. en las riberas del Arroyo Salado, en las inmediaciones de la laguna de Epecuen, etc. Prefiere la vida en tierra, corriendo sobre el suelo.

En los ejemplares jóvenes, la mácula gular es poco pronunciada.

44. SYNALLAXIS STRIATICEPS Lafr. D'Orb.

BURM., *Reise*, II, p. 469.

Esta especie se halla, aunque no muy abundantemente, en los arbustos espinosos situados entre el R. Colorado y el R. Negro, donde tambien encontramos varias veces aquellos nidos particulares que construye esta especie, con el único objeto de pernoctar en ellos.

43. ANUMBIUS ACUTICAUDATUS Less.

Burm., *Reise*, II, p. 467.

Es una especie que se encuentra frecuentemente y que es característica de las regiones con selvas espinares. Pero vive más bien en la orilla que en el centro de los montes densos, ó á lo ménos en lugares abiertos, con pocos árboles ó arbustos.

Hemos notado su presencia en la pampa, así que se ofrecieron á la vista algunos arbustos, como p. ej. cerca de Carhué, y más tarde, algunas leguas al Sud-Oeste de Nueva Roma. Se halla, aunque no en tanta abundancia, en los valles del R. Colorado y del R. Negro.

44. ANABATES GUTURALIS Lafr. D'Orb.

Burm. *Reise*, II, p. 467.

Es una de las aves más características de la formacion patagónica de arbustos: allí se siente con frecuencia su voz, un trinado muy fuerte y resonante, pues se le puede oir á una distancia de 2-3 kilómetros y más.

Hemos encontrado por primera vez esta especie en las inmediaciones del R. Colorado, lo mismo que en todo el territorio entreriano hasta el R. Negro.

45. RHYNOCRYPTA LANCEOLATA Geoffr. D'Orb.

Burm., *Reise*, II, p. 471.

Se halla, aunque no en mucha abundancia, en los valles del R. Colorado y del R. Negro.

46. PTEROPTOCHUS [TARNII King.?]

Gay., *Faun. Chil.*, I, p. 304.

He observado en los jarillares del « Chichinal », en el R. Negro, una especie de este género, con la frente de color canela, y la cola oscura en su estremo. Probablemente es ésta especie la indicada, conocida de las regiones meridionales de Chile.

47. COLAPTES AGRICOLA Malh.

C. australis, Burm. *Journ. Orn.*, VII, p. 244. *Reise*, II, p. 445.

Parece que esta especie no abunda en el Sur de la República Argentina. La he observado por primera vez en la Sierra de Currumalan, y más tarde en los sauces del R. Negro, cerca de la travesía de la Balcheta.

48. MEGACERYLE TORQUATA Linn.

Burm., *Reise*, II. p. 446.

La hemos observado algunas veces en el R. Negro, cerca de Choelechoel, y en la travesía de la Balcheta. Parece ser escasa en aquellas regiones.

49. CONURUS PATAGONUS Vieill.

Burm., *Reise*, II. p. 441.

R. Colorado y R. Negro, en bandadas.

50. STRIX PERLATA Licht.

Burm., *Reise*, II, p. 440.

Un ejemplar muerto, pero suficientemente conservado, he encontrado en las riberas del R. Negro, cerca de la embocadura del Neuquen.

51. BUBO VIRGINIANUS Gm.

B. crassirostris Burm., *Reise*, II, p 439.

Abunda bastante en las islas del R. Negro, principalmente en Choelechoel, donde, en las noches frias de Junio, diferentes indivíduos nos divirtieron con su lúgubre canto nocturno, que recuerda la voz humana.

52. OTUS BRACHYOTUS Forst.

Burm., *Reise*, II, p. 439.

Muy abundante en todas las regiones palustres de la pampa. Vuela tambien en el dia, y entónces se la reconoce fácilmente por su particular aleteo pesado.

53. GLAUCIDIUM NANUM King.

Burm., *Reise*, II, p. 441.

Observado cerca de Choelechoel.

54. NOCTUA CUNICULARIA Mol.

Burm., *Reise*, II, p. 440.

Esta especie parece seguir, respecto á su propagacion, á su compañera, la vizcacha. Es mucho más escasa en el Sur que en las partes centrales de la República.

En las inmediaciones del R. Colorado ya es una aparicion rara, y en el valle del R. Negro no recuerdo haberla visto.

55. CIRCUS CINEREUS Vieill.

Burm., *Reise*, II, p. 439.

Rio Colorado. Rio Negro.

56. CIRCUS MACROPTERUS Vieill.

C. macropterus Sclat., *Proc. Zool. Soc.* 1868, p. 143.
C. superciliosus Less. *Tr. Orn.*, p. 87., T. III. f. 1.
C. megaspilus Gould. *Proc. Z. S.*, 1837., p. 10.

Muchas veces hemos observado esta especie en el territorio de la pampa, hasta en las inmediaciones del R. Colorado.

57. ELANUS LEUCURUS King.

Sclat. *Proc. Zool. Soc.*, 1869. p. 159.
Falco melanopterus Bonap. *Am. Orn.*, II. T. II. f. 1.
E. dispar Less. *Tr. Orn.*, p. 72.

Observada alguna vez en el territorio de la pampa.

58. BUTEO ERYTHRONOTUS King.

King, *Zool. Journ.*, 1827.
Gay, *Faun. Chil.*, I, p. 215.
B. braccatus Lafr., *Rev. Zool.*, 100.
B. tricolor D'Orb., *Voy. Amer. mer. Ois.*, p. 106, T. III, f. 1-3.
B. tricolor D'Orb., Burm., *Reise*, II, p. 430.

No nos atrevemos á ventilar aquí la cuestion de si el *B. polyosoma* Q. et Gaim. representa una especie distinta de ésta, ó si debe considerarse como el macho viejo de la misma, como la reputó D'Orbigny. Hemos observado ambas formas durante nuestro viaje, á veces en parejas, la una con la otra. No he podido cazar hasta ahora un macho que tuviese el colorido característico del verdadero *B. erythronotus s. str.*

El ave de ménos edad, en su color, se diferencia notablemente del viejo.

Toda la parte inferior del cuerpo, con inclusion de los calzones y cubiertas inferiores de la cola, y con exclusion de la garganta, la cual es de color amarillo-blanquecino, está pintada de fajas transversales de color bermejo-oscuro. La parte superior del cuerpo es de color pardo-rojizo, con las quillas y algunas manchas transversales en cada pluma de color cargado. Las puntas de las plumas encima de la cabeza, como igualmente las cubiertas de las orejas y los frenos, son de color oscuro negruzco. Las rectrices, en su parte superior y en la barba exterior, son de color gris; la barba interior es de color blanquecino, con manchas angostas oscuras en forma de zigzag. Una faja transversal, más oscura, en el extremo de la cola, la cual, en los ejemplares viejos, es muy pronunciadamente marcada, casi no es ostensible en los ejemplares jóvenes.

Con el avance de la edad desaparecen gradualmente las líneas transversales de la parte inferior, conservándose siempre vestigios de ellas en los calzones y en la cola, hasta que en la vejez toda la parte inferior es de un blanco puro.

Esta especie ha sido, durante nuestra cruzada, una de las apariciones más frecuentes,

tanto en la pampa, como en la Patagonia setentrional. Con mucha frecuencia la hemos cazado en todos los diferentes estados de edad y colorido, entre Azul y Carhué, á lo largo de la línea telegráfica, donde se posaba sobre los palos.

En las inmediaciones del R. Colorado hemos observado frecuentemente su nido, encima de los árboles, y tambien en arbustos altos y densos. Entre los restos de ratones, etc., tambien se han encontrado los del *Lycodon patagonicus*, bajo su nido.

59. BUTEO PTEROCLES Temm.

B. acuticaudatus, leucurus, Vieill. *Encyc. meth., 1223, 1257.*

Abundante en el valle del R. Negro, cerca de Choelechoel, en el Chinchinal, etc.

60. GERANOAETUS MELANOLEUCUS Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 435.

Sierra de Azul y Currumalan. Abundante en el valle del R. Negro, donde anida arriba de las barrancas de arenisca terciaria, formando su nido de palitos encima de las terrazas prominentes, p. ej. en las colinas de la travesía de la «balcheta».

61. HYPOTRIORCHIS FEMORALIS Temm.

Burm. *Reise*, II, p. 437.

Muy abundante en los valles del R. Negro y R. Colorado.

62. TINNUNCULUS SPARVERIUS Lin.

Burm. *Reise*, II, p. 437.

Abundante en todo el territorio explorado.

63. MILVAGO CHIMANGO Vieill.

M. pezoporus Mn. Burm. *Reise*, II, p. 434.

Muy comun en toda la pampa, pero en mayor número en los distritos del Norte que en los del Sur.

64. POLYBORUS THARUS Mol.

P. vulgaris Vieill. Burm. *Reise*, II, p. 434.

Ménos abundante en la pampa que la especie anterior; pero se la observa con más frecuencia en las regiones con vegetacion arbórea, como en el Rio Colorado, Rio Negro, etc.

65. CATHARTES ATRATUS Bart.

C. foetens Ill. Burm. *Reise*, II, p. 433.

En el valle del Rio Negro.

66. PHALACROCORAX BRASILIANUS Gm.

Burm., *Reise*, II, p. 520.

Es abundante en el Rio Colorado y en el Rio Negro.

67. ARDEA COCOI Lin.

Burm., *Reise*, II, p. 508.

Observada en las lagunas ribereñas del R. Colorado y del R. Negro.

68. ARDEA EGRETTA Gm.

A. leuce Burm., *Reise*, p. 509.

En los mismos sítios y tambien en muchas lagunas dulces de la pampa.

69. NYCTICORAX GARDENI Gmel.

Burm. *Reise*, II, p. 508.

En los pajonales del R. Negro, cerca de Choelechoel.

70. THERISTICUS MELANOPIS Gm.

Burm., *Reise*, II, p. 510.

Observada en diferentes lugares de la pampa, y por última vez en las lagunas de las riberas del Rio Colorado.

71. FALCINELLUS IGNEUS Gm.

Ibis chalcoptera Temm., Burm., *Reise*, II, p. 511.

Abundante en las regiones palustres de la pampa. Observada por última vez en las lagunas de las riberas del Rio Colorado.

72. PHOENICOPTERUS IGNIPALLIATUS Geoff. D'Orb.

Burm., *Reise*, II, p. 512.

En grandes bandadas en las lagunas de agua salada de la parapa, p. ej. cerca de Carhué (Lag. Epecuen), Puan, Laguna de Marra-Có, Salinas Chicas, etc.

73. CHAUNA CHAVARIA Lin.

Burm. *Reise*, II, p. 506.

Observada sólo en algunos esteros y lagunas dulces, entre Olavarría y Lavalle.

74. CHLOEPHAGA MAGELLANICA Gm.

Sclat., *Proc. Zool. Soc.*, 1860, p. 387. Burm. ibid, 1872, p. 364, ss. Sclat. et Salv. ibid. 1876, p. 363.

Ch. dispar Phil. Landb. *Ann. Univ. Chil.* 1862, XXI, p. 427.

Sclat. *Proc. Zool. Soc.* 1867, p. 334.

Vulg. «Avutarda».

En bandadas considerables en las riberas de la laguna de Epecuen (Carhué) y en las del R. Colorado y R. Negro.

75. CHLOEPHAGA POLIOCEPHALA Gray.

Sclat. *Proc. Zool. Soc.*, 1867, p. 128. Scl. et Salv., Ibid. 1876, p. 366. Burm. Ibid. 1872, p. 364, ss.

Anser inornatus, King., *Proc. Zool. Soc.*, 1831, p. 15.

Bernicla chilocnsis, Phil., *An. Univ. Chil.*, XXI, p. 427.

Asociada á la especie anterior.

76. CYGNUS NIGRICOLLIS Gm.

Burm., *Reise*, II, p. 512.

Observada en algunas lagunas de la pampa y en las del R. Negro. En el último rio esta especie abunda, en pequeñas sociedades, en los brazos secundarios de agua parada, p. ej. cerca de Choelechoel, y más hácia abajo. En la parte de arriba del mismo rio no la hemos observado.

77. CYGNUS COSCOROBA Mol.

Burm. *Reise*, II, p. 512.

Abundante en todas las mayores lagunas dulces de la pampa.

78. QUERQUEDULA CYANOPTERA Vieill.

Burm., *Reise*, II, p. 516.

Esta especie es indudablemente una de las más propagadas en la pampa Sur, hasta el Rio Colorado, encontrándose lo mismo en las lagunas que en las aguas corrientes.

79. QUERQUEDULA FLAVIROSTRIS Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 516.

Lo mismo que la especie anterior, es decir, universalmente propagada en el territorio explorado. Abundante tambien en el R. Colorado y en el R. Negro.

80. QUERQUEDULA VERSICOLOR Vieill.

Sclat. et Salvin, *Proc. Zool. Soc.*, 1876, p. 388.
Anas maculirostris, Burm. *Reise*, II, p. 516.

Sobre casi todas las aguas dulces de la pampa.

81. DAFILA SPINICAUDA Vieill.

Burm. *eise*, II. p. 515.

Asociada á la *Q. flavirostris*, hemos cazado un ejemplar en el R. Negro, cerca de la embocadura del Neuquen.

82. DAFILA BAHAMENSIS Lin.

Burm. *Reise*, II, p. 245.

Laguna de Carhué.

83. MARECA SIBILATRIX Poepp.

Anas. Chiloensis King. Burm. *Reise*, II, p. 516.

Este hermoso pato no es una rara aparicion en los territorios meridionales de nuestra cruzada.

R. Sauce (Chico). R Colorado. R. Negro.

84. ERISMATURA FERRUGINEA Eyt.

Gay. *Faun. Chil.*, p. 458.
Burm. *Proc. Zool. Soc.*, 1872, p. 369.
Sclat. et Salv., *Proc. Zool. Soc.*, 1876, p. 404.

En las lagunas de las riberas del R. Negro.

85. COLUMBA PICAZURO Temm.

Temm. *Pig. gallin.*, I, p. 111. Sclat. *Proc. Zool. Soc.*, 1868, p. 143.
C. Reichenbachi Bon., *Consp. Av.* II, p. 55.

Sólo en la pampa septentrional.

86. COLUMBA MACULOSA Temm.

Burm. *Reise*, II, p. 496.

Esta especie se nos presentó á nuestra llegada á las regiones próximas á la vegetacion arbórea; como p. ej. cerca de Carhué. Ella abunda en el valle del R. Colorado y del R. Negro, reuniéndose en bandadas numerosas en los trebolares de los bajos húmedos.

87. ZENAIDA MACULATA Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 497.

En los territorios con vegetacion arbórea. Abundante en el valle del R. Colorado y del R. Negro.

88. RALLUS RYTHYRHYNCHUS Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 504.

En todo el territorio de nuestra excursion, en las lagunas dulces rodeadas de totoras, etc. Abundante tambien en las lagunas ribereñas y los brazos secundarios del R. Colorado y R. Negro, hasta el Neuquen.

89. FULICA ARMILLATA Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 505. Sclat et Salv., *Proc. Zool. Soc.*, 1868, p. 465.

Abundante en las lagunas de agua dulce, en todo el territorio de la pampa, y en las márgenes del R. Colorado y del R. Negro.

90. FULICA LEUCOPTERA Vieill.

Sclat. et Salv., *Proc. Zool. Soc.*, 1868, p. 468.

Asociada á la especie anterior en algunas lagunas ribereñas del R. Colorado y del Rio Negro. Pero mucho más escasa que aquella. Se diferencia fácilmente por el escudo frontal de color amarillo. El tamaño puede ser algo mayor.

91. VANELLUS CAYANENSIS Gm.

Burm. *Reise*, II, p. 562.

Observado con frecuencia sólo en los territorios septentrionales de la pampa meridional, siendo muy escasa en los del Sur.

92. EUDROMIAS MODESTA Licht.

Vanell. modestus Burm. *Reise*, II, p. 502.

En bandadas cerca del Azul y de Puan y en las playas de Choelechoel.

93. OREOPHILUS TOTANIROSTRIS Jard.

T. ruficollis Wagl., Burm., Syst. Uebers., III, p. 361.

En pequeñas sociedades cerca de F. Argentino, y en Nueva Roma, y tambien en el Rincon Grande en el Rio Colorado.

94. THINOCORUS RUMICIVORUS Esch.

Burm., *Reise*, II, p. 500.

Abundante en pequeñas bandadas en las regiones húmedas de toda la pampa meridional.

Observada desde el Azul hasta el R. Sauce (Chico).

95. AEGIALITIS FALKLANDICUS Lath.

Sclat. *Proc. Zool. Soc.*, 1860, p. 386. Ibid. 1868, p. 144.
Charadrius trifasciatus Licht. Burm. Syst. Uebers., III, p. 361.

En las orillas de las lagunas saladas, en la parte Sur de la pampa. Carhué, Puan, Salinas Chicas, etc.

96. HIMANTOPUS NIGRICOLLIS Vieill.

Burm. *Reise*, II, p. 502.

En diferentes lagunas dulces y saladas de la pampa. Algunos ejemplares, tambien, en una laguna del R. Colorado.

97. GALLINAGO PARAGUAIAE Vieill.

Scolopax frenata Burm., *Reise*, II, p. 503.

La variedad *pallida* (*Scol. magellanica* K.) en las orillas del R. Colorado y del R. Negro.

98. GAMBETTA MELANOLEUCA Gm.

Burm. *Reise*, II, p. 503.

Por última vez en las lagunas del R. Colorado.

99. ACTITURUS LONGICAUDA Bchst.

Totanus bartramia Wils. Burm., *Reise*, II, p. 503.

Parece bastante rara en la parte meridional de la pampa, á lo ménos en el otoño y el invierno.

100. LIMOSA HUDSONICA Lath.

Lath. *Ind. Orn.*, II, p. 720.
L. australis Gray, *List. Scolop.*, p. 95.

Un ejemplar cazado cerca del Azul.

101. LARUS DOMINICANUS Licht.

L. vociferus Gr., Burm., *Reise*, II, p. 518.

En las grandes lagunas saladas de la pampa. Laguna Epecuen (Carhué), Puan, y Salinas Chicas.

102. LARUS CIRRHOCEPHALUS Vieill.

L. maculipennis L., Burm., *Reise*, II, p. 518.

En todo el territorio cruzado, desde Azul hasta el R. Negro; siempre en la vecindad de las aguas corrientes.

103. PODICEPS DOMINICUS Lath.

Burm. *Reise*, II, p. 521.

En las aguas dulces de la pampa.

104. PODICEPS ROLLANDII Quoy et Gaim.

Q. et Gaim., *Voy. de l'Uran. lam.* 36.
Gay, *Faun. Chil.*, I, p. 463.

En el R. Sauce Chico y en las lagunas ribereñas del Rio Colorado y del Rio Negro.

105. RYNCHOTUS RUFESCENS Temm.

Burm. *Reise*, II, p. 498.

Abundante en la pampa, entre Lavalle y Carhué.

106. NOTHURA MACULOSA Temm.

Burm. *Reise*, II, p. 499.

En todo el territorio de la pampa hasta as inmediaciones del Rio Colorado.

107. NOTHURA DARWINI Gray.

Gray. *List. gallin.*, p. 104.
Noth. minor Gld. *Zool. Beagle*, III.
Tinn. adspersus Temm. D'Orb., *Voy. Pt. hist.*, III, p. 302.
Nothura Darwini Gld., Sclat. et Huds. *Proc. Zool. Soc.* 1872, p. 534.

En las inmediaciones del R. Colorado, así que se presentan los arbustos Patagónicos empiezan á mezclarse indíviduos de esta especie con los de la anterior, siendo la única existente en el Rio Negro. En todas sus costumbres, ambas se asemejan enteramente.

108. EUDROMIA ELEGANS Lafr. D'Orb.

Burm. *Reise*, II, p. 498.

Aparece con los primeros arbustos espinosos. Observada primeramente cerca de Salinas Chicas, y muy abundante en las inmediaciones del Rio Colorado y del Rio Negro.

109. RHEA AMERICANA Lth.

Burm. *Reise*, II, p. 500.

En los distritos de la antigua dominacion de los indios no es una aparicion frecuente. Hemos observado muchos indivíduos en las inmediaciones de la Sierra de Currumalan.

Los indígenas conocen tambien el « avestruz blanco », del que se encuentra, en raras ocasiones uno que otro indivíduo. Nos parece casi indudable que se trata de una *Var. albinea,* descrita por E. Lynch y E. L. Holmberg, como nueva especie.

110. RHEA DARWINI Gould.

Gould, *Zool. of Beagle*, III. Sclat et Hudson, *Proc. Zool. Soc.*, 1872, p. 534, ss.
Rhea pennata D'Orb., *Voy. P. hist.*, II, p, 67.

Se considera el Rio Negro como límite de propagacion de esta especie hácia el Norte, y son en realidad estraviados los ejemplares que se hallan más allá de este rio, en el rumbo espresado, como lo confirma tambien el señor coronel Guerrico.

III. AMPHIBIA.

1. TESTUDO CHILENSIS Aut.

T. sulcata Gm. D'Orb. Burm. *Reise*, II, p. 521.
T. maritima Desm.

Hemos encontrado una coraza de esta especie en los fogones de los antiguos indios habitantes del R. Negro, cerca del Neuquen.

2. ACRANTUS VIRIDIS Wagl.

Burm. *Reise*, II, p. 526.

Cazado cerca del R. Sauce Chico, Choelechoel, etc.

3. PROCTOTHRETUS PECTINATUS Bell.

Zool. of Beagle, V, p. 18. Tb. IX, fig. 2.

En las playas de Choelechoel.

4. AMEIVA LONGICAUDA Bell.

Zool. of Beagle, V, p. 18. Tb. XV, fig. 1.

Una hermosa especie fácilmente reconocible por su figura muy estirada, las características líneas longitudinales de la parte superior, el color rojo del vientre, y la cola armada de escamas grandes y ásperas.

En las playas de Choelechoel.

5. LIOPHIS MERREMII Wagl.

Burm. *Reise*, II, p. 528.

Cazado en nuestro campamento cerca del R. de Lavalle, y en Choelechoel, etc.

6. LIOPHIS REGINAE Lin.

Burm. *Reise*, II, p. 528.

Esta especie, que se halla frecuentemente entre los pedazos de tosca del R. Paraná, la hemos encontrado en sítios muy análogos en las barrancas del Arroyo Venado, entre el Fuerte Lavalle y Carhué.

7. CORONELLA PULCHELLA Jan.

Burm. *Reise*, II, p. 528.

Hemos encontrado esta hermosísima especie en un bajo, á unas cuatro leguas al Sud-oeste de Nueva Roma.

8. HETERODON D'ORBIGNYI Dum. Bibr.

Dumer. Bibr. Herpet. génér.

Pintada de negro, blanco y colorado en el vientre de la hembra adulta. La hemos hallado en diferentes ocasiones, primero en nuestro campamento en las márgenes del Arroyo Lavalle, y más tarde en las colinas de la barranca del F. Argentino.

9. ELAPS FRONTALIS Dum. Bbr.

Un ejemplar en la cuchilla del R. Colorado, cerca de Pichi-Mahuida.

10. HYLA AGRESTIS Bell.

Burm. *Reise*, II, p. 531.

Cerca del F. Argentino y en el valle del R. Colorado.

IV. PISCES.

1. PERICHTHYS LAEVIS Jen.

Burm. *Reise*, II. p. 533.

Esta especie, descubierta por Darwin en el R. Sta. Cruz de Patagonia y encontrada por Burmeister cerca de Mendoza, es la más abundante en el R. Colorado, como igualmente en las lagunas ribereñas del Rio Negro.

Su carne es muy sabrosa.

MOLUSCOS

POR EL

D^r. D. ADOLFO DOERING.

PULMONATA STYLOMMATOPHORA.

1. AGRIOLIMAX ARGENTINUS Strob.

Limax argentinus Strobel, *Mater. p. u. Malacost. d. Argent. Mer.*, p. 6.
Agriolimax meridionalis Doering, Periódico Zoolog. I, p. 131, L. III, fig. 2-6.
Agriolimax argentinus Strob., Doer. *Bol. de la Acad. Nac. de Ciene.* Ex. II, p. 311.

La propagacion muy estensa de esta especie, en el territorio de la República Argentina, se ha confirmado nuevamente. Se halla en todas las localidades adecuadas para las necesidades de su vida, aunque no siempre en abundancia. La encontré por primera vez en las faldas de los cerros del Azul, cerca de Olavarria, en lugares húmedos, al pié de las rocas; más tarde en sítios análogos en la Sierra de Currumalan.

Se encuentra muy abundantemente en las márgenes del Rio Colorado y del Rio Negro, particularmente en las riberas inmediatas del rio, en los bosques de sauces, viviendo allí en el terreno húmedo, bajo la capa de hojas secas, reunida alguna vez en sociedades, en las cavidades húmedas del suelo, entre las raices de los árboles, etc.

Respecto á su color, hay la misma variabilidad, desde el claro hasta el negro, como en los territorios setentrionales del pais; pero el tamaño parece ser constantemente más reducido comparativamente con los ejemplares de la Sierra de Córdoba.

2. SUCCINEA MAGELLANICA Gould.

S. aequinoctialis D'Orb., Strob., Mat., p. 31.

S. magellanica Gould, Doer. *Bol. de la Acad. Nac. de Cienc.* Ex. II, p. 305.

Esta especie, fácil de reconocer por las grandes dimensiones de la abertura, se encuentra en abundantes ejemplares blanqueados, en algunos lugares, al pié de los cerros de la Sierra de la Ventana, cerca del Fuerte Argentino. En las riberas del Rio Negro, en la parte de arriba, parece ser demasiado rara, pues no la he podido encontrar. Strobel [1] y Berg [2] la recojieron en las riberas del Rio Negro, cerca de Patagones.

3. SUCCINEA MERIDIONALIS D'Orb.

Doer. *Bolet. Acad. Cienc.*, II, p. 307.

Esta especie fué coleccionada en los cerros de los «Hermanos» cerca de Olavarría, en las riberas del Arroyo del Venado, próximo á Carhué, en los del Rio Sauce Chico; en los cerritos de Pichi-Mahuida, en la márgen del R. Colorado, etc. El señor Aguirre tambien la recogió durante su última excursion por la Sierra del Tandil.

La *var. cornea* Nob. es abundante en las regiones palustres de la pampa. Junto con el *Planorbis peregrinus* D'Orb. se halla nuestra especie, en abundantes ejemplares blanqueados, en muchos sítios de la pampa, que, durante las lluvias, están parcialmente inundados.

Entre los ejemplares recogidos se halla uno que otro de la siguiente especie.

4. SUCCINEA ROSARINENSIS Doer.

S. rosarinensis Doer., Malac. Bl. XXI, p. 64. T. III, fig. 24. Doer., *Bol. Acad. Cienc.*, II, p. 308.

S. meridionalis D'Orb., Strob., Mater. Malac., p. 29.

Hallé ejemplares vivos en las barrancas del Arroyo Venado cerca de Carhué. Este sítio es muy análogo á aquel en que recogí la misma especie cerca del Rosario. Crecidas yerbas cubren densamente la pequeña barranca del Arroyo, produciéndose uno que otro rincon, sombrio y húmedo, donde se ve el animal caminando sobre el suelo gredoso. Asociada á esta se halla tambien hasta muy abajo en la capa de la tierra fina, seguramente atraida por el viento, en el trascurso del tiempo, de encima de la formacion de tosca de la referida barranca la especie anterior. Parece tener, lo mismo que ésta, una propagacion muy estensa, pero se halla generalmente en reducido número de indivíduos.

5. EUDIOPTUS MENDOZANUS Strob.

Var. Lam. I, Fig. 1.

Strob. *Materiali*, etc., p. 23, T. I, fig. 4.

Segun la diagnósis de Strobel, no pueden hallarse diferencias suficientes para sepa-

(1) *Materiali, etc.* p. 31.
(2) *Bol. de la Acad. de Cienc.*, II, p. 306.

rar esta forma de la de Mendoza. Los caractéres «*spira elongata, apice obtuso,*» no convienen mucho á nuestros ejemplares. Pero no teniendo á mi disposicion ni ejemplares típicos de la especie de STROBEL, ni las láminas correspondientes de su «Materiali,» etc., no estoy bien preparado para resolver definitivamente la cuestion.

Los ejemplares recogidos tienen las siguientes dimensiones:

	LONGITUD.	LATITUD.	ABERT. LONG.	ABERT. LAT.
a.	24mm.	12mm.	15mm.	8mm.
b.	25mm.	14 ½ mm.	16mm.	9mm.
c.	27mm.	14 ½ mm.	17mm.	9mm.
d.	28mm.	15mm.	16 ½ mm.	10 ½ mm.
e.	29mm.	16mm.	17mm.	10mm.

El color es oscuro de ámbar-oliváceo, con estrias longitudinales, irregulares, de un tinte algo más oscuro. La concha es muy delgada y algo flexible, con muchos pliegues ó fuertes arrugas y con algun lustre en la superficie. En el interior es lisa y algo nacarada.

Aliadas á esta especie son, además de la subsiguiente, el *Bulimul. tortoranus* NOB., el *Bul. cordillerae* STROB., el *Bul. monticola* NOB., é indudablemente el análogo de éste en la Cordillera alta, el *Bul. nivalis* D'ORB.

Se diferencia del primero por la figura más recogida y ventricosa, particularmente la espira, y por el color oscuro y el tamaño mayor; del *B. monticola* por el tamaño mucho mayor y por la figura más prolongada.

La *maxila* es bastante encorvada en forma de herradura y compuesta de 12 gruesas costillas. La última costilla de cado estremo es un poco dilatada y medio redondeada en su periferia. Las intermedias son bastante iguales entre sí, relativamente al ancho; las dos centrales un poco más angostas y cónicas. Hay bastante semejanza con el *Bulimulus tortoranus* NOB. Pero de ninguna manera pueden clasificarse los representantes de este grupo en el género *Otostomus*.

Encontré esta especie en los primeros cerros (de Sotoya) que toca el camino que va del Azul hasta la Sierra de Olavarría. Dichos cerros, formadas por una arenisca cuarcítica, regularmente estratificada, tienen las cabezas de sus capas, que son de poca inclinacion, dirigidas hácia el Norte. En las quebradas y grietas de estos, muy arriba en las paredes de las rocas, en lugares en que el agua de las lluvias suele buscar su camino hácia abajo, se encuentran numerosos ejemplares de esta especie, pegados en montones á las paredes de la roca. El animal está adherido tenazmente á la piedra, y hasta llega á romperse muchas veces la concha, al despegarlo.

No he podido encontrarla en los cerros de los «dos Hermanos», sin embargo de ser éstos completamente análogos, en su estructura geognóstica y demás condiciones, á los de Sotoya.

6. EUDIOPTUS AVELLANEDAE nov. spec.

LAM. I, Fig. 2 y 3.

T. rimata, conico-oblonga, subfusiformis, striatula, pellucida, laevigata, fusco-cornea, striis fulvescentibus, irregularibus aliquot ornata; anfr. 7 parum convexiusculi, ultimus non descendens, 2/5 longitudinis subaequans; sutura planiuscula, impressa; apertura oblongo-ovalis, intus margaritacea; peristoma simplex, acutum, margine basali breve expanso, dextro superne recto, columellari reflexo, marginibus callo tenui junctis.

Long. 22mm.; lat. 9mm.; long. apert. 9mm.; lat. 5-5 ½ mm.

Esta hermosa especie tiene muchas analogias en su forma exterior con el *Bul. tortoranus* NOB., y difiere algo de los aliados del mismo género por su figura graciliforme.

El tamaño es menor que en la especie mencionada, la abertura relativamente mucho más pequeña, las vueltas más aplanadas, la sutura ménos honda, la cáscara ménos delgada y algo más lisa y el color algo más cargado.

La callosidad de la pared de la abertura es, alguna vez, bastante gruesa, en forma de un pequeño liston.

Del *Bul. Mendozanus* STROB. se diferencia notablemente por su tamaño mucho menor y su figura prolongada, con mayor número de vueltas. La superficie es mucho más lisa, la cáscara es relativamente muy sólida, la abertura mucho más pequeña.

Se halla esta especie en lugares semejantes á los que la anterior, aunque no en tanta sociabilidad, como por ejemplo, en las rocas cuarcíticas de la Sierra de Currumalan. Vive allí asociada al *Plagiodont. Rocae* NOB. Más tarde la encontré tambien en uno de los cerros ó promontorios de la Sierra de la Ventana, cerca del Fuerte Argentino.

7. BORUS D'ORBIGNYI DOER.

LAM. I, Fig. 4.

Bul. nucleus SOW., D'ORB. (neque SOW.) *Syn. Mag. Zool. 1835*, p. 14. *Voy.* p. 305.
Borus nucleus D'ORB., STROB., Mater. Malac. Arg. Mer., p. 29.
Borus D'Orbignyi DOER., *Bol. Acad. Cienc. Ex.* II, p. 336.

Ejemplares frescos ó vivos de esta especie son muy escasos y hasta ahora muy desconocidos, de manera que ni D'ORBIGNY ni STROBEL pudieron conseguirlos. Pero yo he tenido la ocasion de encontrar más de media docena, frescos, en la barranca del Rio Sauce Chico, cerca del Fuerte Argentino.

No son enteramente blancos, sinó algo transparentes; las primeras vueltas de la punta tienen un color rojizo-gredoso pálido, las demás son blanquecinas con un débil tinte rojizo pálido, y una que otra faja longitudinal del mismo color. El borde interior de la abertura, lo mismo que la callosidad de encima de la pared, es brillante y liso y de un hermoso color anaranjado pálido. El carácter de la diagnósis de D'ORBIGNY « *sutura levigata* » debe cambiarse con relacion á nuestros ejemplares, en « *sutura laevigata vel subcrenulata,* » pues casi la mitad de ellos tienen la sutura visiblemente denticulada. En ninguno he no-

tado las líneas espirales características del *B. lutescens* K. y del *B. pachychilus* Pf. especies con las que, sin embargo, la nuestra es indudablemente una estrecha aliada.

La *maxila* ofrece muchas analogias con la del *B. lutescens var. Cordillerae* Nob.: está formada por un solo pedazo, sin verdadera articulacion y division en costillas. Es de forma de herradura, pero mucho ménos curva y más corta que la de la especie indicada. Con facilidad se nota una fina estria transversal. En el centro de la márgen interior hay un diente, ó más bien dicho, una pequeña convexidad sobresaliente.

Esta especie parece tener más ó ménos la misma distribucion que el *Plag. patagonicus* D'Orb., con el cual se halla generalmente asociada en los mismos lugares. Ejemplares blanqueados se ven en todos los lugares medanosos y barrancosos situados entre la Sierra de la Ventana hasta Bahia Blanca.

Abunda en el estremo occidental de la Sierra de Currumalan, y en todos los cerritos ó prominencias, allí donde tambien encontré los primeros ejemplares Los indivíduos de la Sierra son generalmente de un tamaño más reducido.

Los ejemplares vivos se hallaban en las pendientes de las barrancas, bajo los grandes terrones de piedra tosca, pegados siempre con la abertura hácia abajo, de modo que el animal suele cavarse con su pié un pequeño hueco en la tierra húmeda. Nunca se le halla pegado á las caras de las piedras. El animal sabe proveerse, con el auxilio de su manto ó de sus pulmones, de un buen depósito de agua, ántes de hundirse en su escondite. En tal estado, el pié parece hinchado y convexo; recojido el animal, deja salir al instante su provision de agua, mientras que el pié se relaja.

Donde no hay bancos de tosca, en la superficie inmediata del suelo, es fuera de duda que el animal hace hondas escavaciones en el terreno arenoso: por esto son tan raros los ejemplares frescos. Cuando el animal muere así enterrado, puede suceder que, recien despues de muchos años, cuando está ya blanqueada la concha, llegue ésta á la superficie, haciéndose entonces visible á los ojos de los esploradores.

D'Orbigny, aludiendo á la reducida propagacion de esta especie, dice que, fuera de Bahía Blanca, él no la ha encontrado, ni en la Patagonia, ni en los territorios del Rio de la Plata, observacion que viene á confirmarse completamente ahora.

Durante nuestra cruzada desde el Rio Sauce (chico) hasta el Rio Colorado, ella apareció en ejemplares escasos, sólo los primeros dias, aún hasta en lugares donde el *Plagiodontes patagonicus* ya había desaparecido. Pero con las entradas de los precursores de la verdadera formacion patagónica de arbustos y malezas, desapareció tambien ella, no llegando el límite de su distribucion meridional hasta el márgen del Rio Colorado.

8. PLAGIODONTES ROCAE Doer nov. espe.

Lam. I, Fig. 5 y 6.

T. rimata, ovato-oblonga, solidula, fusca, opaca, vix nitens; striis confertis sub-regularibus ornata; spira ovato-subcylindrica, apice conica, sutura impressa; anfr. 8 vix convexiusculi: primi duo sublaevi-

gati, luteo-cornei, caeteri fusci, striis confertis subcostulosis (interdum albescentibus) regulariter sculpti; ultimus ½ longitudinis subaequans, circa aperturam albido-calcarea; apertura subverticalis, ovata, calcarea, plicis 8-10 fere clausa: dentibus 3 crassis lamelliformibus: primo angulato, tortuoso, sulcato, in pariete apert.; secundo maximo linguaeformi in columella; tertio tortuoso in medio marginis dextri: plicis 3-5 minutis, parallelis, in parte basali, 2 minutis in parte supero marginis dextri; lamella transversa, valida, in fundo aperturae; peristoma expansum, labiosum, marginibus callo junctis.

Long. 21-24mm.; lat. 8-9mm. Long. apert. 7-9mm.; lat. 6 ½-7 ½mm.

Esta especie se diferencia fácilmente de todas las demás, conocidas hasta ahora, por el color oscuro pardo uniforme de la concha, siendo blanca solamente la última vuelta en circunferencia de la abertura, lo mismo que el perístoma y el interior de ella. Tambien la escultura es muy característica y diferente de las especies conocidas. Las estrias son bastante elevadas y gruesas, formando así pequeñas costillitas, muy densamente agrupadas y dando á la concha una superficie algo áspera.

Las estrias son más densas y finas en los anfractos superiores, faltando en los dos embrionales, los cuales se diferencian tambien por lo general por su color más claro. Sólo conozco, de este grupo, una especie no descrita aún, procedente del Norte de la Provincia de Córdoba, que tiene la estria tan pronunciadamente desarrollada como la presente, asemejándose tambien á ella por su tamaño y su configuracion prolongada, pero diferenciándose por su falta de colorido.

La figura de nuestra especie puede recordarnos, en algo, el *B. multiplicatus* NOB. aunque el tamaño es mucho menor.

La dentadura es bien desarrollada, lo mismo que en la mayor parte de las especies de este grupo, estando cerrada casi por completo la abertura por los numerosos dientes. La gran laminilla parietal forma un fuerte diente torcido, con las márgenes elevadas en forma de liston y bordeando una pequeña excavacion. Su apéndice hácia arriba, el cual en la mayor parte de las especies aliadas está agregado á él sin interrupcion, parece generalmente en nuestra especie, un poco separado, formando un pequeño diente aislado á su lado. El pliegue columelar es de la forma conocida, y parece bastante torcido. En la parte basal de la abertura hay generalmente cuatro pequeños pliegues, poco divergentes. El primero, el cual, al mismo tiempo, es el más considerable, se halla acercado al lado del pliegue columelar; los demás, más próximos á al márgen derecha, están generalmente acercados entre sí. Alguna vez son dos, pero generalmente son tres, y á veces cuatro, siendo entónces el primero de ellos (el cual se halla situado más ó ménos en el centro de la base de la abertura) formado por dos pliegueecitos diminutos, muy acercados entre sí, el primero de ellos un poco más retirado que los otros hácia el fondo de la abertura.

En la parte superior del borde derecho, encima del gran pliegue marginal, hay dos pequeños dientes, lo mismo que en la mayor parte de las especies de este grupo. Toda la dentadura de esta especie, comparativamente con las demás, parece demasiado retirada

hácia el interior de la abertura, lo que tambien, y principalmente, puede referirse al gran pliegue transversal en el fondo de la abertura, el cual, aunque no es muy alto, es en alto grado dilatado lateralmente, y se halla á una distancia algo considerable por detrás de los dientes pequeños de la base de la abertura, siendo visible tambien exteriormente sobre el dorso de la última vuelta ó de la abertura, trasluciendo como una línea blanca semilunar.

Las vueltas de la espira son muy poco convexas, es decir, casi aplanadas, siendo por consiguiente la sutura muy poco escavada, casi filiforme.

Estos últimos caractéres, como tambien la figura algo cilíndrica, su color pronunciado, la punta coneiforme, y particularmente su modo de vivir, clasifican esta especie al lado de las dos especies con vueltas llanas que hemos descrito en otra ocasion [1], y las que están acostumbradas á vivir exclusivamente en los lugares sombríos y húmedos, en las quebradas de las sierras.

Precisamente nuestra especie fué encontrada tambien en sítios completamente análogos, en las pequeñas quebradas de la falda meridional de la sierra de Currumalan, en lugares húmedos, privados de los rayos directos del sol. Vive allí en ejemplares bastante numerosos dentro de las rajaduras y hendiduras de las rocas, pegada á las piedras y á las plantas, asociada con uno que otro ejemplar de la subsiguiente especie, cuya propagacion se desarrolla más bien en los sítios asoleados al pié de la misma sierra. Ya de léjos se diferencian fácilmente las dos especies, no solamente por el colorido y la estria gruesa de la primera, sino tambien por su figura cilíndrica (á diferencia de la otra que es más ventruda) y por su dentadura muy desarrollada, siendo la de la otra muy fragmentada.

Dimensiones:	longitud.	latitud.	long. abert.	lat. abert.
a.	21 mm.	8 ½ mm.	8 mm.	7 mm.
b.	22 mm.	8 mm.	7 ½ mm.	6 ½ mm.
c.	23 mm.	9 mm.	9 mm.	7 ½ mm.
d.	24 mm.	8 mm.	8 ½ mm.	7 ½ mm.

El animal es de un color blanco-amarillento, la cabeza con los tentáculos superiores, y la parte situada arriba de los inferiores, son de color oscuro, gris-negro. La punta del pié bastante redonda. En estado de accion, el animal tiene 20 mm. de longitud, por 10 mm. de ancho; los tentáculos superiores 5 mm.

La *maxila* es análoga á las de las demás especies del grupo: gruesa, oscura y muy encorvada en forma de herradura, compuesta de once costillas gruesas. Estas son sobresalientes en el borde interior como fuertes dientes en forma de sierra. El último artículo

(1) *Bol. de la Acad. de Cienc.*, II, p. 321 y 322.

de cada extremo es el más grande de todos, casi tiene un doble ancho relativamente á los subsiguientes. Los miembros centrales son los más angostos y más cortos, siendo la *maxila*, en su parte media, un poco enangostada.

9. PLAGIODONTES PATAGONICUS D'Orb.

Lam. I. Fig. 7 y 8.

Pupa patagonica D'Orb. *Syn.*, *Mag. Zool.*, ps. 22 y 35.
Pupa sowerbiana var. patagonica, D'Orb., *Voy.*, p. 321, pl. XL bis, fig. 17 y 18.
Bul. patagonicus D'Orb., *Pfr. Mon. hel. viv.* IV, p. 438.
Bul. dentatus var. patagonica Strob., *Mat.*, p. 18, ff.

Las opiniones sobre la separacion de esta especie han discrepado tanto entre los diferentes naturalistas, que creemos necesario hacer algunas referencias á este respecto.

Habiendo descrito primeramente D'Orbigny esta especie en el Magazin de Zoologie segun ejemplares que Mr. Parchappe había coleccionado cerca de Bahía Blanca, la reunió él más tarde en su «Voyage» con su *Pupa sowerbiana* de Entre Rios, la cual es el *B. dentatus* Wood., habiéndose inclinado á considerar la especie meridional como una variedad geográfica de la primera, por encontrarse á veces ejemplares de ella, que, por un mayor desarrollo de la dentadura, se asemejan superficialmente al *Bul. dentatus*, el cual posee siempre una dentadura muy desarrollada.

Strobel, sin duda, por no tener á su disposicion ejemplares del verdadero *B. dentatus*, para poder compararlos, ha aceptado en su obra, últimamente publicada, la idea de D'Orbigny, mientras que el ojo esperimentado de L. Pfeiffer, que comparó los ejemplares del Museo Británico, había reconocido al instante la independencia de esta especie. Despues de una minuciosa comparacion de ambas, me veo en la necesidad de declararme decididamente en favor de la opinion de Pfeiffer.

Verdad es que, segun el estado de las consideraciones que actualmente rijen las ciencias descriptivas acerca de las definiciones de «especie», «variedad», etc. la diferencia entre los dos conceptos parece puramente relativa, debiéndose suponer que todas las especies de un grupo con un determinado centro de distribuicion, como p. ej., el grupo *Plagiodontes*, deben probablemente su orígen á una misma forma típica, formándose las diversas especies por las diferentes influencias geográficas, locales, ó particulares etc., las que, con el transcurso del tiempo, en el desarrollo de las generaciones, adoptaron sus particularidades correspondientes. Pero es costumbre considerar una especie como separada, cuando ciertos y determinados caractéres se presentan constantemente, aún en todas las variedades, pero sin que ellos den orígen á un verdadero traspaso á una forma ó especie aliada.

Las analogías que esta especie parece ofrecer alguna vez con el *B. dentatus* Wood. no son fundamentales, y sólo un exámen superficial puede confundir una y otra. Con igual razon se la debia reunir con el *P. daedaleus* Desh. de las sierras centrales, ó considerar, por ej., el *B. Orbignyi* como una variedad geográfica del *B. oblongus*, ó del *B. lutescens*.

Entre todas las especies del grupo, ésta es la mas incompleta respecto al desarrollo de su dentadura, en tal grado, que el gran pliegue transversal situado en el fondo de la abertura, y el cual nos ha servido de base para la formacion del grupo *Plagiodontes* [1], no llega generalmente á desarrollarse en esta especie, y falta en la mayor parte de sus individuos, de manera que esta particularidad, en ocasiones frecuentes, puede servir para diferenciar fácilmente la susodicha especie de todos las demás del grupo. Son muy escasos los ejemplares en que, sin embargo, esta señal característica de todo el grupo, se halla desarrollada en forma de un pliegue delgado de poca altura, compuesto al principio de algunos dientes reunidos entre sí, como se nota, por ej., en un indivíduo de la *var. major*, encontrado cerca del Fuerte Argentino. Pero este pliegue, lo mismo que los demás dientes de la abertura, comparativamente con las otras especies del grupo, tiene tambien un tamaño muy reducido.

Por lo general se hallan desarrollados sólo los tres pliegues ó dientes principales de la abertura, á saber: el pliegue parietal, el columelar y el principal del borde derecho. El diente de la pared es, lo mismo que en las demás especies, bífido, bordeado, y tiene una forma parecida á gancho; pero es siempre relativamente muy delgado y comprimido. A su lado se halla muchas veces un diente pequeño é insignificante cerca de la insercion del perístoma. El pliegue principal del borde derecho es aún ménos desarrollado, y nunca torcido como se nota sin excepcion en las demás especies.

Además de estos ejemplares con tres dientes, abundan otros con cuatro. El cuarto se halla desarrollado siempre en la base de la abertura, un poco al lado izquierdo. Los dientes 5° y 6°, hallándose desarrollados, tienen su colocacion encima del pliegue peristomático, en la parte superior del borde derecho. Raros son los ejemplares en que tambien los dientes 7° y 8° se desarrollan en la base de la abertura; esto se nota sólo en una *Var. major*, la misma en que, alguna vez, se observa tambien un principio del gran pliegue transversal en el fondo de la abertura.

Del *Plagiodontes dentatus* WOOD., del cual tenemos, para la correspondiente comparacion, ejemplares de Concordia (Entre-Rios) y Buenos Aires, se diferencia nuestra especie por los caracteres principales siguientes: La posicion de la abertura muy distinta. En el *P. patagonicus*, ésta se encuentra colocada más ó ménos verticalmente ó en direccion paralela al eje longitudinal de la concha, mientras que en el *B. dentatus* ella forma con el referido eje un ángulo obtuso hácia atras; de manera que, en la primera, la abertura aparece estendida más hácia adelante, al mismo tiempo que la dentadura se halla distanciada más hácia el fondo de la abertura. El pliegue columelar del *B. dentatus* tiene una direccion casi vertical con el eje de la concha; el del *P. patagonicus* forma un ángulo algo inclinado transversalmente. El pliegue principal del borde derecho, en el *B. den-*

(1) *Bol. de la Acad. de Ciene.*, II, p. 318.

tatus, forma un diente fuerte y repentinamente torcido ó doblado; en nuestra especie un liston derecho, apénas con vestigios de torcimiento.

Los dos dientes chicos, en la parte superior de la márgen derecha, cerca de la insercion del borde, se hallan acercados y reunidos entre sí, formando un diente bífido, en el *B. dentatus;* en nuestra especie, cuando los dos llegan á desarrollarse, están situados muy distantes entre sí, sin tener conexion el uno con el otro. Esta última señal es quizas una de las más características.

Otros caracteres secundarios para diferenciar ambas especies son, enfin, el muy completo desarrollo de la dentadura en el *B. dentatus* y el incompleto en nuestra especie. En la primera, la abertura está cerrada casi totalmente por los abundantes dientes fuertemente desarrollados. El número talvez no baja nunca de 6 y llega hasta 10, siendo siempre, por otra parte, tambien, bien desarrollado el pliegue transversal (que falta por regla general en nuestra especie) y siendo en ella el número normal de dientes 3-4, llegando muy raras veces hasta 7 ú 8. El tamaño en la última es un poco mayor, normalmente entre 20-23$^{mm.}$ (en la otra 19-21$^{mm.}$) y la configuracion algo más ventruda.

El indivíduo más grande de nuestra especie, desarrollado con el pliegue transversal y 7 dientes, tiene 27$^{mm.}$ de longitud con 12$^{mm.}$ de latitud.

La *maxila* en su forma general es análoga á la de la especie anterior. Es bastante encorvada en forma de herradura, compuesta de 11 costillas muy gruesas, y con el borde interior denticulado.

Puede considerarse como centro de distribucion de esta especie el sistema de la Sierra de la Ventana. En los territorios de la Sierra del Azul, etc. no la he encontrado, sinó recien á nuestra llegada á los cerros promontorios de la Sierra de Currumalan, es decir, á la continuacion occidental de dicha sierra.

Es muy abundante en los barrancos de tosca de todos los rios y arroyos que tienen sus fuentes en aquella sierra, como el Rio Napostá, el Rio Sauce-Chico, etc., cubriéndose las colinas ribereñas con numerosas cáscaras blanqueadas. Ella desaparece ya á 10 leguas hácia el Sud-Oeste, no llegando su propagacion hasta las riberas del Rio Colorado.

10. PUPILLA OBLONGA Pfr.

Pfeiff. *Proc. Zool. Soc.* 1852, p. 69. Mon. hel. viv. III, p. 536. IV, p. 685.
Hidalgo, *Mol. d. viag. al Pacif.* I, p. 141.
Doering, *Bol. Acad. Ciene.*, III, p. 81.

Sierra de Pichi-Mahuida á la márgen derecha del Rio Colorado. Vive allí en la capa de tierra vegetal, entre las materias vegetales medio descompuestas, debajo de las piedras, y particularmente en los troncos viejos de las pencas.

Los ejemplares recojidos no se diferencian en forma y tamaño de los del Rosario. Como se ve, esta especie, en su considerable propagacion geográfica, forma analogía comun con algunos del mismo género en el viejo mundo. Ha sido ahora encontrada en

Sud-América en un espacio de 26 grados de latitud: primeramente en el Brasil, cerca de Bahía, y despues cerca de Montevideo. Yo la hallé cerca del Rosario, y de Córdoba; ahora en las riberas del Rio Colorado. Es probable que ella se extienda aún más hácia el Sur del continente, á lo largo de las Sierras Andinas.

PULMONATA AQUATICA.

11. ANCYLUS CONCENTRICUS D'Orb.

D'Orb., *Voy.*, p. 354. Pl. 42, fig. 18 y 21.
Var. Bonaeriensis Strob., Mat., p. 5, T. II, fig, 4.

Fácilmente reconocible por la punta estrecha de la concha. La estría concéntrica es muy débil y no es siempre visible en todos los ejemplares.

Esta especie se halla no muy raras veces á lo largo de los bordes del Rio Negro, en las lugunas, en cuya orilla no faltan las *Totoras* y particularmente la *Typha*, en cuyas hojas flotantes ó paradas se halla el animal tenazmente pegado, cuando se le recoge del agua. Mis ejemplares fueron coleccionados cerca de la embocadura del Rio Neuquen.

12. CHILINA PARCHAPPII D'Orb.

D'Orb. *Voy.*, p. 338, pl. 43, fig. 4 y 5.

Esta especie bien caracterizada parece tener mucha analogía con la *Ch. fluctuosa* de Chile, á la vez que, cuando jóven, las fajas pintadas tienen tambien la misma figura en zig-zag que se observa en aquella.

Segun el volúmen del caudal de los rios y arroyos en que ella vive, su tamaño normal es muy diferente, y tambien la forma algo variable. En el Rio Sauce, cerca de Nueva-Roma, rio con caudal bastante hondo, he recogido la *Var. major*, con cáscara muy tenue y pálida, y las fajas pintadas de color más claro y modificadas en las vueltas nuevas en forma de zig-zag. La figura es bastante prolongada, y la punta muy delgada y ajustada. La longitud llega hasta 26 ó $27^{mm.}$. El liston sobre la columnilla es bien desarrollado en algunos ejemplares, desapareciendo casi por completo en otros.

La variedad que recogí en el camino á Carhué, en el arroyo Guaminí, arroyo con caudal reducido y bajo, tiene una figura mucho más corta y recogida, un color más oscuro y las fajas ó manchas oscuras mas gruesas y enredadas. Los ejemplares más grandes no llegan sino á 22 ó $23^{mm.}$, y éstos no son abundantes.

En ambos lugares el animal se halla en numerosos ejemplares, viviendo principalmente en las orillas de las aguas, caminando sobre el fondo gredoso.

13. CHILINA FLUMINEA Mat.

D'Orb. *Voy.*, *Moll.*, p. 337, pl. 43, fig. 19 y 20.

Esta especie, fácilmente reconocible por sus dos pliegues sobre la pared de la abertura, la he coleccionado en el Rio Colorado, frente á los Cerros de Choique-Mahuida.

Ella se halla, como siempre, con poca frecuencia. He conseguido tres ejemplares, llevados por la corriente del rio, en una rinconada de las rocas. Estos últimos no tienen pintura claramente pronunciada, y el largo del ejemplar más grande no pasa de 16mm.

14. CHILINA TEHUELCHA D'Orb.

D'Orb., *Voy. Moll.*, p. 336, pl. 43, fig. 8-12.

He coleccionado esta especie en unos brazos secundarios del Rio Negro, cerca de Choelechoel y arriba del Chichinal. De la primera localidad, los ejemplares son sumamente fuertes, con concha pesada; los jóvenes generalmente con 4 ó 5 fajas formadas por manchas aisladas y algunas en forma de zigzag. El ejemplar más grande tiene 30mm. de largo, con 20mm. de ancho. Ellos pueden acercarse quizás en algo á la var. *Mendozana* de Strobel [1]. Los ejemplares de arriba del Chinchinal, no muy léjos de la embocadura del Rio Neuquen, tienen una cáscara mucho más ténue, y un color fusco de olivo y uniforme. Llegan á un tamaño considerable: el ejemplar más grande tiene 40mm. de largo por 25mm. de ancho.

15. PLANORBIS PEREGRINUS D'Orb.

D'Orb., *Voy. Moll.*, p. 336, pl. 44, fig. 13-16.

Teniendo esta especie una distribucion muy extensa sobre una gran parte de la América Meridional, ella es á la vez la más frecuente en los territorios meridionales de la República. Se halla con mucha abundancia en las lagunas y cañadas, en las márgenes del Rio Negro, lo mismo que casi en todas las aguas dulces estancadas de la pampa. Los de los últimos lugares son generalmente de una escultura más lisa, un color mucho más pálido, y á veces hasta de una transparencia pronunciada y una concha más tenue, en comparacion con los de los primeros sítios mencionados.

16. PLANORBIS ANATINUS D'Orb.

D'Orb. *Voy. Moll.*, p. 351, pl. 44, fig. 17-20.

Este pigmeo entre las especies sud-americanas, y bien caracterizado por su configuracion, lo encontré en una de las lagunas situadas al lado del Rio Negro, cerca de la embo-

(1) Mat. Malacost. Arg. Mer. I, p. 47.

cadura del Neuquen. La laguna, que se encuentra en una cañada ciega, estaba rodeada de *Typha*, y el interior lleno de una especie de *Ceratophyllum*. Entre las hojas finamente ramificadas de esta planta, se la halló en escasos ejemplares.

PECTINIBRANCHIA

17. PALUDESTRINA PARCHAPPII D'Orb.

D'Orb. *Voy. Moll.*, p. 383, pl. 48. fig. 1-3.

Esta especie, abundante segun D'Orbigny, en la mayor parte de los arroyos del Sur de la Provincia de Buenos Aires, fué coleccionada en grandes ejemplares en el Arroyo Sauce cerca del Fuerte Fé. Los ejemplares de mayor dimension tienen 9mm. de largo con 4mm. de ancho.

LAMELLIBRANCHIA.

18. UNIO PATAGONICUS D' Orb.

D'Orb. *Voy.*, p. 310, pl. 70, fig. 1-6.

La variabilidad de esta especie no es insignificante, pero siempre se conservan bien os caracteres determinantes.

En los ejemplares muy crecidos, la punta de la concha es prolongada en forma de pico, alguna vez algo encorvada. Los umbones, por regla general, son algo corroidos, hasta en los ejemplares muy jóvenes. Conservados, estos umbones son rugosos, y la zona circundante de un color algo más claro, amarillento.

El color de la concha es generalmente de un café oscuro uniforme, á veces, encima de la convexidad de ella de un color verde-oliváceo oscuro, sobre el cual, hácia la márgen, se muda en café. Fajas de radiacion no se observan, ni en los ejemplares limpiados con el ácido clorhídrico. El interior de la concha, en la parte más concava, es teñido generalmente de un morado pálido. Los más grandes miden: Long. 88mm.; Lat.45-46mm.; Diám. 30mm.

La especie es abundante en el Rio Negro, en todos los sítios donde el lecho del rio tiene un fondo arenoso. Cuando la llegada del ejército á Choelechoel, el rio estaba relativamente muy bajo, y en el brazo principal (izquierdo) que separa la isla, se encontraron numerosos indivíduos de esta especie, en la orilla del agua, en un fondo formado de arena fina y pesada, conteniendo crecidas cantidades de granitos finos de hierro magné-

tico. El animal vive siempre enterrado completamente en la arena, dirigida la concha con su punta prolongada oblicuamente hácia la corriente del agua. Lo único que señalaba su presencia era una rajadura fina en la superficie de la arena, formada por la márgen posterior aplanada del pico de la concha.

Hervido en agua ó asado directamente en el fuego, este animal constituia un alimento predilecto para los soldados. Por su modo de vivir en la arena limpia y en el agua pura del Rio Negro, su carne apénas tiene gusto á fango, como sucede por lo general con las especies de este género.

La hemos encontrado en el Rio Negro, rio arriba, hasta cerca del Neuquen.

19. ANODONTA PUELCHANA D'Orb.

D'Orb. *Voy. Moll.*, p. 620, pl. 79, fig. 4-9.

Esta especie, del mismo Rio Negro, es mucho más escasa que la anterior.

El tamaño de los adultos es generalmente de 80mm. de largo con 45mm. de ancho y 28-30mm. de diámetro. Pero existen individuos hasta de 90mm. de largo. En la region de los umbones, los que casi siempre están corroidos, el color es generalmente más pálido, verduzco, y café en la márgen. Los ejemplares limpiados por el ácido tienen generalmente un número de fajas radiales de color mas oscuro.

La hemos encontrado unas 12 leguas arriba del Chichinal, en unos de los brazos del rio, en ejemplares antiguos, junto con los de la especie anterior.

SUBFOSSILIA.

20. PALUDESTRINA AUSTRALIS D'Orb.

D'Orb. *Voy. Moll.*, p. 384, pl. 48, fig. 4-6.

Los ejemplares subfósiles de una especie de *Paludestrina*, que recogí, junto con otras conchillas marítimas de orígen antiguo, en las orillas de la laguna salada de Marra-Có, no me ha sido posible diferenciarlos de la especie marítima de Bahía Blanca.

21. MYTILUS SPEC.

Talvez el *M. Darwinianus* ó el *M. Patagonicus* de D'Orbigny. Junto con la especie anterior en las orillas de la Laguna de Marra-Có. Long. 30mm. lat. 40mm. diám. 10mm. Aun cónserva algun tinte morado en la parte concava de la concha.

22. SOLEN SCALPRUM Brod.

D'Orb. *Voy. Moll.*, p. 505, pl. 77, fig. 22.

Procedente del mismo sítio, de las orillas de la laguna de Marra-Có. La configuracion parece completamente conforme con la de los ejemplares oriundos de la costa patagónica; pero por falta de ejemplares frescos de esta especie no se puede resolver definitivamente la cuestion sobre su identidad.

Los ejemplares recojidos son de orígen muy antiguo, careciendo completamente de la pintura y siendo muy quebradizos. Tienen las siguientes dimensiones: Long. 40-60$^{mm.}$ lat. 17-20$^{mm.}$ diam. 12-13$^{mm.}$

INSECTOS

POR EL

D.r D. CARLOS BERG.

I. ORTHOPTERA.

Fam. BLATTIDAE.

1. ANAPLECTA LATERALIS Burm.

Sauss., Miss. Cient. VI, p. 19. 7 (1870).

Un individuo muy mutilado del Rio Colorado.

Esta especie tiene una distribucion geográfica muy vasta, encontrándose en Colombia, Guatemala, Méjico, Misiones y Buenos Aires. En estos dos últimos lugares fué observada por mí.

2. BLATTA (PHYLLODROMIA) FUSCA Sauss.

Sauss., Miss. Cient. VI, p. 28. 4 (1870).

Una larva, originaria del mismo lugar que la anterior, pertenece á esta especie, la que Saussure habia recibido de Corrientes.

3. ISCHNOPTERA BRASILIENSIS Brunn.

Sauss., Miss. Cient. VI, p. 55. 3 (1870).

Una larva del Cármen de Patagones y un macho de la Sierra de Currumalan.

La especie es muy comun. Se encuentra en el Brasil, en la Banda Oriental del Uru-

guay y en muchas partes de la República Argentina. Los cuatros individuos que sirvieron á SAUSSURE para la descripcion, fueron recojidos en Bahía Blanca. Yo observé esta especie tambien en el Cármen de Patagones, en el año 1874.

Fam. **ACRIDIIDAE.**

4. CEPHALOCOEMA COSTULATA BURM.

BURM., Zeitschr. der Naturf. Gesell. Halle (1880).

Varias larvas del Rio Colorado, de Salinas Chicas, etc.

Esta especie es muy comun en toda la República Argentina.

5. TRUXALIS BREVICORNIS (L.) BURM.

STÅL., Rec. Orth. I, p. 104 (1873).

Un individuo de Nueva Roma. Abunda en todas partes, como la anterior.

6. STENOBOTHRUS SIGNATIPENNIS (BLANCH.)

Oedipoda signatipennis BLANCH. en GAY, Hist. de Chile. Zool. VI, p. 79. 3 (1851).

Varios individuos del Cerro Blanco (F. Argentino), Nueva Roma y de Naran-Choyqué entre el R. Sauce y el Rio Colorado.

Se halla con frecuencia en Chile, en la Provincia de Buenos Aires, en la Banda Oriental del Uruguay, etc.

7. LEPTYSMA FILIFORMIS (SERV.) STÅL.

STÅL., Rec. Orth. I, p. 85 (1873).

Una larva del Rio Colorado.

Tambien esta especie tiene una distribucion geográfica bastante vasta.

8. DICHROPLUS VITTIGER (BLANCH.)

Acridium vittigerum BLANCH. en GAY, Hist. de Chile. Zool. VI, p. 73. 3 (1851).

Del Rio Colorado (Rincon Grande) y de Nueva Roma.

Abunda en toda la República Argentina, en Chile y en la Banda Oriental del Uruguay.

9. PEZOTETTIX (TRYGONOPHYMUS) PUNCTULATUS (THUNB). STÅL.

STÅL., Rec. Orth. I, p. 77 (1873).

Del Rio Colorado.

Se halla tambien en Buenos Aires y en el Cármen de Patagones, donde la observé en el año 1874.

10. ACRIDIUM (SCHISTOCERCA) PEREGRINUM (OLIV.) STÅL.

STÅL. Rec. Orth. I, p. 65 (1873).

Un individuo de Salinas Chicas.

Es nuestra Langosta migratoria, que se halla en muchísimas partes del globo terrestre, y que despues de OLIVIER (1794) ha sido descrita de nuevo varias veces.

Trataré detalladamente de esta cuestion en breve, en los "Anales de la Sociedad Científica Argentina".

11. OMMEXECHA HORRIDA (PHIL.)

Graca horrida PHIL. en GIEB. et SIEW. Zeitsch. f. d. gesammt. Naturwiss. XXI, p. 444 (1863).

Dos pequeñas larvas de los médanos de Salinas Chicas.

Se halla con frecuencia en las Provincias de San Luis y Mendoza; la he recibido tambien de Córdoba y de Catamarca.

Fam. LOCUSTIDAE.

12. CONOCEPHALUS DISSIMILIS SERV.

SERV., Orth. p. 518. 4 (1839).

Una hembra del Cerro Ñato (Rio Sauce Chico).

Lo poseo tambien de Chascomús. Los individuos corresponden bastante bien á la descripcion que da SERVILLE, siendo de una coloracion testácea impura y verdosa. La faja negra del cono frontal es variable en cuanto á su extension.

Fam. GRYLLIDAE.

13. GRYLLOTALPA CLARAZIANA SAUSS.

SAUSS., Miss. Cient. VI, p. 346. 9 (1870) et Mél. Orth. V, p. 193 (1877).

Una larva de Salinas Chicas.

SAUSSURE hizo su descripcion por individuos que había recibido de Bahía Blanca.

14. GRYLLUS NITIDULUS STÅL.

SAUSS., Mél. Orth. V, p. 364. 53 (1877).

Una larva, originaria del Cerro de Sotoya.

El ejemplar típico fué recojido por la Expedicion Sueca de la fragata "Eugenia", en Buenos Aires, donde la he observado tambien.

15. GRYLLODES PATAGONUS Sauss.

Sauss., Miss. Cient. IV, p. 421. 15 (1870) et Mél. Orth. V, p. 386. 21 (1877).

Dos individuos mutilados del Rio Colorado.

Saussure se sirvió de ejemplares que le fueron enviados de Bahía Blanca.

II. NEUROPTERA.

Fam. **RAPHIDIADAE.**

16. MANTISPA DECORATA Erichs.

Hagen, Syn. Neuropt. p. 322 (1861).

Un macho del Rio Colorado.

El individuo típico es originario del Brasil.

Esta especie se halla tambien en las inmediaciones de Buenos Aires y en Chascomús, pero es bastante rara.

III. HEMIPTERA.

Fam. **PENTATOMIDAE.**

17. CYRTOMENUS CILIATUS Berg.

Lam. II. Fig. 1.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 234. 4 (1878) et Hem. Arg. p. 10. 4 (1879).

De esta especie fueron encontrados muchos individuos cerca del Rio Colorado, en la orilla de la laguna de Salinas Chicas, etc., en parte ya muertos y descoloridos por el sol. Apesar de haber perdido muchos las espinas de la márgen anterior de la cabeza, han conservado, sin embargo, la mayor parte de las cerdas de las márgenes del pronoto y abdómen.

18. CYRTOMENUS CONSTRICTUS Berg.

Mas: *Sat latus, planiusculus, nitidus, nigro-piceus, antennis multo pedibusque nonnihil pallidioribus; capite angusto, subconvexo, radiatim subrugoso, tylo medio sat elevato, apice rotundato, jugis nonnihil breviore, sulco ante marginem anticum valde spinoso et setoso; antennis rostroque rufescenti-*

fuscis, illis articulis tribus terminalibus fere aeque longis, hoc coxas medias vix attingente; pronoto levissime convexo, transversim haud impresso, antice laevi, pone medium et ad latera valde punctato, marginibus lateralibus pone medium anguste profundissimeque sinuatis; scutello rude punctato; clavo corioque dense punctulatis; membrana sordida, subhyalina; margine abdominis longe setoso; ventre laeviusculo; pedibus rufescenti-fuscis, tibiis posticis obscurioribus, tarsis omnibus sordide testaceis.— Long. corp. 5; lat. cap. 1 1/4, pron. ant. 2 1/2, post. 3 1/3 mm.

Berg, Hem. Arg. p. 277. 358 (1879) et Anal. Soc. Cient. Arg. IX, p. 5. 358 (1880).

El macho, que me sirvió para establecer esta especie característica por la escotadura de la márgen lateral del pronoto, ha sido recojido cerca del Rio Colorado.

19. MACROSCYTUS UMBONATUS Berg.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 238. 9 (1878) et Hem. Arg. p. 14. 9 (1879).

Un individuo descolorido de Salinas Chicas.

Es de mucho interés saber, que esta especie, que tenia solo de Catamarca y de Tucuman, se halla tambien en las regiones australes.

20. THYREOCORIS PAMPEANUS Berg.

Lam. II, Fig. 2.

Fem.: *Ovalis, sat convexa, supra subtusque nigra, nitida, ubique grosse denseque punctata; capite perparum producto, rotundato, ante oculos levissime sinuato, tylo antice et postice angustato, jugis vix breviore; rostro sordide testaceo, coxas posticas non attingente; pronoto subtransverso, marginibus lateralibus sat rotundatis, prope marginem posticum anguste sinuato; scutello apicem abdominis attingente; parte coriacea hemelytrorum etiam punctata, ultra latera scutelli prominula et retrorsum fere acuminata; pectore ruguloso, opaco; pedibus nigro-piceis.—Long. corp. 3 1/2; lat. 2 mm.*

Berg, Hem. Arg. p. 277. 359 (1879) et Anal. Soc. Cient. Arg. IX, p. 5. 359 (1880).

Una hembra del Rio Colorado.

Esta especie, descubierta por el Dr. D. Adolfo Doering, es bien característica por el color negro uniforme y la abundancia de puntos muy undidos en todos los órganos.

21. ACLEDRA MODESTA Stål.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 312. 60 (1858) et IX, p. 9 (1880) et Hem. Arg. p. 51. 60 et 281 (1879).

Fué encontrada en muchos ejemplares cerca del Rio Colorado, Salinas Chicas, etc.

Se hallaba con frecuencia, segun el Dr. Doering, en numerosos individuos muertos, en las orillas de la gran laguna de Salinas Chicas, donde habian sido juntados por las olas del agua salada.

Fam. **COREIDAE.**

22. LEPTOGLOSSUS IMPICTUS Stål.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VI, p. 88. 88 (1878) et Hem. Arg. p. 72. 88 (1879).

Un individuo del Paso de Alsina cerca del Rio Colorado, que es bastante claro en su coloracion.

23. MARGUS PALLESCENS Stål.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VI, p. 137. 101 (1878) et Hem. Arg. p. 81. 101 (1879).

Un individuo de la laguna de Salinas Chicas, que no ofrece ninguna particularidad.

24. HARMOSTES PROCERUS Berg.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VI, p. 185. 116 (1878) et Hem. Arg. p. 91. 116 (1879).

Dos individuos de Salinas Chicas y del Fuerte Argentino.

He recibido últimamente ejemplares de esta especie de Chacabuco, que son de color fusco-rojizo claro, teniendo la parte anterior del pronoto, el escudillo y la márgen costal de los hemélitros de un verde manzano.

Fam. **LYGAEIDAE.**

24. ISCHNODEMUS STÅLII Sign.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VI, 227. 130 (1878) et Hem. Arg. p. 104. 130 (1879).

La hembra originaria del Rio Sauce Chico (Nueva Roma), es mas oscura en la coloracion general, que los individuos bonaerenses.

Fam. **CAPSIDAE.**

25. CAPSUS (DERAEOCORIS) FRAUDULENTUS (Stål) Berg.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VI, p. 270. 149 (1878) et Hem. Arg. p. 120. 149 (1879).

Del mismo lugar que la especie anterior y observado en un solo individuo.

26. CAPSUS (DERAEOCORIS) FRATRUELIS Berg.

Lám. II, Fig. 3.

Mas et Fem.: *Laeta aut obscure picei, subopaci, puberuli, subtilissime punctulati, antennis sordide pedibusque pallide flavescenti-testaceis; capite postice transversim depresso et medio longitrorsum subtiliter sulcato; antennarum articulo secundo primo plus quam duplo vel triplo fere longiore, articulo tertio primo vix dimidio longiore; rostro rufo, coxas posticas paene attingente; pronoto an-*

tice quam postice dimidio angustiore, subdeclivi; scutello hemelytrisque concoloribus, horum appendice nigricanti, membrana fuscescenti; pectore ventreque piceis; pedibus flavidis, tibiis tarsisque nonnihil obscurioribus.— Long. 4-4 1/2; lat. 1 1/2 mm.

BERG, Hem. Arg. p. 289. 372 (1879) et Anal. Soc. Cient. Arg. IX, p. 17. 372 (1880).

Los dos individuos, que me sirvieron para establecer esta especie, fueron encontrados cerca del Rio Colorado.

27. RESTHENIA PALLIDA BERG.

LÁM. II, Fig. 4.

Mas et Fem.: *Elongati, sordide flavescenti-testacei, puberuli, vitta media capitis vittisque tribus subobsoletis pronoti et scutelli virescenti-flavidis, pectore abdomineque saepissime fuscis; capite sat magno, antice obtuse rotundato; antennis corpore multo longioribus, articulo primo longiusculo, incrassato, fusco-tuberculato, articulo secundo primo quasi duplo longiore, articulo ultimo tertio quarta parte breviore; rostro coxas posticas valde superante; pronoto antice quam postice dimidio angustiore, margine postico vix sinuato; vitta media scutelli distincta; corio ad suturam obsolete fuscescenti-adsperso, apice ipso in medio maculis duabus parvis obsolete fuscis ornato; membrana femoribuspue posticis fusco-adspersis vel irroratis.—Long. 4-5; lat. 1 1/3-1 1/2 mm.*

BERG, Hem. Arg. p. 291. 375 (1879) et Anal. Soc. Cient. Arg. IX, p. 19. 375 (1880).

Tambien esta especie fué fundada valiéndome de individuos, que recojió el Dr. DOERING en el Rio Colorado y Salinas Chicas.

28. RESTHENIA UNIVITTATA BERG.

Mas et Fem.: *Atri, vix sericei, dense et obsolete punctulati, vitta pronoti et scutelli marginibusque partis anticae pectoris saturate aurantiacis; capite brevi, declivi; articulo primo antennarum capite pronotoque ad unum aequilongo, articulo secundo primo plus quam dimidio longiore; rostro coxas intermedias vix superante; pronoto antice quam postice tertia parte angustiore, margine postico angulato-sinuato; scutello transversim rugoso.— Long. 6-7; lat. 1 1/2 - 1 3/4 mm.*

BERG, Hem. Arg. p. 291. 376 (1879) et Anal. Soc. Cient. Arg. IX, p. 19. 376 (1880).

De los mismos lugares como la especie anterior y traida por la misma persona.

Esta especie es bien característica por la línea media amarilla, que se extiende desde la parte anterior del pronoto hasta el ápice del escudillo.

Fam. SALDIDAE.

29. SALDA ARGENTINA BERG.

Mas et Fem.: *Oblongo-ovales, nigricantes, subnitidi, flavo-sericei, antennis femoribusque rufescentibus, ad partem obscure fusco-variegatis, hemelytris tibiisque maximam partem albidis, his clavo maculisque tribus costalibus nigris, aut apice capitis, antennis, apice articuli secundi antennarum excepto, oculis ad partem, margine laterali medio pronoti, macula apicali clavi, corii dimidio exteriore, maculis tribus costae exceptis, membrana pedibusque magnam ad partem, nec non apice abdominis, rufescenti-albidis vel lutescenti-testaceis; articulo tertio antennarum articulo secundo tertia parte*

longiore, fusco, parum incrassato; rostro nigro, basi luteo; pronoto medio anguste transversim impresso, margine postico late sinuato; maculis tribus nigris costae hemelytrorum maculaque subapicali membranae distinctis; membrana fusco-venosa, areolis medio infuscatis, areola intermedia cellula minuta apicali instructa; pectore ventreque, hoc apice excepto, nigris; pedibus sordide testaceis, ad partem offuscatis aut sordide albidis, fusco-maculatis vel subfasciatis, tibiis basi apiceque et articulis primo basi terminalique apice nigris.—Long. 3 1/2-4; lat. 1 1/3-1 1/2 mm.

Berg, Hem. Arg. p. 293. 379 (1879) et Anal. Soc. Cient. Arg. IX, p. 21. 379 (1880).

Del Valle del Rio Colorado.—El individuo traido es algo mas claro que los que poseo de la Provincia de Buenos Aires.

Fam. **NABIDAE.**

30. CORISCUS PUNCTIPENNIS (Blanch.) Stål.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VII, p. 86. 175 et Hem. Arg. p. 143. 175 (1879).

Este hemíptero, que abunda mucho en la República Argentina y en Chile, sobre todo en Valdivia, fué traido de Salinas Chicas y del Fuerte Argentino.

Fam. **REDUVIIDAE.**

31. CONORHINUS INFESTANS (Klug) Phil.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VII, p. 266. et Hem. Arg. p. 165. 202 (1879).

Esta especie, conocida de todos bajo el nombre vulgar de *Vinchuca,* fué recojida en la barranca cerca del Fuerte Argentino y en el Rio Colorado, donde vivia bajo piedras, viejos troncos, etc.

Una de las larvas traidas se conservaba viva durante ocho meses en el cartucho de papel, sin recibir alimento de alguna clase, teniendo pues una resistencia vital, análoga á la de la chinche lectularia.

Fam. **BELOSTOMIDAE.**

32. ZAITHA ELEGANS Mayr.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 31. 230 et Hem. Arg. p. 191. 230 (1879).

Un individuo de esta especie fué traido de Salinas Chicas—.Este hemíptero acuático es muy comun en la República Argentina.

Fam. **NOTONCETIDAE.**

33. NOTONECTA VARIABILIS Fieb.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 75. 238 et Hem. Arg. p. 197. 238 (1879).

Esta especie fué encontrada en los brazos del Rio Negro, con agua estancada, cerca de Choel-Choel.

Fam. CORISIDAE.

34. CORISA FORCICEPS Spin.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 78. 242 et Hem. Arg. p. 201. 242 (1879).

De este hemíptero acuático fué observado un indivíduo en el mismo lugar, que la especie precedente.

Fam. JASSIDAE.

35. TETTIGONIA DOERINGII Berg.

Lam. II, Fig. 5.

Mas et Fem.: *Nigri, punctulati, capite, pronoto, lateribus pectoris scutelloque flavo-maculatis, abdomine flavo-marginato, ventre flavo-lineato, tegminibus pedibusque rubro, nigro flavoque variegatis; capite obtuse producto, rotundato, lineis plurimis et maculis nonnullis sulphureis ornato; fronte tumida cum genis maculis sulphureis parvis ornata (maculis disci interdum minutis vel obsoletis); clypeo subgibbo, flavo-maculato; pronoto antice subfoveolato, flavo marginato et maculato, maculis ceteris in series quinque longitudinales irregulares dispositis; scutello flavo quinquemaculato, apice ipso quoque flavo: tegminibus variegatis: venis magnam ad partem flavidis, areolis clavi et disci nigris, areolis reliquis margineque costali rubris, limbo hyalino, rufescenti-venoso; alis fuscescentibus, apice subhyalinis; dorso abdominis nigro, late sulphureo-marginato; ventre flavo-quadrilineat: femoribus nigro flavoque lineatis, posterioribus apice rubris; tibiis rubris, interdum flavo-lineatis, anterioribus supra planiusculis; tarsis rubris.—Long. 7-8; lat. cap. 2, pron. 1 3/4 mm.*

Berg, Anal Soc. Cient. Arg. VIII, p. 248. 317 et Hem. Arg. p. 252. 317 (1879).

Esta especie descubierta por el Dr. Doering en la Sierra de Córdoba, fué encontrada de nuevo por el mismo en el valle del Rio Colorado.

36. TETTIGONIA CAPITANEA Berg.

Lam. II, Fig. 6.

Mas et Fem.: *Obscure fusci aut nigro-picei, grosse punctati, capite, pronoto scutelloque crebre flavo-maculatis, pectore abdomineque flavo-marginatis, tegminibus sordide et dilute rubris, albido-conspersis vel punctatis, pedibus rubro, flavo nigroque variegatis; capite sat producto, apice subrotundato, medio transversim impresso, maculeolis plurimis flavis lineaque media subobsoleta ornato; fronte crebre flavo-maculata, apice nigra; clypeo parum gibbo, nigro, ad basin utrimque flavo-maculato; pronoto antice foveolato, rude punctato et dense flavo-maculato; scutello medio impresso, flavo-maculato; tegminibus apice subhyalinis; alis fuscescentibus aut nigricantibus; abdomine piceo, flavo-marginato, segmento ultimo flavo-adsperso; femoribus rubris, nigro flavoque lineatis; tibiis rufis, saepissime flavo-lineatis; tibiis anticis supra levissime et anguste sulcatis.—Long. 10-11; lat. cap. 3, pron. 2 1/2 mm.*

Berg, Anal Soc. Cient. Arg. VIII, p. 250. 320 et Hem. Arg. p. 255. 320 (1879).

Esta *Tettigonia* se encuentra tambien en Buenos Aires y en Chacabuco; fué observada en el último lugar por el Sr. D: Félix Lynch.

37. ATHYSANUS DESERTORUM Berg.

Lám. II, Fig. 7.

Mas: *Densissime punctulatus, capite, fronte, pronoto tegminibusque sordide flavidis, obsolete fusco-irroratis, maculatis vel indistincte fasciatis, genis, pectore, dorso abdominis ventreque coerulescenti-nigris, pedibus-fuscis, flavido-maculatis; capite pronoto vix latiore, modice rotundato, postice infuscato, antice utrimque linea marginali fusca ornato; fronte obsoletissime infuscata; loris medio impressis; pronoto capite vix dimidio longiore, transversim striolato, fere fusco, flavido maculato; scutello punctulato, pone medium impresso, vittis duabus apiceque flavescentibus; tegminibus rugulosis, flavidis, clavo discoque infuscatis, apicem versus irregulariter fusco-fasciatis; alis hyalinis.— Long. corp. cum tegm. 2 1/4; lat. 2/3 mm.*

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 262. 342 et Hem. Arg. p. 267. 342 (1879).

Es la especie mas pequeña de esto género que conozco y un solo individuo de la cual fué traida de Salinas Chicas.

38. DELTOCEPHALUS VARIEGATUS Berg.

Lám. II, Fig. 8.

Mas et Fem.: *Testacei, sat nitidi, capite, fronte, pronoto, scutello tegminibusque fusco alboque variegatis, dorso abdominis, connexivo marginibusque exceptis, nigro, ventre sordide testaceo, ad partem infuscato; capite pronotoque ante medium modice transversim impresso, illo apice subangulato-rotundato, apice ipso albido, utrimque linea angulata nigra ornato, medio utrimque fusco-maculato, disco albido-bivittato, margine postico medio macula nigra praedito, hoc capite paullo longiore, indistincte ruguloso-punctulato, fuscescenti, albido-irrorato, antice interdum fusco-bimaculato, margine postico leviter late sinuato; scutello luteo, obsolete albido-bivittato, apice saepissime flavescenti vel albido, medio nonnumquam fusco-bimaculato; venis areolisque clavi et disci tegminum fuscis, his albo-maculatis, maculis tribus partis posterioris costae nigricantibus; tibiis posticis nigro-tuberculatis. Long. corp. cum tegm. 4-5; lat. pron. 1-1 1/4 mm.*

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 264. 345 et Hem. Arg. p. 269. 345 (1879).

Los individuos que poseo de esta especie son originarios de Buenos Aires, del Baradero y del Rio Colorado. Del último lugar la trajo el Dr. Doering.

39. DELTOCEPHALUS GENTILIS Berg.

Lám. II, Fig. 9.

Mas: *Sordide vel dilute rufescenti-testaceus, maculis duabus basalibus capitis, lineolis transversis lateralibus frontis, maculis nonnullis subobsoletis partis anticae pronoti, umbraculis scutelli, areolis tegminum maximam ad partem, pectore, abdomine ad partem, femoribus anticis et mediis basin versus, nec non vittis obsoletissimis femorum posticorum, fuscis vel nigricantibus, marginibus vittisque tribus scutelli et venis tegminum flavido-albidis, areolis tegminum omnibus fere albido-maculatis; capite breri, vix producto, margine antico postico fere parallelo, ante apicem subtilissime transversim impresso, toto subtiliter ruguloso-punctulato; fronte dense punctulata, flavida utrimque fusco-lineata; pronoto capite dimidio longiore, transversim ruguloso, antice indistincte punctato,*

margine postico leniter sinuato; scutello ante medium punctulato, parte postica elevata, rugulosopunctata; alis hyalinis, fuscescenti-venosis; dorso abdominis fuscescenti, connexivo marginibusque segmentorum pallidioribus; ventre sordide testaceo.—Long. corp. cum tegm. 4 1/3; lat. 1 1/4 mm.

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 265. 346 et Hem. Arg. p. 270. 346 (1879).

Esta bonita especie, característica por los nervios y las manchas blanquizcas de las alas superiores, fué descubierta por el Dr. Doering en Salinas Chicas.

40. DELTOCEPHALUS VENOSULUS Berg.

Lám. II, Fig. 10.

Mas et Fem.: *Albido-testacei, maculis quattuor obsoletis anticis, fascia media obliqua, medio interrupta, maculisque duabus aut quattuor posticis capitis, maculis obsoletis pronoti, punctis duobus scutelli, venis lineolisque transversis tegminum luteis vel laete fuscis, pronoto medio interdum pedibusque semper nigro-maculatis; capite postice subtilissime longitrorsum et antice distincte oblique striolato, margine antico subangulato-producto, oblique ascendente; fronte punctulata, magnam ad partem fuscescenti, utrimque flavido-striolata, ad apicem cum clypeo flavido-alba; pronoto capite paullo longiore, obsolete rugulose, antice laeviusculo; scutello pone medium rugoso; tegminibus creberrime fuscescenti-reticulatis; alis subhyalinis; segmentis dorsi abdominis rarissime medio offuscatis; femoribus distincte et tibiis obsolete nigro-maculatis.—Long. corp. cum tegm. 6; lat. pron. 1 1/2 mm.*

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 266. 348 et Hem. Arg. p. 271. 348 (1879).

Del mismo lugar y descubierta por la misma persona.

Esta especie se distingue de las demas congéneres por el mayor tamaño, por la márgen anterior de la cabeza ascendente y por las alas superiores reticuladas.

41. TYPHLOCYBA SALINARUM Berg.

Fem.: *Capite, fronte, pronoto, scutello, dorso abdominis femoribusque maximam partem saturate aurantiacis, vitta media maculisque duabus antico-sublateralibus capitis, lineolis obsoletis brevibus lateralibus frontis, vitta media pronoti scutellique flavido-albis, marginibus venisque tegminum late viridibus vel glaucescentibus, pedibus, dimidio basali femorum excepto, viridibus; capite subrotundato; ocellis distinctis, fulvis; fronte lineis duabus apicem versus conjunctis obsolete fuscis ornata; pronoto antice obsoletissime albido-maculato, margine postico sat profunde sinuato; tegminibus areolis apicalibus ? instructis, clavo venis destituto; alis vitreis.—Long. corp. cum tegm. 4; lat. pron. 3/4 mm.*

Berg, Anal. Soc. Cient. Arg. VIII, p. 269. 353 et Hem. Arg. p. 274. 353 (1879).

Tambien esta especie nueva fué recojida en Salinas Chicas.

IV. DIPTERA. (1)

NEMATOCERA.

Fam. CHIRONOMIDAE.

42. CHIRONOMUS PROXIMUS E. Lch. A., n. sp.

Fem.: *Thorace virescenti, cano-pruinoso, vittis tribus ferrugineis; alis nudis, albis, nervulo transverso fusco; pedibus virescentibus, tibiis articulisque basalibus tribus tarsorum fusco-terminatis, metatarso antico tibia ejusdem paris dimidio longiore; abdomine nigricanti, incisuris cinerascenti-albis.—Long. corp. 7.; exp. al. 11mm.*

Palpi fusci; antennae virescenti-testaceae, articulo ultimo infuscato. Thorax pallide virescens, cano-pruinosus; mesonotum vittis tribus ferrugineis, media dimidium anticum occupante, a linea obscuriore, postice latiore, subfusca et usque ad suturam scuto-scutellarem extensa, longitudinaliter divisa, lateralibus maculiformibus, postice attenuatis, dimidio postico sitis; metanotum ferrugineum vel fuscum, sulco medio virescenti; pleurae parum ferruginae; mesosternum piceum; alae nudae, albae, hyalinae, venis pallide testaceis, nervulo transverso fusco; halteres flavidi; pedes pallide virescentes, albo-pubescentes, femoribus infra parce albo-pilosulis, genibus levissime ferrugineo-tinctis, tibiarum atque tarsorum articulorum basalium trium summo apice fusco, eorum articulis duobus ultimis infuscatis, tibiis anticis femoribus ejusdem paris paululum brevioribus, metatarsis ejus dimidio longioribus. Abdomen fuscum vel nigricans, ubique cano-sericeo-pruinosum et albo-villosum, marginibus posticis arcuum dorsalium 1-5 testaceis.

Un ejemplar muy destruido procedente de las orillas del Rio Colorado. La descripcion la he hecho sirviéndome en parte de este y en parte de otro, cazado en Chacabuco por mi hermano.

Pertenece al grupo del *Ch. plumosus* (L.) Meig., del cual se encuentra bastantes especies en América. Difiere del *Ch. brasiliensis* WIED., del *Ch. cristatus* F. y del *Ch. stigmaterus* SAY (*Ch. glaucurus* WIED.), especies americanas á las que se acerca mucho, por el color del abdómen, que en estas es, por lo ménos en los machos, amarillento rojizo; como no se ha descrito sinó el macho de la primera y de la última de estas especies, hay razon para sospechar, que la nuestra es simplemente el otro sexo de una de ellas, sin que á ello obste lo lejano de las comarcas en que respectivamente han sido encontrados, pues conocemos ya varios dípteros que se hallan esparcidos desde Norte-América hasta estos países.

(1) La parte diptérológica de esta obra ha sido preparada y redactada por mi amigo ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA, quien, ocupándose de algun tiempo á esta parte del estudio de los Dípteros que habitan en la República Argentina, y en posesion del material bibliográfico necesario para ello, ha aceptado, á pedido mio, la ejecucion de esta tarea.

BRACHYCERA.

Fam. STRATIOMYIDAE.

43. NEMOTELUS FASCIATIFRONS E. Lch. A., n. sp.

Fem.: *Nigra nitida; epistomate modice producto; antennis super basin ejus insertis; fronte fascia alba, medio interrupta, ornata; mesonoto abdomineque utrimque anguste flavescenti-limbatis; alis limpidis, venis pallide testaceis; halteribus flavescentibus, basi fusca; pedibus nigris, genibus extense tibiisque anterioribus omnino flavo-testaceis, tarsis flavescenti-albis.—Long. 5 mm.*

Caput nigrum, nitidum, sparsim punctulatum, punctulis brevissime piliferis, pilis flavescentibus; frons lata; epistoma productum, sed fronte multo breviore, subhorizontale, apice obtuso et leviter deorsum incurvo; frons antice, prope antennas, utrimque triangulo transverso, elongato, eburneo, ornata; antennae piceae, articulo tertio interstitiis segmentorum albido-pruinoso, stylo . . . . (deest): *proboscis ut videtur retracta. Thorax niger, nitidus, ubique ut capite punctulatus et villosulus; mesonotum carinula laterali, ab humeris usque ad alas extensa, sordide flavescenti-alba instructum; alae limpidae, venis cellulaque subcostali pallide flavo-testaceis; halteres flavescentes, clava albida, basi fusca; pedes nigro-picei, albido-pubescentes, femorum tibiarumque posticarum apice nec non tibiis anticis et intermediis flavo-testaceis, tarsis flavescenti-albis, unguibus piceis. Abdomen nigrum, nitidum, thorace parcius punctulatum et flavescenti-villosulum, segmentis 2-5 utrimque anguste flavescenti-limbatis, ventre segmento secundo macula media basali, transversa, sordide albida praedito.*

Aseméjase al *N. niger*, de Chile, últimamente descrito por BIGOT (Ann. Soc. Ent. Fr., s. 5, IX, p. 233, 3. 1879), pero este tiene las tíbias anteriores é intermedias testáceas sólo en la base y en el extremo, como las posteriores, y los tarsos pardos en el ápice, y, además, su descripcion no indica ni línea blanquizca en los lados del mesonoto, ni márgen amarillenta en el abdómen, caracteres que el autor señala en su especie siguiente (*N. ruficornis* BIG.).

Fam. OESTRIDAE.

44. ROGENHOFERA GRANDIS (GUÉR.) BERG.

BERG, Stett. Ent. Zeit., 268 (1876).

Sobre el *Hesperomys flavescens* WATERH.

Fam. MUSCIDAE.

A. CALYPTERAE.

Subfam. SARCOPHAGINA.

45. SARCOPHAGA FLAVIFRONS MACQ.

S. flavifrons MACQ., Dipt. exot., Suppl. 1, p. 191. 24 (1846).—BLANCH. in GAY, Hist. Chile, Zool., VII, p. 428. 1. lám. 5. fig. 4 (1852).

S. truncata SCHIN., Nov. Reise. Dipt., p. 314. 66 (1868).

Esta *Sarcophaga*, que entraría en el género *Myophora* R. D. (Ess. Myod. p. 327)

si este fuese aceptado, es la mas comun en esta provincia; durante la primavera, acude en gran número á las flores del *Ammi visnaga* y otras Umbelíferas.

MACQUART la describió, bastante imperfectamente por cierto, como del Brasil; BLANCHARD y SCHINER la han señalado en Chile, de donde el Dr. BERG la ha traído últimamente; el Dr. DOERING recogió un ejemplar femenino durante la expedicion al R. Negro.

B. ACALYPTERAE.

Subfam. TEPHRITIDINA.

46. ACINIA RUFA Macq.

A. rufa MACQ., Dipt. exot., II, ps. 3, p. 385. 4. pl. 31. fig. 9 (1843).—BLANCH. in GAY, Hist. Chile, Zool., VII, p. 460. 8 (1852).

Tephritis meleagris SCHIN., Nov. Reise. Dipt., p. 272. 122 (1868).

Un espécimen, en muy mal estado, capturado en una salina, pertenece á esta especie, hasta ahora hallada solamente en Chile.

47. AMETHYSA INTERMEDIA E. LCH. A., n. sp.

A. Macquartii (Urophora aenea, Macq.) *et* propinquae Schin. *maxime affinis, sed differt prima a pedibus nigris et secunda a fascia obscura tertia alarum cum quarta s. apicali antice conjuncta.—Long. maris 3, feminae 4 1/2 mm.*

Caput obsolete albo-pruinosum; frons obscure ferruginea, nigro-setosa; vertex epistomaque viridi-nigra, nitida; antennae ferrugineae, articulo tertio cum stylo fusco. Thorax viridi-niger, leviter chalybescens, interdum parum auratus, obsolete albo-pruinosus, breviter nigro-setulosus, nigro-setosus; pedes nigro-picei, nitidi, breviter nigro-setulosi, femoribus anticis extus virescentibus, trochanteribus genibusque perparum ferrugineis, metatarsis posterioribus testaceis; alae limpidae, venis fuscis, fasciis quatuor nigro-fuscis ornatae, prima subbasali, secunda omnibus latiore, completa, inter basin et nervulum transversum primum sita, isto contigua, postice ampliata et multo dilutiore, margine postico alae cum sequenti anguste conjuncta, tertia quoque completa, nervulum transversum secundum includente, ad marginem costalem cum quarta anguste conjuncta, quarta apicali; halteres ferrugineis. Abdomen nigrum, nitidum, breviter nigro-setulosum.

Esta especie, de la cual tengo á la vista tres ejemplares, procedentes del Rio Colorado, se acerca mucho á las *A. Macquartii* y *propinqua* SCHIN., pero la primera tiene las patas «de un pardo leonado», segun MACQUART, y en la segunda las dos últimas fajas alares no se unen en el borde anterior.

Fam. **HIPPOBOSCIDAE.**

48. ORNITHOMYIA SYNALLAXIDIS E. LCH. A., n. sp.

Picea, nitida; capite supra rubro-testaceo, utrimque carina depressa, nigro-setosa, posticeque spatio ocellari piceis; mesonoto lineola longitudinali flava; alis modice et uniformiter infumatis; femoribus infra sternoque virescentibus.—Long. 4 1/2 mm.

Caput supra rubro-testaceum, utrimque carina depressa, nigro-setosa, posticeque spatio ocelligero piceis, nitidis, infra sordide virescenti-testaceum: os nigro-setosum, labro, bulbo rostrifero lobisque lateralibus albidis, his basi margineque externo palpisque piceis, nitidis, rostro flavescenti. Mesonotum angulis anticis productis, sulculo medio instructum, sutura satis profunda, medio interrupta, utrimque et postice nigro-setosum, piceum, nitidum, humeris lateribusque sordide virescenti-testaceis, lineola media flava, in aversum paululatim ampliata guttulisque duabus subobsoletis, coloris humerorum, prope marginem anticum sitis, ornatum; scutellum piceum, nitidum, transversim striatum, sulculo medio, postice in depressionem latam dilatato, munitum, margine nigro-setosum; pleurae piceae, nitidae; sternum sordide virescenti-testaceum, nitidum; pedes picei, nigro-setosi, femoribus infra coxisque ut sterno, sed illis virescentioribus, tarsis anterioribus quoque parum virescenti-testaceis, unguibus nigro-piceis; alae uniformiter infumatae, sed hyalinae, venis piceis, costali nigro-setulosa, basi-virescenti; halteres fuscescentes, clava alba. Abdomen fusco-virescens, nigro-setulosum et setosum.

Se asemeja bastante á la *O. erythrocephala* LEACH, y á la *O. parva* MACQ.; sin embargo, me decido á considerarla como diferente, pues en las descripciones de estas especies no se menciona la línea del mesonoto, que es bastante visible, y, ademas, LEACH llama amarillo («luteum») el color del abdómen de la primera y MACQUART dice de las alas de la segunda que son «un poco amarillentas», sin indicar el color de humo que se observa en las de nuestra *Ornithomyia*.

Esta fué descubierta por el Dr. DOERING, á mediados de Mayo, sobre una *Synallaxis* [*Bathmiocercus*] *patagonica* (LAFR.) GRAY.

V. LEPIDOPTERA.

Fam. **PIERIDAE.**

49. PIERIS AUTODICE HB.

BURM., Descript. phys. de la Rép. Arg. V, p. 88. 10 (1878).

Del Rio Negro y del Fuerte Argentino.

Un individuo representa una variedad muy oscura, teniendo ciertas homologías con la *Pieris Demodice* BLANCH.

50. COLIAS LESBIA (FABR.) BOISD.

BURM., Descript. phys. de la Rép. Arg. V, p. 95 (1878).

Un individuo del Cerro Blanco, dos leguas al N. del Fuerte Argentino.

51. EUREMA DEVA Doubl.

Terias Agave (Fabr.) Boisd., Burm.

Burm., Descript. phys. de la Rép. Arg. V, p. 92. 1 (1878).

Este lepidóptero fué traido de Salinas Chicas y corresponde perfectamente á los individuos coleccionados en Buenos Aires.

Fam. **PSYCHIDAE.**

52. OECETICUS GEYERI Berg.

Burm., Descript. phys. de la Rép. Arg. V, p. 402. 2 (1878).

Dos habitáculos, que pertenecen á la oruga de esta especie, fueron encontrados en el valle del Rio Colorado.

Fam. **SATURNIADAE.**

53. DIRPHIA LAUTA Berg, n. sp.

Lám. II, Fig. 11.

Mas: *Corpore pilis longis ochraceis vel luridis dense vestito, alis parum squamosis, sordide albidis; antennis sordide ochraceis; capite, palpis pectoreque dense pilosis, fere fulvis, pilis thoracis ad partem canescentibus; marginibus anterioribus segmentorum abdominis perparum infuscatis; margine costali alarum anticarum subtus obsolete flavido; pedibus luteis, femoribus valde villoso-pilosis, tibiis tarsisque pilis canis parce vestitis.—Long. corp. 20; long. alae ant. 27 mm.*

Esta nueva especie, encontrada en los saucedales del Rio Negro, cerca de la Balcheta, se distingue bien de las demas congéneres por las alas blanquizcas, que llevan pocas escamas y carecen de fajas ó líneas, y por el cuerpo muy velludo, que es de color ocre mas ó ménos, teniendo el abdómen las márgenes anteriores de los segmentos algo oscuros.

Fam. **NOCTUIDAE.**

54. LEUCANIA EXTRANEA Guen.

Berg, Actas de la Acad. Nac. I, p. 80. 26 et Bull. Soc. Imp. des Nat. Moscou. XLIX, 4, p. 216. 26 (1875).

Fué recogida cerca de Nueva Roma (Rio Sauce Chico). Esta especie es muy comun en el Rio Negro.

55. PELAMIA PHASIANOIDES Guen.

Berg, Actas de la Acad. Nac. I, p. 85. 33 et Bull. Soc. Imp. des Nat. Moscou. XLIX, 4, p. 222. 33 (1875).

De esta especie fué traido un individuo de Salinas Chicas.

Anotacion.—Mi *Pelamia Tehuelcha* es sinónimo de la *Pelamia runica* (FELD. et ROGENH.). La sinonimia y bibliografía de esta especie es la siguiente:

PELAMIA RUNICA (F. et R.).

Euclidia runica FELD. et ROGENH., Nov. Lepid. Atlas Heteroc. Tab. CXVII, fig. 11 (1874): sine descript.

Euclidia Tehuelcha BERG, Actas de la Acad. Nac. I, p. 84. 32 et Bull. Soc. Imp. des Nat. Moscou. XLIX, 4, p. 221. 32 (1875).

Pelamia Tehuelcha BERG, Anal. Soc. Cient. Arg. IV, p. 205. 18 (1877).

Fam. **GEOMETRIDAE.**

56. GLAUCOPTERYX TEPIDATA (GUEN.).

LÁM. II, Fig. 12.

Tephrosia undularia BLANCH. in GAY, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 93. 1 (1852).

Larentia tepidata GUEN., Geom. II, p. 281. 1362 (1857).—WALK., List. Geom. p. 1188. 47 (1862).

De esta especie fueron coleccionados dos individuos en Nueva Roma.

Por la descripcion que da BLANCHARD, no es posible reconocer esta especie, habiendo estado muy mutilados los ejemplares que tenia. Mucho mas aceptable es la de GUENÉE, quién cambió el nombre, por haber otra *undularia* en este género.

Los individuos recojidos por el Dr. DOERING, son muy pequeños y han perdido un gran números de escamas; pero, comparándolos con un dibujo del Dr. PHILIPPI y la descripcion de GUENÉE, resultan idénticos. Me tomo la libertad de publicar la figura hecha por el Dr. PHILIPPI, para facilitar el reconocer esta geómetra y evitar descripciones largas. Solo debo advertir que los puntos oscuros de las alas posteriores faltan por completo en algunos individuos.

Fam. **TINEIDAE.**

57. LINDERA TESSELLATELLA BLANCH.

BERG, Actas de la Acad. Nac. I, p. 94. 48 et Bull. Soc. Imp. des Nat. Moscou. XLIX, 4, p. 236. 48 (1875).

Esta polilla muy comun en la Provincia de Buenos Aires al Sur, fué traida del Rio Colorado.

VI. COLEOPTERA.

Fam. CICINDELIDAE.

58. CICINDELA APIATA DEJ.

DEJ., Spec. I, p. 86. 70 (1825).

De esta especie fué traido un individuo muy mutilado de la Isla de Choelechoel.

Esta cicindela tiene una distribucion geográfica muy vasta, encontrándose desde el Brasil meridional hasta el Rio Negro en Patagonia, y ha sido observada en casi todas las provincias de la República Argentina, y enumerada por todos los viageros científicos, etc.

Fam. CARABIDAE.

59. CALOSOMA BONARIENSE DEJ.

DEJ., Spec. V, p. 560. 19 (1831).

Un individuo del Rio Colorado.

Tiene tambien una distribucion muy ámplia y es mucho mas comun que la especie precedente. Todos los años, principalmente en el mes de Noviembre, aparece este insecto en gran número en las calles de Buenos Aires, atraido por el pampero, despues de haber reinado una temperatura elevada. Sobre este fenómeno ya han tratado STEINHEIL y STROBEL (Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 240.—1869); BURMEISTER (Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 227.—1872) y el autor (Anal. Soc. Cient. Arg. V, p. 313.—1878 et Hem. Arg. p. 52.—1879).

60. MIMODROMUS NIGRO-FASCIATUS (SOL.) REED.

REED, Proc. Zool. Soc. 1874, p. 68.

Un individuo traido del Rio Colorado, corresponde bien á las descripciones dadas por SOLIER (GAY, Hist. de Chile, Zool. IV, p. 135. 1. lám. I, fig. 7 y 9.—1849), representando la variedad, en la que la mancha ó faja testácea sub-basilar de los élitros se extiende en el medio y en el borde costal hasta la base, encerrando una pequeña mancha alargada de la coloracion general de los élitros.

Anotacion.— SOLIER habia puesto esta especie en el género *Callcida*, REED la ha pasado al *Mimodromius*, é indica el cuarto artejo de los tarsos como « *Sharply emarginate but not bilobed* », y de acuerdo con nuestro individuo, miéntras que CHAUDOIR propone la formacion de un nuevo género bajo el nombre de *Callidula* (Ann. Soc. Ent. Belg. XIX, p. 109.—1876), fundado

principalmente en el cuarto artículo «*fortement bilobée*». El ejemplar de CHAUDOIR ¿no representa talvez otra especie ó género?

61. ANISODACTYLUS CUPRIPENNIS (GERM.) LAC.

LAC., Gen. I, p. 279, nota 3 (1854).—STEINH., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 244. 25 (1869).—E. LEH. A., Nat. Arg. I, 10, p. 346 et 351 (1879).

Esta especie muy comun, que se halla con frecuencia en casi todas partes de la República Argentina, fué traida del Rio Negro, de la Sierra de Currumalan, del Fuerte Argentino, del Rio Sauce y Colorado, etc. Uno de los ejemplares es de un tinte negro-violáceo, coloracion que indica ya STEINHEIL, y que hemos observado tambien en Buenos Aires.

62. ?ANISODACTYLUS LAEVIS (CURT.).

Harpalus laevis CURT., Trans. Lin. Soc. XVIII, p. 194. 23 (1839).

Poseo seis individuos de un *Anisodactylus*, originarios de Salinas Chicas, del Rio Colorado y de la Sierra de Córdoba, y coleccionados por el Dr. DOERING y por mí, que no corresponden bien á ninguna de las especies detalladamente descritas, y que se acerca mucho al *Harpalus laevis* CURT., procedente de la Patagonia meridional y de Santiago de Chile. Pero siendo la descripcion que da CURTIS, bastante superficial, no puedo resolver definitivamente la cuestion, hasta practicar el exámen del original ú obtener ejemplares originarios de los mismos lugares.

63. SELENOPHORUS MARGINIPILOSUS STEINH.

STEINH., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 245. 32 (1869).

Un individuo macho, traido de Salinas Chicas.

Corresponde bien á dos individuos que he recojido en la Banda Oriental del Uruguay, y á la descripcion de STEINHEIL, á la cual se debe agregar, que el pronoto tiene una línea media bien marcada y la parte posterior de la depresion latero-basilar, hasta la márgen, provista de puntos distintos.

Es buena especie, que no conoció PUTZEYS, cuando escribió su monografía de los *Selenophorus* de América (Stett. Ent. Zeit. XXXIX, p. 3 (1878).

64. FERONIOMORPHA STRIATULA (FABR.) CHAUD.

CHAUD., Ann. Soc. Ent. Belg. XIX, p. 113 (1876).

Fué traida en varios individuos del Rio Colorado y Salinas Chicas.

Esta especie es muy comun en el Brasil, Paraguay, en la Banda Oriental del Uruguay y en la República Argentina; yo la observé tambien en el Rio Negro en Patagonia.

65. FERONIOMORPHA MOERENS (BRULLÉ) CHAUD.

Feronia (Melanius) moerens BRULLÉ in D'ORBIGNY, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 29. 104 pl. 3, fig. 7 (1) (1838).
Feronia Dejeanii WATERH., Ann. and Mag. of Nat. Hist. VII, p. 121. 4 (1841).
Omaseus moerens GEMM. et HAR., Cat. Col. I, p. 312 (1868).
Platysma Dejeanii GEMM. et HAR., Cat. Col. I, p. 318 (1868).
Feroniomorpha moerens CHAUD., Ann. Soc. Ent. Belg. XIX, p. 113 (1876).

Un individuo del Rio Negro.

Esta especie, que ha sido observada en Buenos Aires, y en el Baradero por los hermanos LYNCH, por el Sr. G. GUENTHER y por mí, y que recojí tambien en el Cármen de Patagones en el año 1874, es bastante variable en su tamaño, resultando la *F. moerens* y *F. Dejeanii* como idénticas, distinguiéndose solo por las dimensiones.

Me he valido de los apuntes sinonímicos del Sr. ENRIQUE LYNCH, que resultaban conformes con las indicaciones de CHAUDOIR.

66. ARGUTORIDIUS OBLITUS (DEJ.) CHAUD.

Feronia oblita DEJ., Spec. V, p. 754. 197 (1831).
Argutor oblitus GEMM. et HAR., Cat. Col. I, p. 307 (1868).—STEINH., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 246. 39 (1869).
Argutoridius oblitus CHAUD., Ann. Soc. Ent. Belg. XIX, p. 114 (1876).

De esta especie fueron traidos dos individuos hembras de Nueva Roma y del Rio Negro.

Poseo en mi coleccion un individuo masculino, que recojí en la Banda Oriental del Uruguay, y que debe pertenecer á esta especie. STEINHEIL ha recibido este *Argutoridius* de Buenos Aires, de Rio Cuarto, del Rosario y de Montevideo, de manera que tiene una distribucion geográfica bastante vasta.

67. ARGUTORIDIUS URUGUAICUS CHAUD.

CHAUD., Ann. Soc. Ent. Belg. XIX, p. 114 (1876).

Dos individuos de la Isla de Choelechoel.

Corresponden bien á la descripcion que da CHAUDOIR, teniendo solo aún un cuarto punto en el tercer intérvalo, situado cerca de la segunda estría, mas ó ménos al principio del último quinto del élitro.

(1) Esta figura, que segun el texto y la plancha representa á la *Feronia (Omaseus) currens* BRULLÉ, debe referirse por lo que resulta de un exámen cuidadoso, á la *Feroniomorpha moerens*.

68. PLATYNUS LINEATO-PUNCTULATUS (DEJ.) BRULLÉ.

BRULLÉ in D'ORBIGNY, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 25. 91 (1838).—STEINH., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 247. 46 (1869).

Fué traido en varios ejemplares del Rio Colorado, recojidos el 19 y 20 de Mayo.

Este *Platynus* no es raro, y ha sido observado en Buenos Aires (STROBEL y autor), Rio Negro y Salinas (D'ORBIGNY) y Montevideo (BRENDEL); se encontrará probablemente en toda la República Argentina.

69. PLATYNUS BRASILIENSIS (DEJ.) BRULLÉ.

BRULLÉ in D'ORBIGNY, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 24. 89 (1838).

DEJEAN tenia esta especie del Brasil, D'ORBIGNY la recojió en Bolivia, los dos individuos que trajo el Dr. DOERING son originarios del Rio Colorado, donde fueron coleccionados el 20 de Mayo.

Anotacion.—Entre los Carábicos coleccionados por el Dr. DOERING, se encuentran dos especies del género *Bembecidium*, recojidas en la Laguna de Narra-Có, que no corresponden bien á ninguna de las señaladas en el Catálogo de GEMMINGER y HAROLD, ni á las que describe STEINHEIL. Siendo el estudio de estos pequeños coleópteros muy difícil sin un gran material de comparacion, los dejo ahora fuera de este trabajo, hasta otra oportunidad mas favorable.

Fam. **DYTISCIDAE.**

70. RHANTUS VARIUS (FABR.) GEMM. et HAR.

GEMM. et HAR., Cat. Col. II, p. 449 (1868).

De esta especie fueron traidos varios ejemplares, coleccionados en la orilla de la laguna de Salinas Chicas y en la Isla de Choelechoel.

Es bastante comun y ha sido observada hasta ahora en Montevideo, Buenos Aires, Patagonia (Rio Negro, Puertos Deseado y Famine) y en Chile.

71. RHANTUS IRRORATUS (BRULLÉ) GEMM. et HAR.

GEMM. et HAR., Cat. Col. II, p. 449 (1868). —STEINH., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 250. 61 (1869).—SHARP, Ann. Soc. Ent. Belg. XX, p. 116 (1877).

Dos individuos mutilados de Salinas Chicas.

Esta especie es, á lo ménos en Buenos Aires, mas comun que la anterior y ha sido observada en los mismos lugares y ademas en San Luis y en Mendoza por el Profesor STROBEL.

Fam. **HYDROPHILIDAE.**

72. TROPISTERNUS GLABER (Hbst.) Sol.

Hydrophilus glaber Hbst., Col. VII, p. 298. tab. 113, fig. 8 (1800).

Hydrophilus setiger Germ., Ins. Spec. Nov. p. 95. 162 (1824).

Hydrophilus (Tropisternus) setiger Brullé in D'Orbigny, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 56. 214 (1838).

Tropisternus glaber Sol., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 1. III, p. 310 (1834) et in Gay, Hist. de Chile. Zool. IV, p. 297. 1. lám. 5, fig. 6 (1849).—Lac., Gen. I, p. 452 (1854).—Lec., Trans. Acad. Phil. 1855. p. 368.—Gemm. et Har., Cat. Col. II, p. 477 (1868).—Steinh., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 252. 67 (1869).—Reed., Anal. Univ. Chil. XLV, p. 248 (1874).

Tropisternus setiger Lac., Gen. I, p. 452 (1854).—Gemm. et Har., Cat. Col. II, p. 477 (1868).

Tres individuos del Rio Colorado y Rio Negro (Choelechoel).

Este coleóptero acuático se encuentra frecuentemente en ámbas Américas, y ha sido observado en los Estados Unidos, en Méjico, en Chile, en el Brasil, en la Banda Oriental del Uruguay, y en la República Argentina, desde el Territorio de las Misiones antiguas hasta la Patagonia meridional y hácia el Oeste, hasta Mendoza.

Anotacion.—El *Tropisternus setiger* es sinónimo del *T. glaber*. Las pequeñas cerdas de los puntos de los élitros son muy ríjidos, de manera que se pierden con facilidad, y solo por el empleo del microscopio se observa sus vestigios. El nombre *T. setiger*, aúnque mas significativo, debe ceder su lugar al de *T. glaber*, que tiene la prioridad.

73. BEROSUS UNDATUS (Fabr.) Brullé.

Brullé in D'Orbigny, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 59. 222 (1838).—Steinh., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XII, 1, p. 253. 72 (1869).

Un individuo muy mutilado, traido del Arroyo Guaminí, debe pertenecer á esta especie, que obtuvo Fabricius de la Patagonia y que fué observada por Strobel en la Provincia de Buenos Aires.

Fam. **SILPHIDAE.**

74. NECROPHORUS CHILENSIS Phil.

Phil., Stett. Ent. Zeit. XXXII, p. 293, fig. 7 (1871).

De esta especie rara trajo el Dr. Doering un ejemplar mutilado, que fué recojido muerto en Salinas Chicas, y que es algo mayor en sus dimensiones que el ejemplar típico, originario de Santa Cruz, en la provincia chilena de Curico.

Fam. SCARABAEIDAE.

75. CANTHON PLICATIPENNIS Blanch.

Canthon plicatipennis Blanch. in D'Orbigny, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 164. 517 (1838).—Harold, Col. Heft. V, p. 57 (1869).—Steinh., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XV, 5, p. 554. 102 (1873).

Canthon fractipes Harold, Mon. der Gatt. Canthon. p. 101 (1868).

Un individuo de Salinas Chicas.

La especie es muy comun en el Cármen de Patagones, donde la coleccioné en gran número en el estiércol de caballo, á fines de Noviembre de 1874. Se halla tambien en Mendoza y Chile.

76. PYTODERUS STROBELII (Steinh.) Burm. (1).

Orphnus Strobeli Steinh., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XV, 5, p. 546. 117 (1873).

En el mismo número y del mismo lugar que la especie precedente.

El individuo típico de Steinheil fué recojido por Strobel in Bahía Blanca.

77. TROX PATAGONICUS Blanch.

Harold, Mon. der Gatt. Trox. p. 188. 6 (1872).—Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVII, p. 251. 3 et p. 264. 5 (1876).

Fué traido en tres individuos del Rio Colorado y de Olavarría.

Esta especie ha sido observada en los lugares siguientes: Montevideo, Rio Cuarto, Tandil, Bahía Blanca y Cármen de Patagones.

78. TROX SUBEROSUS Fabr.

Harold, Mon. der Gatt. Trox. p. 28. 54 et p. 119. 55 (1872).—Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVII, p. 257. 6 et p. 265. 10 (1876).

Esta especie, de la cual fué traido un ejemplar de Nueva Roma, tiene una distribucion geográfica muy vasta, encontrándose desde la Pensilvania hasta la Patagonia meridional, y ha sido observada en casi todas las provincias de la República Argentina.

79. TROX AEGER Guér.

Harold, Mon. der Gatt. Trox. p. 29. 61 et p. 132. 61 (1872).—Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVII, p. 259. 8 et p. 266. 28 (1876).

Un individuo de Olavarría.

(1) Las cuatro especies de escarabajos establecidas por el Dr. Burmeister, representan nuevos géneros ó nuevas especies, descritas ya hace dos años, y que serán publicadas en breve, juntos con los demas Lamelicornios argentinos, en la obra: *Description physique de la République Argentine.*

Este *Trox* ha sido observado en las Repúblicas del Perú, Oriental del Uruguay y Argentina; en esta última fué encontrado en los lugares siguientes: Córdoba, Rosario, Paraná, Mendoza, Buenos Aires y Cármen de Patagones.

80. MYLOXENA VESTITA Burm.

Lám. II, Fig. 13.

El individuo que sirvió al Dr. Burmeister, para establecer este nuevo género, fué recojido por él en la Pampa occidental. El Dr. Doering trajo tres ejemplares, que habia coleccionado al Sud-Oeste del Rio Colorado, donde los observó volando de noche.

81. PACHRODEMA LUCIDA Burm.

Lám. II, Fig. 14.

El ejemplar típico de esta nueva especie, fué encontrado por mí en Patagonia en el año 1874. El Dr. Doering recojió un individuo en Salinas Chicas.

82. CYCLOCEPHALA PARVULA Burm.

Lám. II, Fig. 15.

De esta nueva *Cyclocephala* fueron coleccionados dos individuos en Salinas Chicas. Los ejemplares típicos del Dr. Burmeister son originarios de la Banda Oriental.

83. LIGYRUS BURMEISTERI Steinh.

Steinh., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XV, 5, p. 560. 133 (1873).

Dos individuos de Olavarría.

Esta especie es bastante comun en la Provincia de Buenos Aires y en la Banda Oriental del Uruguay al Sur.

Fam. BUPRESTIDAE.

Gen. **Dactylozodes** Chevrol.

Lasionota Del., Cat. Ed. 3. p. 94 (1837); sine descript.
Dactylozodes Chevrol. in Silb., Rev. Ent. V, p. 79 (1838).——Lac., Gen. Col. IV, p. 56 (1857).
Zemina Cast. et Gory, Mon. II, p. 1 (1838).——Lac., Gen. Col. IV, p. 55 (1857).

84. D. QUADRIFASCIATA (Mannerh.).

Lasionota quadrifasciata Mannerh., Bull. Soc. Imp. des Nat. Moscou. VIII, p. 1021 (1837).—Gory, Mon. IV, p. 196. pl. 33. fig. 189 (1840).——Gemm. et Har., Cat. Col. V, p. 1394 (1869).——Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 375. 12 (1872).

Lasionota quadricincta Del., Cat. Ed. 3. p. 94 (1837); sine descript.

Dactylozodes tetrazona Chevrol. in Silb., Rev. Ent. V, p. 80 (1838).——Gemm. et Har., Cat. Col. V, p. 1395 (1869).

Zemina Dorbignyi Cast. et Gory, Mon. II, p. 3. pl. 1, fig. 2 (1838).——Blanch. in D'Orbigny, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2. p. 150. 474. pl. 9, fig. 8 (1843).——Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 375. 13 (1872).

Zemina hirsuta Cast. et Gory, Mon. II, p. 4. pl. 1, fig. 4 (1838).

Zemina Brullei Cast. et Gory, Mon. II, p. 4. pl. 2, fig. 5 (1838).

Zemina quadrizonata Blanch. in D'Orbigny, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 150. 475 (1838).——Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 375 (1872).

Dactylozodes Dorbignyi Gemm. et Har., Cat. Col. V, p. 1394 (1869).

Dactylozodes hirsuta Gemm. et Har., Cat. Col, V, p. 1394 (1869).

Dactylozodes quadrizonata Gemm. et Har., Cat. Col. V, p. 1395 (1869).

Dactylodes tetrazonus Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 375. 17 (1872).

De esta especie trajo el Dr. Doering muchos individuos, que fueron coleccionados en las orillas de las Salinas del Sur, donde se conservaban, muertos, en bastante buen estado.

Anotacion.—Los géneros *Dactylozodes, Lasionota* y *Zemina*, son idénticos, variando la forma y longitud de los tarsos en las diferentes especies y hasta en los individuos, y existiendo formas transitorias.

Por el gran número de individuos que poseo de la Patagonia septentrional y de las Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Corrientes, puedo observar tambien la variabilidad por lo que toca al tamaño, á la escultura y coloracion, resultando como idénticas todas las especies indicadas en la sinonimia, y que han sido establecidas en general por un solo ejemplar, sin exámen de los originales ó sin conocimiento de las descripciones ya existentes.

En cuanto al tamaño, son de 9 1/2 hasta 22 milímetros de largo y de 2 3/4 á 6 milímetros de ancho en la parte humeral. En su forma son, en general, bastante convexas, pero hay tambien individuos algo aplastados, carácter que sirvió en parte á Blanchard para formar su *Zemina quadrizonata*.

La escultura de los élitros y del pronoto no da ningun carácter específico, sinó individual; el surco pronotal falta por lo comun, está bien ó solo ligeramente marcado, ó es sustituido por una especie de arruga en parte desvanecida, y la longitud y agudeza de los dientes de la extremidad de los élitros es muy variable, como tambien la mayor ó menor abundancia de vello en las diferentes partes del cuerpo, que depende por otra parte, del estado de conservacion del ejemplar.

La coloracion fundamental varia de un negro oscuro hasta un verde violáceo metálico muy vivo; y las fajas transversales son de un tinte amarillo impuro, rara vez rojizo, y variables en su anchura y forma; en el mayor número de individuos hay cuatro fajas, algunos tienen la extremidad de los

élitros amarilla, representando una especie de faja, que es algunas veces bastante ancha, en otros está apénas indicada.

La mancha negra humeral, situada en la faja amarilla transverso-basilar de los élitros, es muy variable; ya es muy pequeña, puntiforme, ya de tamaño mediano, ó muy grande, dividiendo la faja casi en dos partes; á veces se une oblícuamente con la primera faja negra, separando la amarilla en dos manchas, una escutelar redondeada, otra marginal sub-triangular, como se observa en la figura citada de la *Zemina Dorbignyi*, y de acuerdo con la descripcion de la *Z. quadrizonata*.

No nos debe estrañar esta variabilidad, que ha sido ya observada varias veces en los Buprestides (Véase: Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 86.—1875, etc.).

85. CHRYSOBOTHRIS RUGOSA Cast. et Gory.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 380. 26 (1872).

Un individuo mutilado de Salinas Chicas.

Tambien esta especie tiene una distribucion geográfica muy vasta, encontrándose casi en todas partes de la República Argentina, en la Banda Oriental del Uruguay y en Chile; al Sur desciende hasta el Estrecho de Magallanes.

Fam. ELATERIDAE.

86. HETERODERES RUFANGULUS (Gyll.) Cand.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 268. 18 et p. 273. 153 et 154 (1875).

De esta especie fueron coleccionados dos individuos cerca del Rio Colorado.

Anotacion.—Estoy de acuerdo con el Dr. Burmeister quién une el *H. patagonus* Steinh. con la especie en cuestion; la longitud del segundo artículo de las antenas y su relacion con la del tercero, da mas bien un carácter sexual que específico.

Fam. MELANOSOMATIDAE.

87. HYLITHUS TENTYRIOIDES (Lac.) Guér.

Steinh., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XV, 5, p. 575. 187 (1873). —Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 461. 1 (1875).

Un individuo de Salinas Chicas.

Esta especie ha sido observada con frecuencia en San Luis, en Mendoza y en el Cármen de Patagones, donde se halla abajo de trozos de madera, de estiércol seco, etc.

88. SCOTOBIUS MILIARIS (Billb.) Gemm. et Har.

Gemm. et Har., Cat. Col. VII, p. 1857 (1870).—Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI. p. 465. 10 (1875).

Esta especie, que tiene una distribucion mas vasta que la anterior, y que desciende tambien hasta el Rio Negro, fué traida por el Dr. Doering de la Sierra de Currumalan.

89. SCOTOBIUS OVALIS Guér.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 466. 15 (1875).

Fué traido en varios ejemplares del Rio Colorado y de Nueva Roma.

Lo he coleccionado en Córdoba, donde se hallaba con frecuencia, en el año 1875. El Dr. Doering lo encontró tambien en la Sierra de Córdoba.

90. NYCTELIA PLICATIPENNIS Lac.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 472. 24 (1875).

Un individuo de Médanos Colorados.

Es una de las Nictelias mas comunes, que tiene al mismo tiempo una distribucion muy vasta en la República Argentina, descendiendo hasta el Rio Negro en Patagonia.

91. EPIPEDONOTA EBENINA (Lac.) Sol.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 477. 37 (1875).

Fué traida en un individuo mutilado de los Médanos de Carhué.

Se encuentra tambien con frecuencia en toda la Pampa desde San Luis hasta el Rio Santa Cruz, donde la coleccioné en el año 1874.

92. MITRAGENIUS ARANEIFORMIS Curt.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 481. 45 (1875).

El Dr. Doering trajo un individuo de esta especie de Nueva Roma; yo la he recojido en un pendiente del Weddell-Bluff en Rio Santa Cruz, el 12 de Octubre de 1874.

93. BLAPSTINUS PUNCTULATUS Sol.

Burm., Stett. Ent. Zeit. XXXVI, p. 499. 75 (1875).

Cuatro individuos, que fueron recojidos cerca del Rio Colorado, el 19 de Mayo.

Este pequeño coleóptero es muy comun en la República Argentina, encontrándose desde Córdoba y Corrientes hasta el Rio Negro en Patagonia.

Fam. **OPATRIDAE.**

El Dr. DOERING ha recojido en el Rio Colorado dos especies del género *Trichoton* HOPE, que no puedo determinar por falta de las obras que tratan del *T. cayanense* HOPE (*T. latum* STURM et *T. rotundatum* MULS.) y del *T. incisum* BLANCH. Ninguna representa al *T. rotundatum* CURT., specie que poseo de Mendoza.

Fam. **EPITRAGIDAE.**

94. EPITRAGUS SCABRIPENNIS STEINH.

STEINH., Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XV, 5. p. 576. 191 (1873).

Un individuo del Rio Colorado, que solo tiene 10,5 milímetros de largo, corresponde por lo demas á un ejemplar que he recibido del Sr. D. FEDERICO BRACHMANN de Mendoza y que tiene las dimensiones que anota el autor, quien obtuvo el original tambien de Mendoza.

Fam. **CISTELIDAE.**

95. LOBOPODA PALLICORNIS (FABR.) CASTELN.

CASTELN., Hist. Nat. des Ins. II, p. 242. 1 (1840).

De esta especie, que abunda casi en todas partes de la República Argentina y en el Brasil, fueron coleccionados por el Dr. DOERING varios individuos en el Rio Colorado, Nueva Roma y Salinas Chicas.

Fam. **MELOIDAE.**

96. CANTHARIS DISPAR (Germ.) HAAG-RTBG.

Tetraonyx dispar GERM., Ins. Spec. Nov. p. 171 (1824).——GEMM. et HAR., Cat. Col. VII, p. 2146 (1870).

Lytta dispar GERM., Ins. Spec. Nov. p. 623 (1824).

Lytta vittigera BLANCH. in D'ORBIGNY, Voy. dans l'Amér. mérid. VI, 2, p. 200. tab. 15, fig. 7 (1838).-——GEMM. et HAR., Cat. Col. VII, p. 215 (1870).

Cantharis dispar HAAG-RTBG., Deutsche Ent. Zeitschr. XXIII, p. 412 et Stett. Ent. Zeit. XL, p. 251 (1879).

Un individuo muy mutilado del Rio Colorado. Poseo otro en buen estado, de Buenos Aires, que fué recojido por mi antiguo ayudante, el Ingeniero y Profesor D. EDUARDO AGUIRRE.

Anotacion.—La *Lytta vittigera* BLANCH. es idéntica con la *Cantharis dispar* (GERM.) HAAG-RTBG., representando solo una variedad, en la cual se unen las dos fajas sub-limbares y forman una faja arqueada ó semi-circular.

Fam. CURCULIODIDAE.

97. NAUPACTUS CHORDINUS Boheм.

Naupactus chordinus Boheм. in Schoenh., Gen. et Spec. Curc. I, p. 573. 9 (1833).
Naupactus suffitus Boheм. in Schoenh., Gen. et Spec. Curc. I, p. 573. 10 (1833).

De esta especie fueron traidos dos pequeños individuos del Rio Colorado. Ha sido observada ya varias veces en Buenos Aires.

Anotacion.—Boheman ha descrito el sexo masculino de esta especie bajo el nombre de *Naupactus chordinus* y el sexo femenino como *Naupactus suffitus*.

98. NAUPACTUS LEUCOLOMA Boheм.

Boheм. in Schoenh., Gen. et Spec. Curc. VI, 1, p. 62. 84 (1840).

Dos individuos muy mutilados de Salinas Chicas.

Este rincóforo tiene una distribucion muy vasta en el Brasil meridional y en las Repúblicas Argentina y Oriental. Lo he observado en casi todas partes que he tenido ocasion de visitar.

99. NAUPACTUS DURIUS (Germ.) Boheм.

Boheм. in Schoenh., Gen. et Spec. Curc. VI, 1, p. 27. 38 (1840).

Fué traido un ejemplar de Salinas Chicas.

Esta especie no es rara en la Provincia de Buenos Aires y en la vecina República Oriental.

100. NAUPACTUS TAENIATULUS Berg, n. sp.

Lám. II, Fig. 16.

Fem. : *Parva, subelliptica, dense squamulosa, obscure grisea vel fuscescenti, vittis quattuor sat latis et maculis nonnullis minutis albido-cinereis ornata; capite fuscescenti, ad oculos albido-subvittato, apice metallico-squamoso, medio profunde et anguste canaliculato; antennarum scapo basin capitis attingente, rufo, parum pubescenti, articulis basalibus funiculi rufis, vix puberulis, reliquis obscurioribus et puberulis, clava elliptica, cinerea; pronoto albido-quadrivittato, vitta laterali vitta submedia angustiore; elytris punctato-striatis, dense squamosis, striis octo ad partem obtectis, vittis quattuor albidis ad basin angustioribus, apicem versus indistincte angustatis, vitta laterali in stria septima et octava infuscata, interstitiis obscuris praecipue pone medium albido-adspersis; corpore subtus cinereo-squamoso; femoribus fuscis, parum squamosis et puberulis; tibiis rufis, pubescentibus; tarsorum articulis basalibus rufis, caeteris obscurioribus.—Long. corp. 5-6; lat. pron. 1 1/2, segm. sec. abdom. cum elytr. 2 mm.*

De esta especie, que ha sido observada tambien en Buenos Aires, fué traido un individuo femenino del Rio Colorado.

Es bien característica por las cuatro fajas blanquizcas longitudinales, que llevan el pronoto y los élitros, y por los cuales tiene cierta semejanza con el macho del *Naupactus leucoloma* Boheм.

101. LISTRODERES COSTIROSTRIS Gyll.

Listroderes costirostris Gyll. in Schoenh., Gen. et Spec. Curc. II, p. 277. 1 (1834).
Listroderes robustus Waterh., Proc. Zool. Soc. IX, p. 122 (1841).—Blanch. in Gay, Hist. de Chile. Zool. V, p. 341. 7. lám. 22, fig. 10 bis (1) (1851).

De esta especie, que es muy comun en la mayor parte de las provincias de la República Argentina, principalmente al Sur, descendiendo hasta el Estrecho de Magallanes, fueron coleccionados cinco individuos cerca del Rio Colorado.

Anotacion.—El *Listroderes robustus* Waterh. es idéntico con el *Listroderes costirostris* Gyll. La pequeña faja blanquizca de los élitros no da ningun carácter específico: puede faltar por completo; está á veces apénas indicada-otras muy bien marcada y guarnecida de escamas oscuras. Lo mismo se observa por lo que toca á la línea media del pronoto y las demas pequeñas manchas claras ú oscuras, que, formadas por una especie de escamas, pueden desaparecer tambien con mucha facilidad.

102. HILIPUS APIATUS (Oliv.) Schoenh.

Schoenh., Gen. et Spec. Curc. VII, 2, p. 40. 21 (1843).

Tres individuos muy mutilados de Salinas Chicas.

Esta especie tiene una distribucion geográfica muy vasta; ha sido observada en los Estados Unidos y en Cayena. El gabinete de historia natural de la Universidad de Buenos Aires posee un ejemplar mutilado del Rio de Janeiro.

Fam. **CERAMBYCIDAE.**

Gen. **Halycidocrius** (2) Berg.
(Novum genus Prionidarum.)

Caput longiusculum, antice paullo, postice vix angustatum, ante oculos in spinam subacutam productum. Oculi mediocres, supra satis, infra valde distantes.

Antennae 11-articulatae, corpore multo breviores; articulo 1° subelongato et parum incrassato, articulo 2° minimo, 3°-10° fere acquilongis, haud longitudine decrescentibus, at contra 10° caeteris nonnihil longiore, in mare longe flabellatis, articulo ultimo decimo plus quam duplo longiore, flabelliformi, obtuso-tetragono, basin versus attenuato.

(1) La figura 10 bis representa al *Listroderes robustus*, y no la figura 11, que pertenece al *Listroderes chalceatus* Blanch.

(2) Ἅλυκις—salis fodina, salinae; κριός—aries.

Labrum minimum.

Mandibulae subhorizontales, mediocres, valde arcuatae, acutae, medio dente valido et acutiusculo instructae.

Palpi (desunt).

Pronotum transversum, capite paullo longius, longitudine plus quam dimidio latius, antice in totum levissime, postice in medio leniter sinuatum, per ambitum modice marginatum, lateribus haud spinosis, indistincte bisinuatis vel subcrenulatis.

Scutellum mediocre, apice rotundatum.

Elytra corpore paullo breviora, coreacea, tricostata, valde dehiscentes, apicem versus admodum angustata, apice ipso haud spinoso.

Prosternum tuberculo rotundato et submarginato, coxas satis superante, instructum.

Pedes mediocres; coxis validis, approximatis; femoribus infra minutissime spinosis; tibiis intus spinosulis, apice spinis duabus obtusis et calcaribus duobus mediocribus armatis; tarsorum anticorum articulis tribus basalibus apicem versus dilatatis, primo duobus sequentibus fere aequilongo, secundo sinuato, tertio bilobo.

Este nuevo género, establecido por un solo individuo macho, debe colocarse entre los géneros *Rhipidocerus* WESTW. y *Microplophorus* BLANCH., de los cuales se distingue principalmente por la forma y estructura de las mandíbulas, del pronoto y de los élitros. Las antenas las tiene, mas ó ménos como el *Rhipidocerus.*

Es bien característico por lo que sigue: Los artículos de 3 á 10 de las antenas están provistos de un flabelo, siendo estos hácia la extremidad algo mas cortos y el último artículo está representado por un solo flabelo cuadrangular. Las mandíbulas son muy encorvadas y puntiagudas, con un diente bastante fuerte en el medio. El pronoto no posee espinas laterales, sinó dos muy ligeras sinuosidades, apareciendo la márgen como algo crenulada, con ángulos medios muy desvanecidos. Los élitros, que llevan tres costas, son coriáceos, muy dehicentes y angostados hácia el ápice, que tiene el ángulo sutural apénas pronunciado. Las alas y el abdómen son mas largos que los élitros.

103. HALYCIDOCRIUS PHILIPPII BERG, n. sp.

LÁM II, Fig. 17.

Mas: *Niger, subopacus, subtilissime punctatus et granulatus, antennis fuscis, elytris luteis, apicem versus pallidioribus; capite atro, supra obsoletissime, infra distincte nitido-granulato, medio canaliculato, antice admodum impresso, clypeo excavato, mandibulis fortiter punctatis; antennarum articulis basalibus obscurioribus, flabellis obscure ferrugineis, pubescentibus, longitudine decrescentibus; pronoto atro, subplano, obsoletissime granulato et punctato, medio linea longitudinali subobsoleto et hic illic depressionibus nonnullis praedito; scutello nigro, leniter longitrorsum impresso, subtiliter granulato; elytris rugulosis, scabroso-punctatis, apicem versus decoloratis, costis duabus mediis ante apicem conjunctis, in unam excurrentibus, costa marginali post medium subevanescenti; alis sordidis, costa fusca; prosterno distincte granulato, mesosterno et metasterno in disco punctatis, ad latera obsolete granulatis, granulis punctisque setigeris; abdomine fimbriato; pedibus valde punctatis et setigeris. Long. corp. 25; lat. pron. 7, meson. cum elytr. 10 mm.*

De este longicornio muy interesante trajo el Dr. DOERING un individuo algo mutilado de Salinas Chicas.

Anotacion.—Como testimonio de aprecio dedico esta especie al Sr. Dr. D. R. A. PHILIPPI, Director del Museo Nacional en Santiago de Chile, quien conmemora hoy (Abril 26 de 1880) el dia quinquagésimo de su Doctorado.

Fam. **CHRYSOMELIDAE.**

104. METALLACTUS PATAGONICUS SUFFR.

SUFFR., Linn. Ent. XVI, p. 353. 52 (1866).—BURM., Stett. Ent. Zeit. XXXVIII, p. 67. 59 (1877).

De esta especie muy variable en cuanto al número y extension de las manchas ó puntos negros, trajo el Dr. DOERING muchos ejemplares, que habia encontrado muertos en la orilla de la laguna grande de Salinas Chicas. Se halla ademas en Bahía Blanca Mendoza, Córdoba y en el Paraná.

105. PHAEDON BONARIENSIS BOHEM.

BOHEM., Freg. Eug. Resa, Ins. p. 175. 368 (1858).—STÅL, Mon. Crysom. II, p. 320. 9 (1863).

Varios individuos traidos del Fuerte Argentino y de Salinas Chicas, deben pertenecer á esta especie. Son negros con excepcion de uno que es azulado, son bastante lustrosos, tienen la guarnicion roja del pronoto muy angosta y el vértice de la cabeza oscuro; el tinte rojo es muy vivo en las partes correspondientes.

Anotacion.—La determinacion de las especies del género *Phaedon* LATR. ofrece muchas dificultades y pide gran material de comparacion de diferentes localidades.

La forma general, la puntuacion de los élitros, la coloracion fundamental y la de la cabeza, de los artículos basilares de las antenas, de la márgen pronotal y de las patas, etc., parece variable, y será en parte carácter sexual. El Museo Público posee ejemplares del interior, que pertenecerán al *Phaedon semimarginatas* LATR., y algunos de Mendoza, que se acercan, por su forma alargada y su coloracion de un azul vivo, al *Phaedon cyanopterus* GUÉR. de Chile, de donde lo traje de Valdivia. Cuatro individuos que recojí en Córdoba, son unos azulados, otros verdosos, y parecen pertenecer al *Phaedon bonariensis* BOHEM.

Es muy probable que algunas de las especies descritas no son sinó sinónimas, que solo se podria averiguar, teniendo un gran material de diferentes lugares.

106. ZYGOGRAMMA VIRGATA STÅL.

STÅL, Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1859. p. 318. 8 et Mon. Chrysom. II, p. 233. 459 (1863).—GEMM. et HAR., Cat. Col. XI, p. 3437 (1874).

De esta especie fué traido un individuo de Salinas Chicas, que corresponde á los que

he recojido en Buenos Aires y que poseo de Tucuman. Se halla tambien en el Brasil y en la vecina República Oriental.

107. DISONYCHA INTERLINEATA Berg, n. sp.

Lám. II, Fig. 18.

Mas et fem.: *Ovales, nitidi, dense et obsolete punctulati, capite, macula basali nigra excepta, antennis basin versus, pronoto, elytris, sutura vittaque media nigra, testaceo-interlineata, exceptis, pedibus, nec non marginibus apiceque abdominis, testaceis aut luridis, antennis apicem versus, scutello, pectore, dorso abdominis discoque ventris infuscatis; capite tantum ad oculos profunde punctato et modice impresso, vertice parum convexo, macula postica nigra parva, lunari, mandibulis apice nigris, palpis apice fuscescentibus; antennarum articulis 3-11 breviusculis; pronoto fere laevi, postice in medio leviter impresso, antice parum angustato, postice ante scutellum levissime sinuato, lateribus marginatis; scutello trigono, laevi, fere convexiusculo, fusco; elytris dense punctulatis, interdum ochraceis aut stramineis, sutura fere usque ad apicem nigra, vitta media nigra flavo-interlineata prope apicem abbreviata, aliquando lineis duabus angustis formante, seriebus duabus punctorum apud costam infuscatis, rarissime nigricantibus; ventre pedibusque flavido-sericeis, illo disco obscure fusco, his sordide testaceis; femoribus tibiisque perraro apicem versus infuscatis.—Long. corp. 5-6 1/2; lat. part. post. pron. 1 3/4-2, abdom. cum elytr. 2 1/2-3 mm.*

De esta especie, que parece ser nueva, trajo el Dr. Doering varios ejemplares de Salinas Chicas, del Fuerte Argentino y del Rio Colorado.

Es característica por la línea media longitudinal negra de los élitros, que está interrumpida en su medio por la coloracion general amarillenta, representándose aveces como dos angostas líneas unidas en la base. La sutura es tambien negra, pero esta coloracion no llega hasta la extremidad del élitro. En lugar de la faja negra cerca de la márgen externa se halla una infuscescencia.

108. CAEPORIS STIGMULA (Germ.) Dej.

Gemm. et Har., Cat. Col. XII, p. 3498 (1876).

De este coleóptero fueron traidos algunos individuos del Rio Colorado y de Salinas Chicas.

El ejemplar típico, que sirvió á Germar para establecer á esta especie, era originario de Buenos Aires, en donde la hemos observado tambien.

109. DIABROTICA SPECIOSA (Germ.) Dej.

Gemm. et Har., Cat. Col. XII, p. 3564 (1876).

Dos individuos del Rio Colorado.

Esta especie se halla con gran frecuencia en todas partes de la República Argentina, en la Banda Oriental del Uruguay, en el Paraguay, y en el Brasil, encontrándose casi durante todo el año.

El esternon es en algunos individuos oscuro, en otros amarillento.

110. CHELYMORPHA VARIABILIS Boheм.

Boheм., Mon. Cassid. II. p. 61. 55 (1854).—Berm., Stett. Ent. Zeit. XXXI, p. 278. 31 (1870).

De esta especie muy variable fué traido un individuo de Salinas Chicas.

Este coleóptero se halla en muchas partes de las Repúblicas Argentina y Oriental, y tambien en el Brasil.

111. PHYSONOTA PROLIXA Boheм.

Boheм., Mon. Cassid. II, p. 214. 23 (1854) et IV, p. 250. 30 (1862).

Un ejemplar traido de Salinas Chicas, pertenece á la variedad, que tiene la parte inferior del cuerpo y las patas de color negro; la márgen del escudillo es de la misma coloracion.

Esta especie parece ser muy rara; este es el único individuo que ha sido recojido aquí, fuera de los ejemplares típicos que sirvieron á Boheman para establecer á esta especie.

Anotacion.— Esta especie y la *Physonota sulcipennis* Boheм. figuran en el género *Mesomphalia* en el Catálogo Coleopterorum de Gemminger y v. Harold; al parecer introducidas allí erróneamente.

Fam. EROTYLIDAE.

112. MORPHOIDES BILINEATUS (Dup.) Gemm. et Har.

Lac., Mon. Erotyl. p. 365. 86 (1842).— Gemm. et Har., Cat. Col. XII, p. 3707 (1876).—C. A. Dohrn, Stett. Ent. Zeit. XXXIX, p. 451. 44 (1878).

Un individuo de Salinas Chicas.

He observado esta especie con frecuencia en la Banda Oriental del Uruguay, donde se halla, principalmente en el mes de Setiembre, debajo de piedras, de trozos de madera, etc. El Dr. Doering la trajo tambien de Entre-Rios y el Dr. Weyenbergh la ha coleccionado en Córdoba.

Fam. COCCINELLIDAE.

113. ERIOPIS CONNEXA (Germ.) Muls.

Muls., Spec. des Col. Trim. Sécur. I. p. 7. 2 (1851).—Berg. Bol. Acad. Nac. Córdoba. I, p. 287. 1 (1874).

De esta especie, que se halla distribuida por toda la América central y meridional, descendiendo hasta el Estrecho de Magallanes, trajo el Dr. Doering un ejemplar del Rio Colorado. La he observado en todas partes de la República Argentina, que he tenido la ocasion de visitar.

114. COCCINELLA ANCORALIS Germ.

Muls., Spec. des Col. Trim. Sécur. I, p. 94. 3 (1851).— Berg, Bol. Acad. Nac. Córdoba I, p. 288. 4 (1874).

Tres individuos del Rio Colorado.

Esta especie tiene tambien una distribucion geográfica muy vasta, encontrándose con frecuencia desde el Brasil y Bolivia hasta el Rio Negro en Patagonia, donde la observé en el año 1874.

VII. HYMENOPTERA.

Fam. **VESPIDAE.**

115. POLYBIA ARGENTINA Berg, n. sp.

Lám. II, Fig. 19.

Mas et fem.: *Nigri, parum sericei, maculis duabus minutis frontis, striola postoculari, saepe margine postico pronoti, marginibus segmentorum primo secundoque abdominis, nec non apice coxarum anticarum, flavis; capite thoraceque crebre punctatis; clypeo oblongo-hexagonali, sparsissime punctulato, angulis apicalibus sat acutis; mandibulis extus rufescentibus; antennarum articulis basalibus interdum subtus rufis; pronoto haud spinoso; tegulis obscure fuscis; angulis spiniformibus mesonoti flavis; scutello longitrorsum impresso; metanoto dense punctato, impressione sublaevi; alis fuliginosis, costa cellulaque radiali rufescentibus aut violaceis; petiolo basi tenui, pone medium incrassato, subcampanulato, margine flavo; abdominis segmentis omnibus dense punctatis, sericeis.— Long. corp. 13-15; lat. meson. 2 1,4-2 3,4 mm.*

Mas: *Antennis basi, subtus apiceque maximam partem rufescentibus; clypei angulis apicalibus valde productis, sat acutis; margine postico pronoti, macula parva epimeri postscutelloque, nec non margine segmenti secundi ventris, flavis; petiolo supra pone medium impresso; segmento secundo abdominis fere aeque longo ac lato; femoribus apice tibiisque extus rufescentibus.*

Fem: *Antennarum articulo basali funiculi tantum subtus rufescenti; clypei angulis apicalibus parvis, obtusis; margine postico pronoti medio maculis duabus minutis ornato; postscutello margineque segmenti secundi abdominis subtus nigris; petiolo supra vix impresso; segmento secundo abdominis multo longiore quam latiore, post medium transversim impresso; pedibus nigris.*

Esta especie, traida en dos ejemplares de Nueva Roma, pertenece á la III^{a} division de Saussure (Mon. Guêp. Soc. p. 183.—1853-1858), acercándose á la *Polybia vicina* y *Polybia anceps* Sauss., de las que se distingue por muchos caracteres, sobre todo por la coloracion y escultura. Por otra parte, tiene mucha semejanza con la *Polybia pygmaea* (Fabr.) Sauss., de manera que podria ser tomada como variedad de esta especie, si los ojos no llegasen hasta las mandíbulas, carácter que separa la tercera division de la cuarta, perteneciendo á esta última la *Polybia pygmaea*.

116. ZETHUS (DIDYMOGASTRA) PAMPARUM Berg, n. sp.

Lám. II, Fig. 20.

Fem.: *Nigra, antennarum scapo infra, funiculi articulo primo subtus et secundo omnino fere, maculis duabus parvis apicalibus clypei, pronoto supra, tegulis, maculis duabus parvulis epipleurae, scutello postscutelloque magnam ad partem, alis, abdominis segmentis primo lateribus apiceque et secundo basi, nec non pedibus, coxis basique femoribus exceptis, rufis aut fulvis, abdominis segmento primo apice ipso et secundo basi petioli margineque apicali supra, laete flavis; capite thoraceque rude et scabroso-punctatis; clypeo perparum emarginato, angulis apicalibus subacutis; mandibulis bicarinatis, apice obscure rufis; mesonoto medio leviter longitrorsum impresso, carinis duabus mediis obsoletissimis, medio laevis, postice conjunctis, linea antica media laevi, parum profunda, medio subcarinata; scutello antice nigro, medio longitrorsum impresso; postscutello postice rufo, rugoso-punctato; metanoto ruguloso-punctato, albido-villoso; alis, praecipue cellula radiali, violaceo-micantibus; abdominis segmento primo rude punctato, apicem versus angustato, ante apicem parum coarctato, supra impresso, pone medium supra linea sublaevi instructo, segmento secundo punctulato, subsericeo, petiolum distinctum, statim initio sparsim grosseque punctatum, postea deinceps laeve, formante, segmentis reliquis ventreque rude punctatis, puberulis; pedibus, praesertim tibiis tarsisque puberulis, femoribus mediis et posticis distincte punctatis.—Long. corp. 16; lat. thor. 3 mm.*

Esta nueva especie fué descubierta por el Dr. Doering, en un individuo femenino, cerca del Rio Colorado.

Pertenece á la III[a] division (*Didymogastra*) de Sauss. (Mon. Guêp. Solit. p. 18.—1852), y es muy característica por la coloracion roja de los diferentes órganos indicados arriba, por el peciolo y el borde amarillo del segundo segmento abdominal, y siendo el primero bastante largo y notable en cuanto á su escultura.

117. ODYNERUS (PACHODYNERUS) ARGENTINUS Sauss.

Sauss., Rev. et Mag. Zool. Sér. 2. II, p. 56. 6 (1870).

Un individuo de Nueva Roma.

Esta especie se halla tambien en Buenos Aires, en Córdoba, en el Paraná y en la Banda Oriental del Uruguay. Saussure la habia recibido de Bahía Blanca, de donde le fué enviada por el Sr. Claraz.

Anotacion.—Los tres individuos, que tengo en mi poder, corresponden perfectamente á la descripcion que da Saussure, con excepcion de que los caracteres que enumera especialmente como pertenecientes al macho, son por lo contrario particulares de la hembra, así que debe haberse deslizado un error por parte del autor ó del cajista, al poner el signo correspondiente del sexo.

118. ODYNERUS (PACHODYNERUS) NIGRICULUS Berg, n. sp.

Mas: *Antennis, corpore pedibusque nigris, tegulis ad marginem flavis, alis fuliginosis, violaceo-micantibus, apice pallidioribus; capite thoraceque crebre et rude punctatis, perparum piliferis; clypeo bre-*

tennarumque extremo scapi articuloque primo funiculi, rufescentibus; scutello medio longitrorsum levissime impresso; metanoto laevi, densissime pubescenti; abdomine irregulariter punctato, sericeo, marginibus segmentorum vix fuscescentibus; pedibus nigris, sericeis, geniculis tibiisque nigro-fuscescentibus, his parce setulosis.—Long. corp. 10; lat. thor. 2 3/4 mm.

Aprovecho la oportunidad, para publicar esta nueva especie de *Odynerus*, que he recibido de Mendoza, de mi amigo el Sr. D. FEDERICO BRACHMANN.

Es de fácil caracterizacion por la coloracion negra del cuerpo y de los diferentes órganos, con excepcion de la extremidad de las mandíbulas, del escapo y primer artículo del funículo de las antenas, que son rojizos. Tiene la parte externa de las tégulas amarilla, y las alas fuliginosas, con reflejos violáceos. El metanoto es sin puntuacion y muy pubescente.

Fam. **POMPILIDAE.**

119. PEPSIS ACICULATA TASCHB.

TASCHB., Zeitschr. f. d. gesammte Naturwiss. XXXIV, p. 29. 6 (1869).—BURM., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 233. 3 (1872).

Un ejemplar del Rio Colorado.

Este himenóptero es bastante comun en la República Argentina, y desciende hasta el Rio Negro en Patagonia, donde lo observé en el año 1874.

120. PRIONOCNEMIS HIRTICEPS TASCHB.

TASCHB., Zeitschr. f. d. gesammte Naturwiss. XXXIV, p. 35. 8 (1869).—BURM., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 235. 2 (1872).

Un individuo traido del Rio Colorado corresponde bien á la descripcion que da TASCHENBERG, con excepcion del escapo de las antenas, que no es rojo, sinó de la coloracion general, representando de esta manera una variedad.

El ejemplar típico en el Museo de Halle, ha sido recojido por el Dr. BURMEISTER en Mendoza.

121. POMPILUS GASTRICUS SPIN.

SPIN. in GAY, Hist. de Chile. Zool. VI, p. 380. 6 (1851).——TASCHB., Zeitschr. f. d. gesammte Naturwiss. XXXIV, p. 65. 41 (1869).—BURM., Stett. Ent. Zeit. XXXIII, p. 238. 11 (1872).

De esta especie, que tiene una distribucion geográfica muy vasta, trajo el Dr. DOERING un individuo femenino muy pequeño de Carhué.

Fam. FORMICIDAE.

122. CAMPONOTUS PUNCTULATUS MAYR.

MAYR., Annuar. della Soc. dei Naturalisti. Modena. III, p. 3. 1 et p. 19 (1) (1868).

Muchos ejemplares del Rio Salado.

Esta especie es muy comun en las Repúblicas Argentina y Oriental, hallándose con frecuencia en las Provincias de Buenos Aires hasta el Rio Negro en Patagonia, en San Luis, Mendoza, Córdoba, Catamarca, etc.

123. CAMPONOTUS BONARIENSIS MAYR.

MAYR, Annuar. della Soc. dei Naturalisti. Modena. III, p. 4. 2 et p. 19 (1868).

De esta especie, que se halla en los mismos lugares que la precedente, y que es tambien muy comun, fueron traidos algunos individuos de Nueva Roma.

124. ATTA LUNDII (GUÉR.) MAYR.

Myrmica Lundii GUÉR., Voy. de la Coquille. II, 2, p. 206 (1838).
Atta Lundi MAYR, Annuar. della Soc. dei Naturalisti. Modena. III, p. 20 (1868).

Esta especie de hormiga, muy dañina á la horticultura y agricultura en general, la trajo el Dr. DOERING de los lugares siguientes: Rio Colorado, Azul, Salinas Chicas y Fuerte Argentino. Es muy comun en la parte austral de la América meridional.

125. POGONOMYRMEX COARCTATUS MAYR.

MAYR, Annuar. della Soc. dei Naturalisti. Modena. III, p. 12. 10 et p. 20 (1868) et Verh. der zool.-bot. Ges. Wien. XX, p. 970 (1870).

Cuatro ejemplares del Rio Colorado y del Fuerte Argentino.

Esta hormiga la habia coleccionado el Prof. STROBEL en el Rosario, en el Rio Cuarto y en Bahía Blanca; yo la he recojido en Buenos Aires y en la Banda Oriental del Uruguay.

126. POGONOMYRMEX RASTRATUS MAYR.

MAYR, Annuar. della Soc. dei Naturalisti. Modena. III, p. 13. 11 et p. 20 (1868) et Verh. der zool.-bot. Ges. Wien. XX, p. 970 (1870).

De esta especie muy característica por la cabeza y el abdómen rojos, fueron traidos varios individuos del Rio Colorado, donde se encontraban debajo de piedras en las bar-

(1) Del trabajo del Dr. MAYR «*Formicidae novae americanae collectae a Prof.* P. de STROBEL,» poseo sólo el tiraje aparte, cuyas páginas cito.

rancas del rio. Los ejemplares típicos que sirvieron para establecer esta especie, los recojió el Prof. STROBEL en Mendoza, en la Pampa de Canota.

127. SOLENOPSIS GEMINATA (FABR.) MAYR.

MAYR, Annuar. della Soc. dei Naturalisti. Modena. III, p. 20 (1868) et Verh. der zool.-bot. Ges. Wien. XX, p. 996 (1870).

Varios individuos de Nueva Roma.

Esta especie, que se halla casi en todas partes de la República Argentina, tiene ademas una distribucion geográfica vastísima, encontrándose en ámbas Américas, en Tahití, en Nueva Zelandia, en el Asia meridional y en Africa.

ARÁCNIDOS

por

EDUARDO LADISLAO HOLMBERG

PRELIMINAR

El Dr. D. ADOLFO DOERING, miembro de la Comision Científica que acompañó al ejército del Sur, bajo las órdenes del General D. JULIO A. ROCA, en sus marchas por la Pampa Meridional y por la Patagonia Septentrional, ha tenido la bondad de poner en mis manos una pequeña coleccion de Arácnidos, reunida por él en cumplimiento de la mision que se le encomendara. Las especies que la forman no son muchas, ni tampoco numerosos los representantes de cada una, lo cual se explica suficientemente, si se recuerda que la época en que la expedicion tuvo lugar no era la mas propicia para este género de adquisiciones; pero gracias á la amplitud del área de dispersion de algunas de dichas especies, de las cuales no pocas se encuentran tambien cerca de Buenos Aires, donde he coleccionado con más frecuencia, he podido hacer las descripciones teniendo á la vista ejemplares frescos, ó por lo ménos que no estan mutilados, defecto de que adolecen algunos de los que he recibido, por el movimiento á que se hallaban expuestos, en los utensilios de conservacion, durante las largas marchas á caballo.

Tan reducido número, y lo incompleto de nuestro conocimiento de la Aracnofauna de las regiones visitadas por la Comision, obligada á seguir á un ejército en operaciones, me impiden señalar los caracteres distintivos que este grupo de animales comunica á las comarcas en cuestion, por lo cual me abstendré de entrar en consideraciones respecto de aquellos.

Este trabajo es, pues, una simple contribucion para el conocimiento de la fauna aracnológica de los territorios meridionales de la República Argentina, á la que espero hacer seguir otra, conteniendo algunas especies recogidas en 1876, en el Cármen de Patagones,

por mi amigo el Ingeniero D. EDUARDO AGUIRRE, y una tercera sobre las reunidas en Chascomús, en 1878, por mi amigo y compañero de tareas D. ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA, algunas de las cuales, particularmente las del primero, han sido publicadas por mí en mi ligera reseña *Arácnidos Argentinos*, en 1876, señalando la localidad en que fueron halladas. La circunstancia de consignar aquí solamente las que ha coleccionado el Dr. DOERING, me impide hacer referencia á aquellas.

Despues de un prolijo exámen de las especies que motivan este trabajo, obtengo el siguiente resultado:

ARAÑAS:		
Epeiróideas	3	especies
Escitodóideas	1	»
Agalenóideas	1	»
Drasóideas	4	»
Terafosóideas	1	»
Heteropodóideas . . .	1	»
Tomisóideas.	2	»
Licosóideas	2	»
Atóideas	2	»
ESCORPIONES	2	»
ACAROS	1	»
Total	20	»

Las *Epeiróideas* venían representadas por 5 especies, todas ellas jóvenes; pero gracias á las circunstancias que consigno en la pequeña *Nota* latina despues de la diagnosis ó en las *Observaciones*, en seguida de la descripcion en castellano, me ha sido dado reconocer cada una de ellas. La *Argiope argentata* (F.) C. L. K., no podía ofrecer duda alguna, porque es una especie bien caracterizada y porque la conozco en sus diversos aspectos; la *Epeira lathyrina* es la especie mas comun entre las que representan la familia en Buenos Aires, y aunque de la *Epeira solitudinis*, m., no venía sinó una hembra muy jóven, la minuciosa comparacion que he hecho con los ejemplares de igual edad y otros adultos, que de Chacabuco me había enviado ántes mi infatigable amigo FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA, y la adquisicion de un lindo ejemplar, hallado en Guaminí, por mi igualmente amigo MÁXIMO PORTELA, me han permitido fundar la especie con ejemplares adultos. Otras dos de esta familia figuraban en la coleccion: una *Cyrtophora* y una *Tetragnatha*; la primera, en extremo jóven, podía dar lugar á errores, porque las especies de este género, en tal edad, se confunden fácilmente, por lo ménos las de Buenos Aires, y no queriendo contribuir, á sabiendas, á complicar el laberinto de la sinonímia, he preferido no

publicarla,—y la segunda, jóven y muy mutilada, la he destruido totalmente, porque de todos modos era inútil. Prescindiendo, pues, de estas dos últimas, resultan 3 Epeiróideas, dos de las cuales eran ya conocidas, y una nueva (*E. solitudinis* m.) que, al principio, creí fuera igual á la *E. granadensis*, ó á la *E. Salèi* KEYS. (*Beschr. n. u. tag. bek. Art. Orbit.*—Isis, 1864, pp. 86 et 93), de las cuales, sinembargo, la separan caracteres acentuados.

Las *Escitodóideas* no vienen representadas sinó por una especie, ya publicada por mí en 1876; mas como la descripcion fuera muy rápida y de ningun valor diagnóstico, he dado una nueva y minuciosa de ella.

Las *Agalenóideas* no pueden presentar dificultades, haciéndose reconocer por la *Tegenaria civilis*, WALCK.

Las *Drasóideas* son cuatro especies, á las cuales he dedicado toda la atencion que podía, no quedando satisfecho del resultado de mis investigaciones, por esto: del *Drassus australis*, m., no he recibido sinó *un* ejemplar no adulto, algo destruido, que no he hallado cerca de Buenos Aires, ni ha sido tomado por mis colaboradores en parte alguna, y que no he querido destruir más de lo que lo estaba;—no alcanzo á distinguir en él la oblicuidad de los ejes ópticos de los ojos medianos posteriores, lo cual tiene mucha importancia como caracter diagnóstico de este género;—del *Chiracanthium abnorme*, m., no tengo completa seguridad, á pesar de llegar á este género segun la obra de L. KOCH, pero abrigo la sospecha de que esta especie se ha de hallar en Buenos Aires (y casi aseguraría que es la que en mis *Arácnidos Argentinos* señalé con duda como *Clubiona amarantha* WALCK.), en cuyo caso podré determinar fijamente su lugar sistemático;—la causa de esta duda, por otra parte, es la falta completa de espiníulas; la tercera especie es una *Anyphaena* (*A. argentina*, m.) muy comun en este país, pues la he hallado desde Buenos Aires hasta Salta y EDUARDO AGUIRRE me la trajo en 1876 de Patagones; la cuarta pertenece al mismo género y ha recibido el nombre de *Anyphaena pampa*, m., no estoy léjos de pensar que alguna vez la he visto en Buenos Aires.

Las *Terafosóideas* contienen una *Eurypelma*, que no he hallado descrita en las monografías de AUSSERER, ni en los trabajos ulteriores de que he tenido noticia.

Las *Heterepodóideas* tambien se señalan por una rara especie, única que conozco del interesante género *Thomisoides*, NIC. (*Sicarius*, WALCK.).

Las *Tomisóideas* se caracterizan por dos arañitas, desgraciadamente jóvenes, la primera de las cuales me despierta sérias dudas, al compararla con las especies bonaerenses congéneres.

Las *Licosóideas* no me han ofrecido dificultad alguna, pues las dos especies traidas por el Dr. DOERING me son bien conocidas: la *Tarentula poliostoma* (C. KOCH) KEYS. y la *T. mocsta*, m., de la cual publiqué solamente el nombre en mi obra citada.

De las *Atóideas* no diré lo mismo que de la familia anterior, pues sus representantes siempre me han ofrecido sérias dificultades, careciendo de ejemplares bien determinados, esto es, p. ej., especies europeas, y sobre todo de una obra en la que los caracteres genéricos se hallaran bien definidos. Hoy, teniendo á mi disposicion la incomparable obra de

THORELL, *On European Spiders*, que recien últimamente he podido conseguir, las dificultades se me desvanecen en gran parte, pues los dos Atidas que he recibido, constituyen, á mi juicio, un nuevo género, fundacion que no es de mi agrado, tratándose de esta familia.

Los ESCORPIONES que he examinado, motivan dos nuevas especies, aunque una de ellas se asemeja mucho á una de las descritas por THORELL en sus *Etudes Scorpiologiques* (obra que debo á la extremada fineza del autor), pero que me parece presentar suficientes caracteres para separarse.

Los ACAROS, finalmente, contienen un *Trombidium*. No teniendo á mi disposicion, fuera de l'*Histoire naturelle des Insectes Aptères* de WALCKENAER y GERVAIS y *Die Arachniden* de C. L. KOCH, sinó algunos trabajos ulteriores, exclusivamente dedicados á especies de Acaros del viejo mundo, me veo obligado á aceptar como guia al último autor, pues todavía no he podido conseguir las otras obras que me hubieran servido en el caso actual.

Un *Ixodes* mutilado, cuya procedencia se ignoraba, era el único representante del órden.

Reuniendo á las 20 especies significadas, la *Cyrthophora*, la *Tetragnatha* y el *Ixodes*, que no publico, resulta un total de 23 especies, recogidas por el Dr. DOERING.

No es fácil consultar toda la literatura aracnológica á centenares de leguas de los centros científicos, ni es dado poderla reunir en poco tiempo, sin hacer sacrificios, no siempre posibles. A pesar de esto, creo que no me han faltado las obras esenciales, cuya enumeracion creo innecesaria, para escribir estas páginas. Las principales de WALCKENAER et GERVAIS, C. L. y L. KOCH, THORELL, KEYSERLING, SIMON, AUSSERER, TACZANOWSKI etc. se encuentran en mi poder, ó puedo consultarlas en la biblioteca del Museo de la Provincia, cuyo acceso me ha facilitado su sábio Director el Dr. BURMEISTER. Gracias á esta circunstancia y á estudios mas prolijos, he podido formalizar mis trabajos, dedicándoles el corto tiempo que me dejan disponible otras obligaciones mas fundamentales.

Hago aquí mencion, más de una vez, de una obra mia, *Arácnidos Argentinos*, publicada en 1876. En ella he dado á conocer cerca de cien especies Argentinas, en su mayor parte Arañas, cuyo estudio fundé en la obra de E. SIMON, *Histoire Naturelle des Araignées* (1864). No tenía pretensiones al publicar ese esqueleto de la Aracno-fauna Argentina, ni era tan ciego para desconocer los graves defectos de la obra que había seguido como modelo, ni tampoco las excelencias que ella tenía; pero, siendo autodidáctico, debía presentar mayor plasticidad, si puede admitirse la expresion, para aceptar, á pesar de todo, el caracter determinado por el modelo, sumision que debió desaparecer al llegar á las Salticiformes expresándome inconvenientemente contra el texto que había adoptado y reconociendo algo que, segun veo en la actualidad, tenía fundamento, pues la obra de THORELL, *On European Spiders*, arroja hoy un vivo resplandor sobre aquel crepúsculo en que me había envuelto la seductora enumeracion sistemática de SIMON.

Pido disculpa al lector por lo que me es personal, pero ello se relaciona con un libro de la familia de los científicos y en ninguna parte se consigna mejor un justificativo que al frente de un trabajo que, si no puede servir de modelo, lleva por lo ménos impreso el sello del gran deseo que su autor ha tenido de hacer lo mejor que podía. Aquel primer ensayo es, y será durante mucho tiempo, la base de mis trabajos, no porque él sea bueno, sinó porque, despues de haber leido «*Recensio critica* etc.» y «*On European Spiders*» el autor de los *Arácnidos Argentinos* tiene la obligacion de revisarlo prolijamente, describiendo las especies, en él señaladas, de tal manera que tengan consistencia, como las del autor de aquellas dos obras. Con tal maestro, espera el discípulo atravesar el Rubicon, y ofrecer á sus compañeros de tarea el resultado de una actividad guiada por los principios de la verdadera ciencia, en cuanto podemos alcanzarla.

Al recibir de parte del Dr. DOERING tan señalada distincion como era el invitarme á tomar parte en la redaccion del informe de la Comision Científica, he pensado que de ningun modo mejor podría manifestar mi gratitud que dedicando todo mi esfuerzo para el estudio prolijo de las siguientes especies, para la preparacion de las láminas que las ilustran, dirijiendo, al mismo tiempo, su traslado á las piedras, para suplir así la falta de práctica de nuestros artistas, en la confeccion de un trabajo de cuyo género no todos los dias salen pruebas de las prensas litográficas de este país.

ARAÑAS

Fam. **EPEIROIDAE.**

Gen. **Argiope**, SAV. et AUD. (1825-27).

1. ARGIOPE ARGENTATA (FABRICIUS), KOCH.

LÁM. III, ff. 1, 1 *a*, 1 *b*.

Syn.:—(1798) *Aranea argentata*, FABR., *Entomol. System.*, II, p. 414, n. 27.
(1839) *Argyopes argentatus*, C. L. KOCH, *Die Arachniden*, V, p. 38, pl. CLIV, f. 360.
(1876) » » » —E. L. HOLMBERG, *Arácnidos Argentinos*, in Anales de Agricultura de la República Argentina, T. IV.—Separ. 4°, p. 19, n. 42.

NOTA—Exemplum juvenum hujus vulgarissimae speciei prope ripam «Rio Colorado», nidumque quoque in «Sierra de la Ventana» collegit Dr. DOERING.

Esta linda especie es abundantísima en la República, á tal extremo que, en los cercados y bosquecillos de Tucuman, p. ej., se encuentra con tanta frecuencia como el *Pholcus phalangioides* en los rincones de las habitaciones humanas. En las otras comarcas que

he visitado, esta *Argiope* ha aparecido siempre, excepto, sin embargo, en Patagones, donde no sería extraño que existiera, ya que su dispersion alcanza hasta las orillas del Rio Colorado.

No estoy léjos de creer que he visto cerca de mil indivíduos de esta araña, entre los cuales no se contaba un solo macho, ni tengo conocimiento de que aracnólogo alguno lo haya obtenido ó descrito.

Respecto de la literatura y sinonímia relativas á esta especie, puede verse L. TACZANOWSKI, *Les Aranéides de la Guyane Française*, pt. III, p. 261, n. 62, in Hor. Soc. Ent. Ros. IX. He agregado mi obra á la sinonímia esencial, porque en ella, por vez primera, se extiende á latitudes tan meridionales el área de dispersion de la especie, dispersion que aumenta algunos grados más, debido á la última adquisicion del Dr DOERING.

Gen. **Epeira** (WALCK., 1805), THORELL (1869).

2. EPEIRA SOLITUDINIS, HOLMBERG, n. sp.

LÁM. III, ff. 2, 2*a*, 2*b*, &.

FEM.: *Ep. cephalothorace latitudine longitudinis tibiae 1i. paris, longitudinem metatarsi 4i. paris vix superante, longitudine longitudinis femoris 4i. paris pedum, obscure fusco-subnigro margine grisco-fuscescenti-pallida, albo-piloso; mandibulis longitudine latitudinis frontis obscure testaceo-ferrugineis, apice obscurioribus, maxillis labioque testaceo-ferrugineis, ad basin nigricantibus, sterno nigricanti, fascia longitudinali ferrugineo-flavida vix aurantiaca; palpis pedibusque sordide flavido-ferrugineis, nigro-annulatis et spinosis, albo-pilosis, quasi tomentosis; abdomine ovato, antice rotundato quam postice latiore obscure fusco, pilis albis conspersо; area dorsualis antica triangulis duobus latissimis irregularibus et posterius vitta media unum versus sensim evanescenti et angustata albido-cinnamomeis; triangulis illis inter se et cum hac vitta conjunctis; area postica lineolis parvis transversis vittae illae utrinque ejusdem coloris, marginibus earundem evanescentibus; area dorsuali tota à linea undulata plus minusve interrupta, utrinque limitata, hac cum maculis subquadratis extus conjuncta ejusdem coloris, his autem à linea undulata per umbram fuscam pallide punctatam separatis; figura pallida dorsuali plus minusve obscure fusco-punctata vel maculata; parte antica lateribusque abdominis pallide cinnamomeo-punctatis; mammillis fuscis aureola flavicanti circumdatis tribus lineis divergentibus subobsoletis hujus coloris ventre sordide fusco.*

NOTA. Dom. FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA quatuor feminas hujus speciei, una adulta alteraque juniores, in «Chacabuco» (Provincia Bonaërensi) primus collegit et amicissime dono mihi dedit: post eum individuum femineum juniorem in «Sierra Pichi-Mahuida» reperit Dr. A. DOERING: ultimis diebus Dom. MÁXIMO PORTELA, in «Guaminí» feminam alteram invenit.

MEDIDAS DE LA HEMBRA

Longitud total	0.012 mm.	Longitud de los palpos	0.005 mm.
» del cefalotórax	0.005	» de la mandíbula	0.002
Altura del tórax	0.00275	» inferior del abdómen hasta las hiladeras	0.005
Latitud de la frente	0.002	» del abd. desde el avanzamiento anterior hasta el posterior	0.010
» del tórax	0.0045	Latitud del abdómen	0.0085
Longitud del esternon	0.0025		
Latitud del id	0.002		

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas. . . . 1,2,4,3.	I	0,0015	0,0005	0,006	0,0025	0,0045	0,006	0,002	0,023
	II	0,00125	0,0005	0,0055	0,00225	0,004	0,005	0,00175	0,02025
	III	0,001	0,0005	0,0035	0,0015	0,002	0,0025	0,00125	0,01225
	IV	0,00125	0,0005	0,005	0,00175	0,0035	0,00425	0,0015	0,01775

Forma—*El cefalotórax* es de forma comun, esto es, cordiforme, truncado por delante, con los lados de la cabeza casi paralelos entre sí, apénas gradualmente más separados en su union con los bordes del tórax, que son bien redondeados, de tal modo que sus arcos, unidos por detrás y por delante, formarían un círculo; la parte posterior muy poco escotada; por arriba es convexo, con la bifurcacion bien marcada, en cuyo vértice se vé la foseta (*fovea*) poco profunda y cuyas irradiaciones apénas se señalan; todo él cubierto de pelos asentados, excepto en los costados, donde rozan los palpos, y en el cuadrado de los ojos centrales; es tan largo como el fémur del cuarto par, su anchura iguala á la longitud de la tíbia del primer par, superando apénas la longitud del metatarso del cuarto par. Los *ojos* están colocados en tubérculos poco prominentes; el grupo central forma un trapecio apénas más ancho por debajo, pues una línea tangente al borde externo de los OMP (1), sólo dejaría hácia fuera un tercio de los OMA correspondientes, los cuales se encuentran en un plano muy poco más avanzado que aquellos; la distancia que separa entre sí los OMA es igual al diámetro de éstos y á la que média entre ellos y los OMP, separados entre sí tanto como su própio diámetro, que equivale, más ó ménos, á tres cuartos del de los anteriores;—mirando el animal de frente, los OMA se hallan separados del borde estomático tanto como su própio diámetro; los OL están separados del grupo central tanto como la mayor anchura de éste, hallándose tan próximos entre sí, que con dificultad se distingue la línea que los separa; ambos tienen casi un mismo diámetro, aunque el LP es aparentemente algo mayor, pues el LA es un tanto ovalado; el OLP se halla en un plano un poco más exterior que el OLA, de tal modo que un plano que pasara por la base de aquel, visto de arriba, sería secante de éste cerca de la tangente; un plano vertical, tangente por delante á los OMP, lo sería del mismo modo á los OLA y pasaría por detrás de los OMA; la fila anterior es casi recta, mirando el animal de adelante. El *esternon* es triangular cordiforme, muy poco mas largo que ancho, con una suavísima depresion transversal y pequeñas eminencias correspondientes á las coxas. El *lábio* es nítido y visiblemente más ancho que largo, con el borde libre formando un ángulo muy obtuso. Las *maxilas*, nítidas tambien, sub-cuadradas, más angostas en la base, convexas, de ángulos redondeados y con cerditas negras. Las *mandíbulas* do-

(1) O = ojo: M = medio: P = posterior: A = anterior: L = lateral: tanto en singular como en plural, segun lo determine el artículo.

blemente largas que anchas, lustrosas, un poco gibosas por delante, cerca de la base, donde son mas anchas que en el ápice, siendo tan espesas como la tíbia del primer par y presentando rugosidades transversas poco marcadas; la tenaza es tan larga como la mitad de las mandíbulas. Los *palpos* y las *piernas* son de forma ordinaria, cubiertos de numerosas espinículas que nacen, en su mayor parte, de tuberculillos poco prominentes, hallándose vestidos de pelos cortos y delgados. El *abdomen* ovóide, más largo que ancho, más ancho que alto, gradualmente más angosto hácia atrás, redondeado por delante visto de lado y de arriba, casi obtuso cerca de las hiladeras, fuertemente reclinado sobre el tórax, del cual cubre más de un tércio, se halla cubierto de pelitos cortos y asentados. El *epiginio* está constituido por una placa oval, transversal, un poco convexa, terminada por un apéndice cónico, un tanto deprimido, arqueado hácia abajo (tomando el conjunto del animal), esto es, con la punta alejándose del vientre; tanto la placa como su apéndice presentan rugosidades transversales, siendo todo de un color píceo claro, con dos manchitas oscuras en el disco, una á cada lado; estas manchitas están rodeadas de cerdas cortas, negras y blancas, siendo de este último color otras que se encuentran en la banda media, y que convergen dirigiéndose al apéndice. Separándolo del abdómen, el órgano aparece en el microscópio con el aspecto que presenta la fig. 2 *b* (Lám. III), esto es, el epiginio rugoso (*e*) visto de atrás, con su apéndice (*c*), y un ancho tabique (*t*) que separa las dos aberturas vulvales (*v*); este tabique se ensancha en su contacto con el epiginio, y un poco atrás de los hoyuelos se dilata bastante;—esta porcion parece que asienta sobre el vientre; —á cada lado de la parte más estrecha del tabique, se ven dos eminencias transversales (*m*) que, al parecer, son ménos elevadas que el tabique en la porcion que se une con él, son algo arqueadas con la convexidad hácia atrás; en su extremidad, por debajo, envian una crestita arqueada (*cr*) que vá á terminar, dirigiéndose hácia la opuesta, cerca de la base del tabique, penetrando allí en la cavidad de la vulva; por dentro de esta crestita nace otra que baja más aún y que, arqueándose, pasa cerca del tabique y luego termina debajo de la eminencia transversal; de esta segunda cresta nace otra pequeña, formando así todo lo que puede distinguirse en el interior de la vulva. Las *hiladeras* son muy cortas, apénas salientes.

ESPINAS DE LAS PIERNAS.

I par: Fémur *arriba* 1, 2, 2, 2, 2., *adelante* 1, 1, 1, 1., *atrás* 1, 1, 1, 1, 1., *abajo*: dos filas, la anterior de 9, la posterior de 12. Patela *arriba* 1, 1. (1, 1, 1. en la pierna derecha), *adelante* 1, 1., *atrás* 1, 1. Tíbia *arriba* 1, 1, 1, 1., *adelante* 1, 1, 1, 1, 1., *atrás* 1, 1, 1., *abajo* 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2. Metarso *arriba* 1., *adelante* 1., *atrás* 1., *abajo* 2,2,2,2,2,2.

II » : Fémur *arriba* 1, 2, 2, 2, 2., *adelante* 1, 1, 1, 1, 1., *atrás* 1, 1, 1., *abajo*: dos filas, la anterior de 9, la posterior de 8. Patela *arriba* 1,1., *adelante* 1, 1., *atrás* 1, 1. Tíbia *arriba* 1, 1, 1, 1., *adelante* 1, 1, 1, 1, 1., *atrás* 1, 1, 1., *abajo* 2, 2, 2, 2. Metatarso *arriba* 1., *adelante* 1., *atrás* 1., *abajo* 2, 2, 2, 2, 2

III » : Fémur *arriba* 1, 1, 1., *adelante* 1, 1, 1, 1., *atrás* 1, 1 1. (casi superiores), *abajo*: 2 filas, la anterior de 4, la posterior de 5. Patela *arriba* 1, 1., *adelante* 1, 1., *atrás* 1, 1. Tíbia *arriba* 1, 1.,

adelante 1. 1. 1., *atrás* 1. 1., *abajo* 2. 2. 2. Metatarso *arriba* 1. 1., *adelante* 1. 1., *atrás* 1., *abajo* 2. 2. 2. 2.

IV ♂ : Fémur *arriba* 1. 1. 2., *adelante* 1. 1. 1., *abajo* 1. 1. 2. Patela *arriba* 1. 1., *adelante* 1. 1., *atrás* 1. 1., Tibia *arriba* 1. 1. 1., *adelante* 1. 1. 1., *atrás* 1. 1. 1., *abajo* 2. 2. 2. 2. Metatarso *arriba* 1. 1., *adelante* 1. 1., *atrás* 1., *abajo* 2. 2. 2.

COLOR—El *cefalotórax*, cubierto de pelos blancos, es de un color moreno oscuro algo rojizo, siendo más pálido en la region inter- y circumocular y en el occipucio, ó sea ésta la parte posterior de la cabeza, comprendida inmediatamente entre la bifurcacion; la márgen externa, tanto de la cabeza como del tórax, de un tinte amarillento agrisado claro. *Esternon* moreno oscuro, cubierto de pelos esparcidos del mismo color, y con una banda media, más angosta hácia el peciolo, amarillento-ferruginosa, casi anaranjada. *Mandíbulas* amarillento-ferruginosas, algo parduzcas, con los lados y el extremo oscuros, casi morenos, siendo pardo-roja la *tenaza* con base morena. *Maxilas* y *lábio* lustrosos, de un color amarillo ferruginoso y con la base pícea. *Palpos* amarillentos ferruginosos claros, más oscuros en los últimos artículos, siendo parduzco el ápice del fémur en el dorso, el dorso y el ápice de la patela y casi completamente la tíbia y el tarso; están cubiertos de pelitos blancos, entremezclados de pardos en los últimos artículos y de espinículas negruzcas. *Piernas* de un tinte súcio amarillento-ferruginoso, irregularmente lavado de pardo en las coxas, en el trocánter y en la articulacion fémoro-trocanteriana, incluyendo la extrema base del fémur, un anillo irregular en el medio de éste, y otro más oscuro en su extremidad patelar; las patelas tienen parda la base y la extremidad, siendo ésta más oscura; del mismo color son la extrema base de las tíbias, un anillo al fin de su primer tercio y todo el último; los metatarsos y tarsos, más ferruginosos y oscuros que el resto, muestran, especialmente los primeros, tres anillos pardos en sus dos primeros tercios, que se funden en el color general, y su ápice, así como el de los tarsos, tambien pardo fundente; las piernas se hallan cubiertas de pelitos blancos, que se vuelven parduzcos y aún morenos en los dos últimos artículos; las espinículas pardas nacen en manchitas del mismo color en el fémur, en la patela y en la tíbia. El *abdómen* pardo oscuro, cubierto de pelitos blancos, algo sedosos; el área dorsal anterior presenta dos triángulos muy anchos, blancos acanclados (?), que ocupan los dos quintos del dorso; ellos no tienen una forma bien definida, pues sus ángulos laterales son algo redondeados, y los lados algo curvos hácia adentro; el primer triángulo tiene el ángulo anterior redondeado y dentro de él una manchita pardo-rojiza, ovalada, transversa, una estría del mismo color en cada expansion lateral y dos puntitos en el borde posterior, apénas mas separados de la porcion de confluencia del siguiente triángulo; en el centro de éste se vé una manchita irregular, angulosa y cuatro puntos (::) hácia adelante de ella, todo pardo; en el borde posterior de este segundo triángulo, nace una banda longitudinal del mismo color, que se atenúa y desvanece gradualmente, hasta llegar al comienzo del último quinto; á poco más de un milímetro de su nacimiento tiene, á cada lado, una rayita transversa, siendo cortada en su mitad posterior por cinco rayitas, transversas tambien, —esta banda, asi como las rayas costiformes que en ella nacen, está salpicada de pun-

titos pardos; á cada lado de esta figura dorsal hay una línea ondulante, que, en su primera porcion, se interrumpe en la eminencia de cada una de las tres primeras ondas entrantes, correspondiendo las tres primeras ondas salientes á los ángulos laterales de los triángulos y á la primera raya transversa; despues corre casi paralela, habiéndose aproximado á la opuesta, estando entónces unida con las rayitas transversas; hácia fuera y ocupando el espacio abierto que forman las tres primeras ondas entrantes, se encuentran, á cada lado, tres manchas rombiformes, claras tambien, separadas anteriormente de la línea ondulante por una raya pardo-oscura, y del seno mismo de la onda por un oscurecimiento irregular, pardo, de puntos oscuros mas ó menos confluentes, donde se destaca uno claro, bien redondo; hay detrás de ellos como el comienzo de un cuarto rombo, pero apenas se define por una manchita clara;—la línea ondulante parece continuarse anteriormente por una fila de puntos que se dirige casi transversalmente hácia la línea média, viniendo á terminar al lado de la porcion anterior del primer triángulo dorsal. La parte anterior del abdómen y los costados, estan cubiertos de puntos ó manchitas de color claro, hallándose tan próximos en las inmediaciones del peciolo, por arriba, que forman un limbo claro á la porcion oscura que lo rodea; en esa parte clara, los pelitos están tambien mas próximos. Las *hiladeras*, la *vulva* y las *placas pulmonales* son píceas, éstas con el borde más claro y las primeras circundadas de una aureola amarillenta, casi anaranjada, nó contínua, formada como de pigmento y destacándose sobre un fondo píceo,—ella envía hácia adelante dos rayas del mismo color, que limitan el vientre pardo-oscuro, pero casi perdidas, esto es, bastante difusas, así como una rayita média, colocada entre la vulva y las hiladeras; algunos pelitos negros, dispersos en los costados y en el vientre, completan la vestidura del abdómen.

OBSERVACIONES.—Parece que esta especie abarca, en su dispersion, un área considerable, pues los ejemplares que he recibido proceden de Chacabuco, Guaminí y Pichi-Mahuida, siendo de este último punto de donde trajo el Dr. DOERING un ejemplar muy jóven que comparé con los de igual edad que me había enviado FÉLIX LYNCH del primero. En *El Naturalista Argentino*, T. I, p. 338, he hecho referencia á una araña descubierta por mí en el Partido del Pilar, en Marzo de 1878, mas, como no conservo los ejemplares que cacé, no puedo decidir si es la misma, aunque abrigo vehementes sospechas de que lo sea, en cuyo caso, el dibujo claro del abdómen es *blanco* y nó «*pallidè cinnamomeus*» como digo en la diagnosis, como es blanco el de otras especies muy semejantes, si algunas no son la misma, que se encuentran esparcidas por toda la República, y cuyo color se transforma en *acanelado pálido* por la accion del alcohol. Así, las Epeiras *granadensis* y *Sakí* del Conde de KEYSERLING, que son muy próximas á la nuestra, y de la cual se distinguen fácilmente, deben tener dibujo blanco tambien. Nuevas investigaciones nos darán á conocer lo que haya al respecto. Entretanto, no vacilo en adelantar la siguiente conjetura, fundada en recuerdos mas ó menos fijos: la especie se halla difundida por toda la República, teniendo su foco en las regiones tropicales y modificando su celda y relaciones de ésta con la tela segun el medio que la rodea. Sospecho que la vestidura de pelos

blancos del dorso abdominal, en el animal fresco, es más espesa, disimulando un tanto lo vivo de los dibujos.

3. EPEIRA LATHYRINA, Holmberg.

Syn.: (1875) *Ep. lathyrina*, Holmb. *Descriptions et notices d' Arachnides de la République Argentine* in Periódico Zoológico, T. I, p. 282, Pl. VI, f. 1.

(1876) « « « *Arácnidos Argentinos* in An. de Agric. de la Rep. Arg. T. IV.—Separ. 4°, p. 16, n. 36.

(1878) *Ep. montevidensis*, Keyserling. *Spinnen aus Uruguay u. einig. anda. Geg. Amerikas.* in Verhandl. der k.-k. zool.-bot. Ges., Wien, T. XXVII, p. 571, Lám. XIV, ff. 1-2.

Nota.—Feminam immaturam prope ripam «Rio Negro» invenit Dr. Doering.

La larga descripcion que he dado de esta especie, me autoriza á reclamar la prioridad, nó por hacer cuestion de ésta, sinó porque, de no aceptar aquella, tendríamos que desconocer muchas de los autores, que pasan por suficientes. Sin embargo, debo declarar que, aunque mi descripcion dá prioridad al nombre, la del Conde Keyserling tiene la excelencia.

Fam. SCYTODOIDAE

Gen. **Scytodes** Latreille (1804) v. Thor.

4. SCYTODES MACULATA Holmberg.

Lám. III, ff. 3, 3*a*, 3*b*, &.

Syn.: (1876) *Scytoda maculata*, Holmb., *Arác. Argent.*, in An. de Agric. de la Rep. Argent., Tom. IV, Separ. 4°, p. 3, n. 1.

Fem.: *Sc. cephalothorace, cuja longitudo longitudinem patellae + tibiae 3i. paris aequat, pedibusque rufescenti-testaceis, his annulis maculisque nigris vel obscure brunneis, illo notatione pallida* T*-formi medio a linea obscura longitudinaliter divisa ornato, margine obscure maculato, linecla undulata prope maculas marginales et reliquo dorso, plus minus a testaceo irrorato, obscure brunneo; mandibulis ferrugineis macula antica vel dorsuali nigra; abdomine grisco-flavido-fuscescenti, fascia media ex maculis geniculatis constituta, seriebus transversis punctorum alternantibus, lateribus centreque maculis, strigis punctisque conspersis nigricantibus; palporum apice duobus apendicibus brevibus, cylindraceis, parum arcuatis, extremitate vix incrassatis; unguicula infera 1i. paris unidentata, 4i. paris bidentata (?); aperturis vulvae separatis, subrotundatis, marginatis.*

Mas: *Coloribus formaque feminae, pedibus autem longioribus et proportionaliter gracilioribus, cephalothorace longitudinem tibiae 3i. paris non attingente, palporum articulo apicali elongato, gracile, ad basin incrassato, subtus emarginato, bulbo copulationis ad basin incrassato, deinde conico-elongato, graciliusculo, apicem versus sensim dilatato, depresso, carinato, apendicibus duobus unguiformibus apice ipso et ante eos altero minore instructo.*

Nota. Individuum femineum unicum immaturum hujus vulgarissimae aranene a Dre. Doering in «Paso de Pacheco» (Rio Colorado) repertum (nunc detritum) cum exemplis pluribus collectione mea servatis lustravi et his novam descriptionem speciei feci.

Sc. maculata cum *Sc. Taczanowskii* Thorell. (= *Sc. marmorata*, Taczan. v. Thorell *Studi sui Ragni Malesi e Papuani*, II, p. 166) affinis esse videtur, differt autem, inter aliquos characteres, longitudine pedum formaque conjunctoris; magis cum *Sc. globata*, Nic. (*Fauna Chil.*), a qua parum differt, nisi figurae imperfectae fuissent, affinis est: si figuram solam feminae et Tab. II, sine partibus anatomiae maris neque mensuris dedisset auctor pro ea verisimiliter habuissem, differentia autem bulbi maris, longitudinis pedum picturaeque abdominis pro diversa specie habere me ducunt.

Medidas de la hembra

Longitud total.	0.008 mm.	Latitud del esternon	0.0015 mm.
» del cefalotórax	0.00375	Longitud de los palpos	0.003
Altura del tórax	0.00225	» de la mandíbula.	0.00075
Latitud de la frente.	0.001	» del abdómen.	0.0045
» del tórax	0.003	» » » (*gravidus*) . .	0.0055 á +
Longitud de esternon	0.002	Latitud del id	0.0035

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas 1,2,4,3.	I	0,001	0,0005	0,0055	0,001	0,0065	0,0075	0,00125	0,02325
	II	0,001	0,0005	0,005	0,00075	0,005	0,00575	0,001	0,019
	III	0,00075	0,0003	0,004	0,00075	0,003	0,0035	0,001	0,0133
	IV	0,001	0,0005	0,0045	0,001	0,0045	0,00475	0,00125	0,0175

Medidas del macho

Longitud total	0.0085 mm.	Longitud del copulador.	0.00125 mm.
» del cefalotórax.	0.0035	» del esternon	0.002
Altura del tórax	0.002	Latitud del id	0.0015
Latitud de la frente	0.001	Longitud de la mandíbula	0.001
» del tórax	0.003	» del abdómen	0.005
Longitud de los palpos.	0.003	Latitud del id	0.0025

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas 1,2,4,3,	I	0,0011	0,0005	0,0095	0,001	0,010	0,0013	0,0014	0,0365
	II	0,001	0,0005	0,007	0,001	0,00675	0,0085	0,0011	0,02585
	III	0,00075	0,0003	0,005	0,0008	0,0044	0,005	0,001	0,01725
	IV	0,001	0,0005	0,007	0,001	0,006	0,007	0,00125	0,02375

Descripcion de la hembra

Forma.—El *cefalatórax* es oval, giboso en la parte posterior, más largo que ancho, más ancho que alto, tan largo como la patela+la tíbia del tercer par de piernas, tan ancho como el largo de la tibia del mismo, inclinado hácia adelante, en curva suave

más violenta hácia atrás, no alcanzando, sin embargo, á reclinarse sobre el abdómen, con el epístoma muy poco avanzado y truncado, apénas escotado visto de arriba, y cuyos ángulos descienden un poco, y presentan sobre ellos una depresion; lleva pelos cortos y rígidos desde la cima de la giba, por el dorso, hasta el epístoma; estos pelos se hallan colocados en séries más ó ménos regulares y nacen en tuberculitos pequeños. Es muy suavemente ondulado en los bordes, en correspondencia con las piernas; los costados son más inclinados, casi rectos, sin pelos. Los OM ó A, redondos, muy juntos, pero visiblemente separados, distan del borde epistomático tanto como su propio diámetro; se hallan situados en una pequeña eminencia, de tal modo que su borde de contacto está más arriba que el borde externo, viniendo á tener así sus bases oblicuadas; los dos pares de OP se hallan, entre sí, más distantes que de los OA, en un tuberculillo análogo, son tambien redondos, el anterior apénas mayor que el posterior; los planos de sus bases son casi verticales en ángulo recto, el primero mira hácia adelante y afuera, el segundo hácia fuera y atrás, apareciendo por arriba una porcion, como un triángulo horizontal, del tuberculillo que los lleva. *Esternon* oval, truncado por delante, redondeado por detrás, con cuatro eminencias á cada lado, correspondiendo á las cuatro coxas, esto es, opuestas á ellas, separadas por depresiones, donde se escota muy poco el borde,—es un tanto lustroso, como las coxas, y lleva algunas cerditas esparcidas. *Lábio* trapeciforme, más ancho en la base, donde parece soldado con el esternon, del cual lo separa una depresion fuerte; es redondeado en su borde libre, convexo en la mayor parte de su extension, con el borde anterior y parte de los laterales marginados, cubierto de cerditas esparcidas y frangeado en el ápice. *Maxilas* mas largas que anchas, se juntan por delante del lábio, al cual contornean, de tal modo que su borde de union es un poco más corto que el largo del lábio;—son convexas en el sentido de su longitud y en su dilatacion, se dilatan en la base, y así, su conjunto, viene á tener casi el mismo contorno que el lábio; tambien se hallan cubiertas de pelitos ó cerditas esparcidas. *Mandíbulas* oblícuas hácia abajo, un poco estrechadas en la base, despues de la cual se dilatan suavemente por fuera para volverse á estrechar cerca de la extremidad; son cilindro-convexas, pero su convexidad es más marcada cerca del borde interno, cubiertas de cerditas, al parecer más finas que las que se observan en las maxilas y en el lábio. *Palpos* cortos, el último artículo más largo que el penúltimo, y más estrecho, engrosado en la base (v. Lám. III); en el ápice presenta *dos* uñuelas transformadas en apéndices rígidos, cortos, cilíndricos, poco arqueados hácia abajo, truncados y apénas mas anchos en el ápice; los pelos que los circundan son plumosos, y aún me ha parecido distinguir que las barbillas son verticiladas. Los apéndices no son tan largos como en la *Dictis striatipes* L. KOCH (*Die Arachn. Austr.* p. 294, pl. 24, ff. 5 y 6) sinó tanto como el diámetro del último tercio del artículo palpal en que se encuentran. *Piernas* largas, delgadas, siéndolo más gradualmente el metatarso, con ocho filas equidistantes de cerditas arqueadas hácia la extremidad de los miembros. El primer par (varios individuos observados) lleva dos uñuelas grandes, pectinadas, la anterior con dos filas de dien-

tes, una de las cuales no parece salir de un lado de la otra, sinó que ambas filas tienen una insercion semejante, como resultaría si dobláramos una tira de papel y recortáramos á un tiempo los dos bordes unidos; no he podido contar sinó ocho dientes en cada fila;—la uña posterior (nó la inferior) tiene los dientes más grandes, más paralelos, siendo el apical el mayor y más divergente,—he contado diez; la uñuela inferior (*afterkralle* de los autores alemanes) tiene su extremidad larga, aguda y casi en ángulo recto con el lomo,—detrás de ella hay un diente como de dos quintos de su longitud, y más hácia la base un lóbulo redondeado. El cuarto par lleva dos uñuelas unipectinadas (varias observaciones), los dientes son más espaciados y más cortos, siendo el apical el más largo y divergente;—incluyendo éste, he contado ocho dientes en la anterior, y, en el mismo caso, siete en la posterior; la uñuela inferior es muy pequeña, con tres dientes cortos, contando el extremo (una observacion segura, las otras imperfectas); los pelos que las rodean plumosos como los del palpo y algunos ensiformes, algo arqueados, dentados en sierra, como en las Epeiróideas etc. El *abdómen* es globuloso, un tanto oval, siendo más largo que ancho, apénas más angosto por detrás y un poco saliente, sin violencia, en la region de las hiladeras. La *vulva* consta de dos aberturas muy separadas, redondeadas, marginadas de sustancia quitinosa. Las *hiladeras* son muy cortas, apénas salientes.

Color.—El *cefalotórax* es de un color testáceo más ó ménos agrisado, tornándose ocráceo en los ejemplares conservados en alcohol; sobre dicho fondo predominan diversas manchas de color pardo-rojizo oscuro, que no siempre conservan una disposicion idéntica, pues sus bordes son más ó ménos regulares unas veces y otras bien limitados por contorno limpio, pero siempre obedecen, no obstante sus modificaciones, al tipo específico. Por esta razon me veo obligado á prescindir de lo que he dicho en general sobre el fondo, para poder definir mejor la distribucion del claro y del oscuro, y, para simplificar, diré *oscuro* cuando se trate del *pardo-rojizo oscuro* indicado, y *claro* en el otro caso. En el borde del tórax, y correspondiendo á cada coxa, se vé una manchita oscura, más ó ménos regular; unas veces, estas manchitas están separadas, otras, se hallan reunidas por una línea muy fina, en cuyo caso puede decirse que el extremo borde del tórax es oscuro, con ampliaciones hácia arriba, en las porciones correspondientes á las coxas. De la parte anterior, hácia la altura de los palpos, nace una línea oscura, ondulante, que termina cerca del borde posterior, pasando por encima de las manchas marginales, á las cuales corresponden sus ondas ascendentes, y estando separada de ellas por el fondo claro. Hácia arriba de esta línea, y en contacto con ella, se presenta otra de color claro, que nace en el ángulo de la boca, pasa al lado de la frente, á la cual limita, y dirijiéndose hácia atrás separa al dorso oscuro de la línea ondulante mencionada; esta banda clara se estrecha y dilata alternativamente, de tal modo que sus ampliaciones coinciden con las concavidades de la línea ondulante, y las correspondientes del borde, onduloso tambien, del dorso oscuro; en otros términos, el borde del color oscuro del dorso es ondulante, y sus ampliaciones coinciden con cada mancha del borde torácico; entre éstas y aquel corre la línea oscura ondu-

lante y como sus ondas son opuestas á las del borde del oscuro del dorso, resulta de aquí la forma de la banda clara. Hácia adelante de los ojos anteriores hay una lúnula clara, transversa, de concavidad posterior y muy ténue; los tres grupos de ojos están circundados de negro, especialmente hácia atrás; de la parte que corresponde al grupo anterior, nace una banda más rojiza que se dirije hácia atrás, en cuya línea media suelen verse dos lineolas claras, muy finas, soldadas á veces, y á cada lado otra más ó ménos acodada, clara, con ángulo hácia la línea media; la banda rojiza, despues de haberse dilatado un poco, se estrecha en la mayor gibosidad del tórax, y á veces se corta, pero en este punto ya se aclara, descendiendo, gradualmente más dilatada, por el declive posterior. A cada lado de dicha banda media se vé una mancha clara formada por una línea paralela y en contacto con la banda media, y dos ampliaciones hácia fuera, la anterior marcadamente cuadrangular y mayor que la posterior ménos bien contorneada;—podría darse una idea de esta mancha ó dibujo claro, diciendo que parece una T, cortada longitudinalmente por la banda media. La porcion que circunda esta figura clara es casi negra; algunos puntitos claros se observan á veces sobre el resto del color oscuro del dorso. *Esternon* testáceo, con bordes laterales, ampliaciones oblicuadas de éstos, correspondiendo á las coxas y puntitos más ó ménos grandes de color oscuro. *Lábio* testáceo rojizo, con el borde anterior algo parduzco. *Maxilas* del color del lábio, con una línea oscura que pasa á lo largo en contacto con la insercion del trocanter palpal. *Maudíbulas* rojizas, algo parduzcas, con una mancha triangular, negra, en el dorso. *Palpos* ocráceos, con puntitos y pequeñas manchas oscuras. *Coxas* ocráceas, con el ápice moreno, casi negro; el resto de las *piernas* del mismo color que las coxas; *fémures* con puntos, manchas más ó ménos irregulares y anillos de color oscuro, éstos, generalmente, completos cerca de la patela; la *patela* igualmente manchada, con especialidad á los lados; las *tíbias* con cuatro anillos oscuros, bastante regulares, el primero en la base, el último en el ápice y alternándose con los de color ocráceo que los separan; los *metatarsos* tienen cuatro anillos semejantes, pero muy apagados, siendo el basal el que mejor se define generalmente. *Abdómen* gris testáceo parduzco con una banda media, dorsal, de manchitas oscuras, alargadas, apareadas, divergentes hácia atrás, cada par separado por una série de puntos paralelos á aquellas y que se destacan sobre la parte de fondo claro que media entre cada par de manchas, y, á los lados, manchas irregulares que alternan con puntos dispersos y séries de estrías del mismo color oscuro; en el vientre, las manchas están ménos aproximadas, habiendo una de ellas entre el peciolo y la *vulva*,—las márgenes de las aberturas de ésta y las *hiladeras* de color rojizo. *Pelos* del dorso del cefalotórax negros,—los del resto del cuerpo parduzcos, más ó ménos claros.

Descripcion del Macho.

Forma.—Fuera de las diferencias sexuales y de las que resultan de la proporcionalidad de las medidas consignadas, el macho no difiere esencialmente de la hembra en cuanto á os caracteres generales de su estructura. Comparando, sin embargo, las medidas absolutas

de ámbos sexos entre sí, se observa que el macho es apénas mas largo, lo cual depende de que la medida de la hembra ha sido tomada en ejemplares que ya habian puesto sus huevos, antes de cuyo acto el abdómen es más largo, como lo he hecho notar en la página 128. El *cefalotórax*, en el macho, es proporcionalmente algo más bajo que en la hembra, siendo su longitud mucho menor que el largo de la patela + la tíbia del tercer par, y aún más corto que la misma tíbia, y su ancho igual á la mitad de la longitud de la tíbia del cuarto par. Los OP, por otra parte, se hallan colocados en tubérculos un tanto mayores. En las *maxilas* me ha parecido notar una pequeña depresion transversa al comenzar el último tercio; es muy suave y poco sensible. La otra diferencia se observa en la longitud de las *mandíbulas*, = $\frac{3}{4}$ de mm. en la hembra y 1 mm. en el macho; pero reconozco ahora que depende del estado de los órganos, pues con frecuencia se nota en ellos algo como un avanzamiento, siendo acompañados por los tejidos blandos de la base, que toman entónces el aspecto de lábios internos, y, midiendo un ejemplar, en el que no se haya verificado tal cosa, desde el ápice de la mandíbula hasta el borde del clípeo, hay una pequeña diferencia de poco valor. Las *piernas* son absoluta y relativamente más largas que en la hembra, como puede reconocerse comparando las figuras y las medidas; las uñuelas no presentan otra diferencia notable que la de ser la inferior del cuarto par igual á la correspondiente del primero. Los *palpos* (v. Lám. III;) son cortos y gruesecillos; el último artejo, ó sea el tarsal, grueso en la base, se escota para recibir el *bulbo*, luego se adelgaza bastante, para terminar un tanto fusiforme y cubierto de pelitos; el *bulbo* recuerda la figura de una cebolla: grueso y redondeado en la base, se estrecha luego y, en su último tércio, se dilata irregularmente; examinándolo del lado externo, muestra, en su parte gruesa ó basal, dos líneas curvas, transversas, más oscuras que el cuerpo ferruginoso, y que corresponden á débiles aristas, muy especialmente la más distante de la base, se arquean hácia el ápice por debajo y, corriendo más ó ménos paralelas, forman una crestita no muy filosa que contornea un poco la porcion extrema del bulbo por fuera, y termina en un gancho muy encorvado hácia fuera y muy agudo; hácia arriba de esta cresta, nace otra más elevada y más filosa, que tambien remata en otro gancho no tan bien arqueado como el externo, pero más ancho, y sosteniendo como un filo ó lámina filosa adherida á él y de sustancia ménos opaca; finalmente, hácia adentro y un poco ántes del ápice mismo, se encuentra otro ganchito ancho, cón lámina filosa y de borde un tanto desigual.

COLOR.—Ninguna diferencia digna de mencion existe en el macho; lo único que podría recordarse, quizá, es que la porcion oscura del dorso, en la que se encuentra la figura característica, es ménos manchada de claro, teniendo más rojiza ó más bien no tan oscura la parte que se halla cerca de la línea ondulante.

OBSERVACIONES.—El único ejemplar (una hembra jóven) cazado por el Dr. DOERING en las orillas del Rio Colorado (Paso de Pacheco) ha sido prolijamente comparado por mí con los que conservo en mi coleccion, y no he hallado diferencia alguna que me autorice á sospechar que no se trate de la *Scytodes maculata*, debiendo advertir que el abdómen de

aquel se hallaba en mal estado de conservacion. Esta especie no es escasa en la Provincia de Buenos Aires, pues la he recogido no sólo en los alrededores de la capital, sinó tambien en el Baradero y en otros puntos. En la Sierra Chica de Córdoba, cerca del Pan de Azúcar, encontré, á principios de Enero de 1877, una hembra adulta. Vive con predileccion en parages húmedos y oscuros, bajo piedras, ladrillos ó troncos de árboles. Tiende hebras finísimas en un corto espacio, á manera de Teridio, y hace la mortecina cuando se la toca; mas luego echa á andar con lentitud. Su capullo, junto al cual permanece hasta la eclosion de los huevos y primer tiempo de la vida juvenil de sus descendientes, es esférico, de unos 3 ó 4 mm. de diámetro, blanco níveo y de seda un tanto floja. Cuando reposa en el suelo, este animal suele tomar una actitud que recuerda la de un Tomisida: oblicuando los fémures hácia atrás, dá la flexion natural, en mayor ó menor grado, á los otros artículos de las piernas. En la corta noticia que de él he dado (*loc. cit.*) digo lo siguiente: «el animal adulto, que hemos visto repetidas veces, tiene un color liláceo.» No es esto precisamente, sinó más bien un cierto viso morado, que el animal pierde en el aguardiente. Las medidas que consigno en dicha obra son falsas para la generalidad de los ejemplares que tengo actualmente; pero recuerdo que la figura fué hecha copiando una hembra muy grande, que no sé dónde está ahora. Al trasladar el dibujo mio al trozo de madera en que debía grabarse fué bastante modificado, como todos los otros, lo que hizo que suspendiera los dibujos, ya que se habian de interpretar del modo que lo han sido.

Réstame ahora comparar la especie con una muy inmediata, de la cual no hice referencia en 1876 cuando publiqué los Arácnidos Argentinos, por no entrar en consideraciones que no puedo rehusarme á hacer ahora. Me refiero á la *Scyt. globula* de NICOLET (*Fauna Chilena, Araneidas*, T. III, p. 347, Atlas Lám. 2, ff. 1 y 2). Debo declarar que, á pesar de las diferencias que encuentro comparando mis ejemplares con las figuras citadas (NICOLET, en cierto modo, ha dibujado los Arácnidos de Chile mejor que lo que los ha descrito), no tengo ciega confianza en la estricta diversidad de ambas especies, ó más bien, son tan próximas, que se vacila hasta el último momento en separarlas. Comenzando por la diagnosis, encuentro que puede aplicarse, entre otras especies, á la *Sc. marmorata*, L. KOCH (*Arach. Australiens*) á la *Sc. Taczanowskii* THORELL (= *Sc. marmorata* TACZ.,—v. p. 128), á la *Sc. maculata* m. etc. Prescindiendo de aquellas, á las cuales puede referirse tambien, en gran parte, la descripcion de NICOLET, tomaré en cuenta sólo la última, y recordaré que lo que dice de la mancha torácica del macho «. . . . . imitando un *yerro* de alabarda, de un amarillo metálico brillante,» lo he observado tambien en la *Sc. maculata*, pero nó en el vivo, sinó en el conservado en alcohol. Diríase que la cutícula dorsal se hubiera levantado, y, al evaporarse el alcohol (pues recien entonces es que se observa) una ténue capa de aire le diera el brillo dorado, como se nota en algunas especies de Coleópteros, en particular una *Cassida* (*sens. lat.*) de este país, ó las manchitas de oro de las crisálidas de Lepidópteros diurnos, etc. Esto lo he observado tambien en una hembra, pero jamás en el vivo, de lo cual deduzco, como así tambien de la circunstancia de señalar «ojos amari-

llos» á algunos Atidas oscuros, que describió ejemplares conservados en alcohol (ignoro los antecedentes de los Arácnidos descritos por dicho autor—no sé si GAY se los llevó, ó si él los cazó, como podría sospecharse por las palabras de SIMON—*Hist. Nat. des Ar.*—más de una vez repetidas—«. . . . .rapportées du Chili par M. NICOLET»). Dejando esto á un lado, preguntaré, ¿es «el corselete glabro»?—los «puntos negros muy pequeños y levantados» ¿no sostienen una cerda corta? las patas «como glabras» ¿no presentan ocho filas de pelos bien visibles? ó describía á veces á la simple vista, en cuyo caso difícilmente habría distinguido los puntos levantados del corselete? ó eran «como glabras» para la descripcion y tenian bastantes pelos para la lámina? y «en fin, el lábio, las quijadas, el esternon y las ancas son glabros. . . . .»—no lo creo, á no ser que fueran «como glabros» ó que los pelos hubieran desaparecido por el movimiento, en el utensilio de conservacion, lo que es frecuente, en cuyo caso vale más no decir nada al respecto; «una manchita morena ocupa el medio del esternon»—la hay hácia adelante del medio en la *Sc. maculata*, pero ésta las tiene mas grandes y más ó ménos unidas en los bordes, lo cual no se señala en la *Sc. globula*; «y otra mayor en la extremidad anterior de las ancas»—si «anterior» significa aquí «inferior», coincide con la *Sc. maculata*, cuyas coxas tienen el ápice negro, sobre todo por debajo.

La corta descripcion de la hembra conviene con nuestra especie en un todo, respecto de la coloracion, excepto la placa external que, en la *Sc. maculata* es manchada, no siéndolo en la *Sc. globula*. La discrepancia considerable que existe entre las medidas del macho y de la hembra de esta última especie, me hace sospechar, ya que las hembras son siempre mayores que los machos, hasta donde alcanza mi conocimiento, que el autor se valió de un macho adulto y de un hembra jóven. Por ésto descarto la hembra para la comparacion, y tomando las medidas del macho, encuentro una diferencia tan notable entre los de ambas especies, que no puedo aceptarla como individual. Más aún, la relacion entre la longitud del cefalotórax de la *Sc. globula* es á la longitud del primer par de piernas como 1 á 12, sin contar quizá con la coxa y el trocánter, mientras que en la *Sc. maculata*, contando con ambas piezas, es como 1 á 10. Finalmente, suponiendo que el palpo del macho de *Sc. globula* esté bien dibujado, las pocas diferencias resaltan comparando con la figura que doy en la Lám. III, como es bien visible la del dibujo del dorso abdominal, por no mencionar la figura pálida característica que adorna el cefalotórax de la mayor parte de las especies de *Scytodes*.

Fam. AGALENOIDAE.

Gen. **Tegenaria** (LATREILLE, 1804) WESTRING, 1861.

5. TEGENARIA CIVILIS (SUNDEVALL? 1831) WALCKENAER 1837.

Syn.:—(1831) *Agelena civilis*, SUNDEVALL, *Svenska Spindlarnes* etc. Acta Holm. p. 127. 2.
(1837) *Tegenaria civilis*, WALCK. Hist. Nat. des Ins. Apt., T. II, p. 7. Atl. pl. XVI, f. 1 (et aut. plur.).
(1876) » » » E. L. HOLMB., Arac. Arg.—Separ. p. 15, n.30.

NOTA. Feminam singulam ad «Carhué» captam vidi.

Repetiré, á propósito de la parte que me toca de la escasa literatura que cito, con motivo de esta especie, lo que he dicho refiriéndome á la *Argiope argentata*. No abrigo la mínima duda en cuanto á la determinacion específica, pues la he hecho por KOCH (Die Arachniden VII, p. 37, ff. 618-619), WALCKENAER (ut supra), WESTRING (Araneae Svecicae, p. 307) y, tomando en cuenta lo que dice THORELL (*Recensio critica*, p. 36), he consultado CLERCK, *Svenska Spindlar* (p. 76). Ignoro de qué manera trata THORELL esta especie en su obra *Remarks on synonims &*, pero, ateniéndome á la literatura de què dispongo y comparando la sinonímia consignada por THORELL, WESTRING, SIMON, WALCKENAER y KOCH, parece que fué SUNDEVALL quien dió á esta *Tegenaria* el nombre específico que lleva.

De cualquier modo que sea, esta especie no es solamente el *tipo* del género (segun THORELL), es el tipo de las especies cuya sinonímia copian muchas veces los autores sin examinar préviamente la verdad de los hechos, prestando fé ciega á lo primero que encuentran *(ego olim quoque)*; así, con SIMON, he referido el género *Tegenaria* á WALCKENAER y nó á LATREILLE (Arac. Arg. p. 15) y, en cuanto á la especie, me contentaba entónces con tener seguridad de la determinacion. Hoy, despues de cinco años, puedo confirmar plena y satisfactoriamente ésta con los mismos ejemplares femeninos que tenía, debiendo agregar que he cazado mas tarde el macho y que corresponde exactamente á lo que de él dicen los autores.

Respecto de la cita que hice de MARTIN de MOUSSY, persisto, en parte, en lo que dije entónces, pues, hasta ahora, entre más de ciento cincuenta ejemplares de *Tegenaria civilis*, que he tenido entre manos, no había uno solo que ni remotamente pudiera referirse á la *T. domestica*. Verdad es que este último nombre específico lo dió LINEO á la *T. civilis*, pero no eran los conocimientos zoológicos de MOUSSY como para penetrar en estas honduras de la especialidad, y hoy, á pesar de tanto tiempo transcurrido y de haber cruzado oblícuamente la República sin encontrarla, creo que MOUSSY, con su determinacion específica, sólo quiso significar nó *Aranea domestica* L. sinó *Araneae domesticae*.

Fam. **DRASSOIDAE.**

Gen. **Drassus** (Walckenaer 1805); L. Koch, 1866.

6. DRASSUS AUSTRALIS Holmb., n. sp.

Mas: *Dr. cephalothorace longitudine longitudinem patellae plus tibiae 4i. paris vix superante, quasi aequante, nigro-picco, sub-micante, foveis radiantibus lateribusque breviter parceque nigro-piloso; mandibulis latitudinem frontis paullo longioribus, supra piceis, intus vel facie orali unguiculaque ferrugineis, sterno cum pedibus (articulis duobus ultimis exceptis), maxillis labioque piceis, his apice testaceo, femoribus nigricantibus, ultimis intus obscure viridi-cyaneo micantibus, patellis pedum omnium ad basin obscure rufis, metatarsis picco-ferrugineis, tarsis testaceis fuscescentibus; palpis testaceis articulo ultimo* (mare immaturo) *magno, ovoide conico, a supra lanceolato a latere quasi semicirculari; abdomine fuligineo, laminis trachearum testaceis, mammillis piceis.*

Nota.—Marem haud adultum prope ripam «Rio Colorado» a Dre. Doering inventum examinavi.

Medidas del macho jóven.

Longitud total	0.0055 mm.	Longitud del esternon	0.0015 mm.
» del cefalotórax	0.0025	Latitud del id	0.001
Altura del id	0.00125	Longitud de la mandíbula	0.00075
Latitud de la frente	0.0005	» del abdómen	0.003
» del tórax	0.00175	Latitud » »	0.00175
Longitud de los palpos	0.003		

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas 4,1,2,3.	I	0,0008	0,0004	0,0015	0,0009	0,00125	0,001	0,0009	0,00675
	II	0,00075	0,0004	0,0014	0,0009	0,0012	0,001	0,0008	0,00645
	III	0,00075	0,0004	0,0014	0,0008	0,001	0,001	0,0008	0,00615
	IV	0,001	0,0004	0,00175	0,00[illegible]	0,00125	0,00175	0,0011	0,00825

Descripcion del macho.

Forma.—*Cefalotórax* cordiforme, imperceptiblemente más largo que la patela+la tíbia del 4° par, algo más ancho que la mitad del largo, muy estrechado por delante, donde es truncado, pero con los ángulos redondeados, finamente marginado, apénas escotado por detrás, con los costados redondeados, el dorso casi recto elevándose un poco hasta el comienzo del último tercio, donde es convexo para formar el declive posterior y presenta la foseta longitudinal, lustroso, sin serlo mucho, con finísimos pelos en las depresiones radiantes y en los costados, teniendo algunos esparcidos irregularmente en el resto. Los OA en línea arqueada con la convexidad hácia arriba, de tal modo que una línea tangente al borde inferior de los OMA sería secante de los OLA, dejando hácia arriba el cuarto superior de éstos; los OMA se hallan tan separados uno de otro como su propio diámetro, y casi confluentes con los OLA, quedando el borde inferior de éstos tan distante del borde del clípeo como 1 $\frac{3}{4}$ de su propio diámetro; los OLA son como $\frac{1}{4}$ ma-

yores que los OMA,—los OP en línea curva, de tal suerte que una línea tangente al borde posterior de los OLP, pasaría por el centro de los OMP; los OMA forman casi un cuadrado con los OMP, de los cuales están más cerca que del borde del clípeo, pero los OMA estan apénas más léjos de los P que éstos y que aquellos entre sí; los OLP son apénas más grandes que los OMP, siendo las respectivas proporciones casi como en la fila anterior (1); los OP se hallan equidistantes, y una línea ántero-posterior que pasara por la base de los OLP, sería tangente á la convexidad externa de los OLA. *Esternon* cordiforme, más largo que ancho, algo ampliamente deprimido en el medio, y con pelitos esparcidos. *Lábio* tan largo como la mitad de las maxilas, casi cuadrado, sub-nítido, con pelos esparcidos en su cara libre y algunos más aproximados y más largos en el borde anterior. *Maxilas* lo mismo, un tanto angulosas en la union de sus bordes, convexas fuertemente en su mitad basal, despues de la cual se vé la depresion transversa, un poco oblicuada hácia el lábio. *Mandíbulas* cónicas, un poco gibosas por delante cerca de la base, truncadas en el ápice, con algunos pelitos largos en su cara libre, y con la *uñuela* tan larga como el ancho de la base de aquellas. *Palpos* cubiertos de pelos esparcidos, más largos que en el cefalotórax,—su fémur más corto que el último artículo, el 3° muy corto, el 4° más angosto en la base que en el ápice, donde se ensancha mucho para sustentar el último, grande, de contorno lanceolado, visto de arriba, más redondeado en la base que en el ápice, donde es un poco agudo, casi semicircular visto de lado. *Piernas* bastante robustas con espinículas (2); las uñuelas del 2° par fuertemente arqueadas, con 5 dientes pectiniformes, casi rectos, ménos largos que la parte no pectinada de la uñuela. El *abdómen* oval oblongo, apenas muestra algunos pelos en su base.

COLOR.—*Cefalotórax* y *apéndices adyacentes* de color píceo oscuro, con pelitos negros; el *lábio* y las *maxilas* con borde testáceo; las *mandíbulas* en su cara interna y su *uñuela* ferruginosas; las *piernas* con fémures mas oscurecidos, los del último par con cierto reflejo subido verde azulado; las patelas de un color rojo subido, oscuro en la base por arriba; los metatarsos píceos rojizos, los tarsos testáceos un poco parduzcos; el *abdómen* es fuliginoso, con las placas traqueales testáceas cubiertas de pelitos negros y las *hiladeras* píceas.

OBSERVACIONES.—El único ejemplar de que he podido disponer, es un macho jóven, al cual no le faltaba probablemente sinó la última muda, porque examinando el artejo de los palpos que caracteriza su sexo, se ven diseñadas en su interior ciertas líneas ó nubéculas ferruginosas, apénas perceptibles, que quizá responden á los contornos del órgano encerrado por el tegumento juvenil. Lo he adscrito al género *Drassus* porque á éste se llega segun la tabla dicotómica de L. KOCH en su obra *Die Arachniden-Familie der Drassiden*, p. 2, coincidiendo tambien con los caracteres que atribuye al género, en la p. 76 de la misma

(1) Los OMP me han parecido visiblemente oblongos, pero, ni con lentes poderosos ni con microscopio he podido distinguir la oblicuidad particular de sus ejes, pues parece como si las córneas sobresalieran apénas.

(2) El ejemplar se halla bastante estropeado y no me atrevo, por lo tanto, á determinar la distribucion de las espinículas por temor de señalarla falsamente. La figura que doy en la Lámina III, contiene las que he podido distinguir.

obra, y siguiendo el sistema de THORELL (Conf. *On European Spiders*) coloco entre paréntesis el nombre de WALCKENAER, pues la circunstancia de dar éste al género *Drassus* mayor amplitud, segun lo consigna por otra parte THORELL en su obra citada, p. 147, lo que es por demas evidente, por la desmembracion que de dicho género hizo C. KOCH (*Ueb.* etc.), se hace manifiesto que no corresponde proceder de otro modo. El nombre de WALCKENAER no se halla entre paréntesis en la obra de THORELL, pero sí la fecha, lo cual atribuyo á error de imprenta ó á *lapsus calami*, no correcto en la *errata*. Inútil me parece recordar que tambien se llega á *Drassus* segun la sinopsis que este último autor nos da en su magistral obra citada, y que, tomando en cuenta los caracteres que luego consigna en los comentarios, no se puede adoptar otro género. Por último, examinando la *Tabla analítica* de las especies del género *Drassus* (v. L. KOCH, *op. c.* p. 78), se llega á *Dr. loricatus*, especie exótica cuyas diferencias (v. L. K., ibid., p. 131) con la nuestra resaltan despues del más lijero exámen comparativo. La importancia del *Drassus australis*, por otra parte, es momentánea, por estar fundada la especie en un indivíduo jóven. La esperanza de ulteriores adquisiciones en el territorio conquistado me determina á sospechar que mi especie se describirá más tarde en su estado adulto, y, si he dado del juvenil una descripcion tan detallada, es para que sea mejor reconocido, aunque bastara la diagnosis que coloco al frente. LÁM. III, ff. 4, 4 *a*, &.

Gen. **Chiracanthium** C. L. KOCH, 1839.

v. L. KOCH, *op. c.*, et T. THORELL, *On Eur. Spid.*

7. CHIRACANTHIUM ABNORME, HOLMB. n. sp.

LÁM. III, ff. 5, 5 *a*, &.

FEM.: *Ch. cephalothorace obscure fuscescenti-rufo posteriora versus sensim pallidiore, nitidiusculo, longitudine longitudinem patellae plus eam tibiae 4i. paris vix superante, latitudine quasi dimidium longitudinis aequante, oralis, antice posticeque truncato hic emarginato, leviter marginato, capite elevato a thorace depressione separato, fovea brevi, lineari, palpis pedibusque rufescenti-testaceis vel subfuscescenti-ochraceis, anterioribus quatuor horum reliquis robustioribus (aculeis desunt?), unguiculis tarsorum parum denticulatis; abdomine fuscescenti-griseo, ventre pallidiore, dorso serie media dimidio postico e fasciis coloris ventris transversis antrorsum geniculatis constituta lineolaque longitudinali ejusdem coloris dimidio antico ornato, reliquo dorso lateribusque abdominis striolis vel punctis pallidis conspersis, vulva ad partem rufescenti-fusca, mammillis brevibus pallide testaceis.*

NOTA.—Feminas tres adultas et marem immaturum (nunc detritum) in «Sierra de la Ventana» invenit Dr. DOERING.

MEDIDAS DE LA HEMBRA.

Longitud total	0.0075	mm.	Longitud del esternon	0.0016	mm.
» del cefalotórax	0.0029		Latitud del id	0.0012	
Altura del id	0.0015		Longitud de la mandíbula	0.0015	
Latitud de la frente	0.0015		» del abdómen	0.0045	
» del tórax	0.00225		Latitud del id	0.003	
Longitud de los palpos	0.0025				

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas .... 1,4,2,3.	I	0,001	0,0004	0,00225	0,001	0,0019	0,0015	0,001	0,00905
	II	0,0008	0,0004	0,00175	0,0009	0,0015	0,00125	0,0008	0,00735
	III	0,0007	0,0003	0,0015	0,0008	0,0011	0,00125	0,0006	0,00625
	IV	0,0009	0,0004	0,00225	0,0008	0,00175	0,002	0,00075	0,00885

Formas—Cefalotórax lustroso, oval, suavemente arqueado en los costados, truncado por delante, con curva no muy saliente, siendo allí inclinado en curva hácia el clípeo, un poco emarginado por detrás, un tanto marginado, superando apénas su longitudl a de la patela+la tíbia del 4° par reunidas, casi tan ancho como la mitad de su largo, tan alto como el ancho de la frente, con la cabeza elevada, descendiendo posteriormente en curva contínua con la del tórax, más fuertemente inclinada en los costados donde la separa del tórax una depresion bastante ancha, que hace descender el borde, para de aquí elevarse oblícuamente á formar el clípeo, con el que se une sin presentar ángulo, detrás de cuya depresion se ven las impresiones radiantes; la foseta es lineal, corta, se halla inmediatamente detrás de la cabeza, en el comienzo del último tercio dorsal; el clípeo suavemente emarginado, mirando el animal de adelante, con algunos pelos porrectos ó subporrectos en la frente. Los OA forman una fila apénas convexa hácia arriba; los OM, separados entre sí y del borde del clípeo tanto como su propio diámetro miran hácia adelante y se hallan colocados en una pequeña eminencia convexa; los OL casi un quinto más pequeños que los OM, miran un poco hácia abajo y apénas hácia fuera, se hallan de los OM un tercio más cerca que éstos entre sí, una pequeña eminencia cuyo declive une por fuera á los OLA y P les sirve de asiento; los OA, vistos de arriba, forman una línea un poco recurva; los OP, mirados del mismo modo, se presentan en línea recta, son equidistantes, de igual tamaño entre sí y comparados con los LA, los OMP forman con los OMA un trapecio muy poco más ancho por detrás, se hallan entre sí más distantes que de los OMA, de los cuales distan tanto como éstos entre sí; los OLP distan tanto de los OLA, como de los MP, su base está en un plano casi vertical, y su eje se dirije lateralmente y algo hácia atrás, el plano de su base dirijido hácia adelante, pasaría tangente ó por fuera de los OLA. *Esternon* oval, corto, algo convexo, truncado por delante, con pequeñas escotaduras correspondientes á las coxas, un poco agudo por detrás y vestido de pelitos muy finos. *Lábio* tan largo como ancho, un poco convexo, con los bordes laterales redondeados, truncado por delante, donde es más estrecho, así como en la base. *Maxilas* doble más largas que el lábio, muy poco convergentes, redondeadas por delante, con pelillos cortos en la parte interna de este borde, un tanto estrechadas en la base, y convexas á lo largo. *Mandíbulas* tan largas como el ancho de la frente, cilindro-ovóideas, gibosas por delante en su primer tercio, un tanto más estrechas en el ápice, con algunos pelillos esparcidos y cerditas; su gancho corto y robusto.—*Palpos* delgados con muy pocos pelitos, siendo éstos más abun-

dantes en el último artejo cuya uñuela sin dientes es más corta que el diámetro de dicho artejo. *Piernas* de regular tamaño; las cuatro anteriores más robustas que las posteriores; *carecen completamente de espinículas y no he hallado los puntos de insercion probable*, por cuya causa he dado á esta especie el nombre de *abnorme*. Sus uñuelas ocultas entre el penacho de pelos escamosos pueden verse en la Lámina III; su mitad apical no lleva dientes como la mitad basal, pero muestra estrías particulares que recuerdan ciertas sierras cuyo nombre no tengo presente en este instante; las uñuelas del primer par, cuyo penacho no he representado, tienen cuatro dientes rectos y las del cuarto par cinco irregulares; de este último he representado en la Lámina un pelo espatuliforme del penacho y un pelo plumoso de la escópula. *Abdómen* ovóide, oblongo, algo más ancho en la parte posterior y un poco reclinado sobre el tórax. El *epiginio* (que parece en cierto modo no corresponder á individuos adultos) consta de dos pequeñas crestas que se aproximan en su parte anterior y al unirse por una barra transversa, envian otra crestita hácia atrás, que al terminar se dilata, siendo muy finamente estriada á lo ancho; en la parte posterior de las ramillas nace un arco que se dirige hácia adelante, estando aquí más separado del opuesto que en su orígen posterior; hácia adelante del extremo de cada uno, se vé un pequeño óvalo, que tiene toda la apariencia de abertura vulvar y un poco hácia fuera se observa una eminencia redondeada poco conspícua. Esta disposicion me hace sospechar que falta todavía á mis ejemplares una muda de piel, porque teniendo el epiginio, bajo el microscopio, todas las apariencias de relieves y fóveas acentuadas, nada de ello, exceptuando las crestitas posteriores, corresponde á lo que se presenta examinando esta parte con una lente de regular aumento (de 15 á 20 diámetros) y sólo deja ver que todas aquellas partes anteriores se hallan cubiertas por el tegumento. Las *hiladeras* cortas, sin llegar á ser en roseta; las inferiores tienen su artejo basal en extremo corto y el apical mastóideo, un poco más largo que ancho; las superiores tienen su artejo basal como las otras, y el apical, muy poco más largo y delgado que el correspondiente de las inferiores, es cilíndrico.

COLOR.—El *cefalotórax* un poco más pálido en su parte posterior, es pardo-rojizo oscuro, así como las *mandíbulas*, las *maxilas* y el *lábio*; el *esternon* es pardo, siendo algo más pálido en su parte central y posterior. *Palpos* y *piernas* de un color amarillo ferruginoso, siendo las últimas muy poco oscuras en la base. El *abdómen* de color parduzco, lleva en la línea media una raya pardiclara que se bifurca al llegar al centro del dorso abdominal; hácia atrás de ella una série como de 5 á 6 rayitas transversas, acodadas hácia adelante y tanto ménos cuanto más se acercan á las hiladeras, al propio tiempo que se vuelven más cortas; el resto de la parte oscura del abdómen está salpicado de numerosos puntitos pardiclaros, color que tambien corresponde al *vientre*, que se muestra muy poco amarillento en la base, esto es, en las placas traqueales y mayor porcion de la region del epiginio, color que tambien tienen las *hiladeras*; las partes más conspícuas del *epiginio* son pardo-rojizo-oscuras.

OBSERVACIONES.—El animal que motiva este trabajo se distingue muy particularmente

de las otras especies por carecer de espinículas en las piernas, lo que no puedo atribuir á su falta actual, pues ni siquiera he hallado los vestigios ó depresiones en que se encuentran cuando las hay. Su cefalotórax carece de pelos, aunque los tiene en el clípeo. Sus uñuelas tarsales se asemejan poco á las del tipo que acepta THORELL (p. 145), el *Ch. nutrix*, pero coincide completamente en lo relativo á los penachos. A pesar de todo esto, no he creido fundada la formacion de un nuevo género, que otros, con mayor acopio de materiales quizá se atreverian á crear. Es el primer *Chiracanthium* que he visto y sinembargo no me permitiría dudar de que lo he adscrito bien á su género, con las salvedades que indico.

Gen. **Anyphaena**, SUNDEVALL, 1830.

v. L. KOCH, *op.* c., 1866, etc.

8. ANYPHAENA ARGENTINA HOLMB. n. sp.

LÁM. III, ff. 6, 6 *a*, &.

Fem.: *An. parum grisescenti-pilosa, cephalothorace cordiformi-ovali, fronte parum plus latiore quam in medio thoracis, longitudinem patellae plus tibiae 4i. paris longitudine vix superante, sat alto, convexo, margine postica parum emarginato, fuscescenti-testaceo; fovea, lineolis radiantibus prope foveam obsoletis et ante marginem vittam longitudinalem irregularem formantibus fuscis; mandibulis longitudine thoracis altitudinem vix minoribus, pallide rufescenti-piceis, unguicula picco-rufescenti; oculis anticis serie recta, externis majoribus, mediis inter se plus quam ab illis disjunctis; palpis pedibusque pallide fuscescenti-flavidis, his tibiis apicem versus sensim atque articulis ultimis fuscescentibus, illis ultimis; maxillis colore mandibularum apice pallido veluti labio fusco; sterno colore pedum utrinque fusco- vel nigro-punctato, punctis prope coxas; abdomine ob-ovato (id est postice latiore) depressiusculo, tertio antico vitta media fusca à lineola pallida longitudinaliter divisa, postice utrinque in foveolis macula parva expansa ubi lineola fuscescenti abbreviata, subobsoleta anteriora versus currente parumque divergente utrinque saepe nascitur; pone vittam illam seriem irregularem macularum geniculatarum, punctos conspersos tertio postico quasi confluentes videtur; lateribus vitta fusca cum irroratione tertii postici confluente; ventre utrinque serie irregulari punctorum obscuriorum; plica transversa pone medium ventri; mammillis pallide testaceis.*

MEDIDAS DE LA HEMBRA

Longitud total	0.007 mm.	Longitud del esternon	0.0014 mm.
» del cefalotórax	0.003	Latitud del id	0.001
Altura del tórax	0.0015	Longitud de la mandíbula	0.00125
Latitud de la frente	0.0013	» del abdómen	0.004
» del tórax	0.002	Latitud del id	0.00275
Longitud de los palpos	0.0028		

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	TOTAL
Piernas 4,1,2,3.	I	0,0008	0,0004	0,0022	0,0012	0,0017	0,0015	0,001	0,0088
	II	0,0008	0,0003	0,0022	0,0012	0,0015	0,0014	0,001	0,0086
	III	0,00075	0,0002	0,0019	0,0008	0,0012	0,0013	0,0008	0,00695
	IV	0,0009	0,0005	0,0025	0,001	0,0018	0,002	0,0009	0,0096

Nota.—Individua á Dre. Doering in «Sierra de la Ventana» et «Paso de Pacheco» (Rio Colorado) reperta tres feminae sunt, duo adultae unaque junius. Exemplos plurimos à me usque ad provinciam «Salta» et ab Eduardo Aguirre in «Carmen de Patagones» et amicis alteribus provincia bonaërensi collectis cum illis accuratissime comparavi.

Oculorum series antica recta *Anyph. Argentinam* ad *Anyphaenas «gracilis»* et *«pectorosa»* (v.L. Koch, pp. 195-198) approximat: à prima vulva, à secunda abdomine picto vulvaque differt. *Anyph. maculatipes* Keyserling (v. Keys. *Spinnen aus Uruguay*, in Verh. der k.-k. Zool.-bot. Ges., Wien. XXVII, p. 603, Lám. XIV, fig. 23, 1878) *An. Argentinae* picturis valde similis, parum à vulva, aculearum dispositio, oculorum serie antica recta discrepat.

Forma.—*Cefalotórax* oval cordiforme, muy poco más largo que la patela más la tíbia del 4° par de piernas, por delante apenas mayor que la mitad del ancho del tórax, redondeado anteriormente, de tal manera que parece que el tórax se continuara sin interrupcion, lateralmente, con la cabeza, pero los ángulos del clípeo se expanden un poco hácia fuera, de tal modo que el frente, por debajo, viene á ser más ancho que por arriba; mirando el animal de lado, no se observa ningun ángulo marcado, su dorso es poco convexo, suavemente inclinado hácia adelante, donde forma la convexidad anterior, y, por detrás, el declive torácico, en ángulo de 45°, muestra apénas su union con el dorso, siendo en curva muy débil; de adelante, el cefalotórax es más fuertemente convexo, y aunque ninguna arista se señala, se vé que los flancos son más inclinados que posteriormente; el borde del clípeo es convexo, y sus ángulos descienden un poco; el borde posterior es débilmente escotado, y los laterales son redondeados, de tal suerte que, uniendo los arcos por detrás y por delante constituirían un óvalo corto; los costados de la cabeza, de arriba, son casi paralelos, pero se nota que divergen un tanto para confundirse con los costados, habiendo una depresion detrás de las mandíbulas, que corresponde á la bifurcacion; la foseta es alargada y las impresiones radiantes no son muy fuertes pero bien visibles, siéndolo ménos al acercarse al borde, finamente ondulado; se halla cubierto de pelitos asentados, al través de los cuales se distingue el tegumento lustroso; en la parte anterior se ven algunos más gruesecillos y levantados, habiendo cuatro, particularmente, como cerdas, en el borde del clípeo, que se dirigen, arqueándose, hácia adelante. Los OA se encuentran colocados en línea recta, de modo que una tangente al borde inferior lo sería á los cuatro; los OMA, cuyos ejes son divergentes, se hallan distantes entre sí tanto como la mitad de su diámetro, y del borde del clípeo tanto como el tercio de éste, que equivale á unos dos tercios del de los OLA, de los cuales se encuentran tan cerca, que difícilmente se distingue el espacio que media entre ellos; la tangente al borde superior separa un segmento de los OLA equivalente á su diferencia con los OM, éstos un poco más avanzados que los OL; el borde posterior de los OP es recto, y su fila más ancha que la anterior, de tal modo que un plano ántero-posterior que pasara por la base del OLP, dejaría hácia adentro al LA, cuyo tamaño tiene, con débil diferencia, y del cual se encuentra tan separado como un tercio, más ó ménos, de su diámetro; los OMP corresponden, en su posicion, al espacio que me-

dia entre los OA, M y L, y su tamaño es apénas mayor, al parecer, que el de los OMA, de los cuales se encuentran tan separados casi tanto como el diámetro de los OL entre sí, algo más que su propio diámetro, siendo un tanto menor el espacio que distan de los OLP. *Esternon* oval, poligonal, nítido, un tanto convexo, cubierto de finos pelos, con pequeños hundimientos en los espacios intercoxales. *Lábio* convexo, casi tan ancho como largo, redondeado por delante, con la base algo más ancha en su union con el esternon, tan largo como la mitad del de las *maxilas*, midiendo desde la base hasta el ángulo ántero externo; las *maxilas* convexas, casi paralelas, con el borde anterior oblícuo hácia adentro, un poco dilatadas y redondeadas por fuera y hácia arriba en la extremidad, gibosas en la base y cubiertas, como el lábio, de pelos esparcidos. *Mandíbulas* cilindro-ovóideas, cubiertas de pelillos, robustas, fuertemente convexas por delante cerca de la base, con sus bordes laterales casi paralelos, pero estrechadas en la base, siendo doblemente largas que anchas y su doble ancho igual al borde del clípeo; la *uñuela* muy lustrosa, robusta, algo más larga que el ancho de la mandíbula, con una depresion imperceptible, cerca de la base, en su cara externa. Los *palpos* casi tan largos como el cefalotórax, están vestidos de pelos cortos y esparcidos, pero muy aproximados en el extremo, donde ocultan la uñuela delgada, recta, encorvada suavemente en la extremidad, y finamente dentada en su borde inferior; llevan escasas espinículas en su fémur y algunas sedas tactiles (*fühlhaare*). Las *piernas* se hallan igualmente cubiertas de pelitos finos y cortos y de espinículas cuya distribucion señalo luego (exceptuando las de los metatarsos III y IV, por hallarse en ellos muy irregularmente esparcidas, razon por la cual, sin duda, no las señalan tampoco L. KOCH, ni KEYSERLING en sus obras); las *escópulas* se componen de pelos que se engrosan en el extremo, debajo de las uñuelas, junto á éstas hay algunos más largos que ellas y que parecen terebriformes; las escamas del manojo son largas, muy anchas en la extremidad y truncadas oblícuamente, pero con borde redondeado, su longitud sobrepasa á la de las *uñuelas*, las cuales son cortas, robustas, con el lomo recto, y fuertemente arqueadas en la extremidad, la cual, en su borde cortante, lleva las mismas estrías oblícuas mencionadas á propósito del *Chiracanthium abnorme;* la interna tiene 16-18 dientes, largos, paralelos, muy finos y tanto más gruesos cuanto más se acercan á la extremidad, siendo tambien éstos los que se hallan más separados, pues los próximos á la base, al parecer, se tocan, quedando apénas libre su ápice; la externa tienes 8-9 dientes más robustos y más separados. En una palabra, todo ello coincide casi completamente con las palabras de THORELL á propósito del tipo del género *Anyphaena* (*Eur. Spid.* p. 144). He representado en la Lámina III el tarso izquierdo del 1er par de la especie que me ocupa, suprimiéndole numerosos apéndices para mayor claridad. El tarso del 4° par presenta los mismos caracteres, pero la extremidad de las uñas se prolonga algo más, y, en cuanto á los dientes, he contado 16 y 8 respectivamente. El *abdómen* ob-ovado, algo deprimido, y más ancho en su último tercio, un poco reclinado sobre el tórax, siendo aquí levemente truncado; se halla vestido de pelos asentados, más finos y nó tan espesos en el vientre. El *epiginio* es oblongo, poco marcado en su porcion

anterior; en la posterior presenta como una placa doble más ancha que larga, en la cual se distingue el borde posterior ampliamente escotado; en la línea media existe una ranura más profunda y más ancha hácia atrás, donde se confunde con el borde posterior; esta ranura divide la placa en dos cuadriláteros irregulares, cada uno de los cuales lleva un disco oscuro y algo prominente y que dista de cada lado del cuadrilátero casi tanto como el ancho de la ranura á la altura de la línea transversa ideal que uniera sus centros; el borde posterior de dicha placa se halla separado, por una profunda ranura transversa, de una crestita igualmente transversa y que forma como el lábio posterior de la abertura vulvar; por otra parte, el epiginio se halla vestido de pelitos finos. El *pliegue transverso (plica transversa)* se halla colocado un poco hácia atrás del medio del vientre. Las *hiladeras* no presentan nada particular.

Espinas de las piernas.

I par: Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1. (hácia el extremo, muy aproximadas y la línea que une sus bases oblícua). Tíbia *abajo* 2.2.2.. Metatarso *abajo* 2.

II » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1. Tíbia *abajo* 2.2.2. Metatarso *abajo* 2 (en la base).

III » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1., *atrás* 1. Patela *atrás* 1. Tíbia *adelante* 1.1., *arriba* 1., *atrás* 1.1., *abajo* 1.1.2.

IV » : Fémur *arriba* 1.1.1. (*) *adelante* 1., *atrás* 1. Patela *atrás* 1. Tíbia *arriba* 1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., *abajo* 1.2.2.

Color.—El *cefalotórax* vestido, como el resto del cuerpo, de pelillos agrisados pálidos, es de un color testáceo parduzco más oscuro en la cabeza, donde tambien toma un cierto tinte rojizo, siendo pardos los ángulos anteriores; la fóvea es parda; en algunos ejemplares envía hácia adelante dos lineolas finas, paralelas y aproximadas; las impresiones radiantes son apénas más oscuras que el fondo; á cierta distancia de los bordes laterales corre una línea irregular, tambien parda, que se amplía hácia arriba en cada impresion y que termina desvanecida, descendiendo por la arista obtusa del metanoto. Los *ojos* están más ó ménos circundados de negro. El *esternon* es testáceo, con una manchita pardo-oscura en cada impresion lateral. El *lábio* es pardi-negro con el ápice claro. Las *maxilas* son ferruginosas con cerdas negras hácia fuera y pelillos claros en el borde anterior. Las *mandíbulas* son ferruginosas parduzcas, más oscuras en el ápice y en la ranura, su *gárfio* rojizo es casi negro; además de los pelillos claros llevan cerditas negras. *Palpos* y *piernas* de un color testáceo ó gris amarillento, siendo gradualmente hácia el ápice de un color parduzco-rojizo; los *fémures* son manchados de pardo por debajo y las *tíbias* presentan tambien algunas manchitas esparcidas ménos visibles en las patelas; las *espiníeulas* son casi negras, así como los tuberculillos en que nacen. El *abdómen* es de un color gris pálido; en su mitad anterior corre une banda longitudinal media, de color pardo-chocolate, generalmente dividida incompletamente á lo largo por una lineola pardi-clara; esta banda, en su extremidad posterior, que está ántes del medio del abdómen, tiene una mancha á cada lado, manchas que

(*) 1 ejemplar presenta 1.1.1.1.1. en la pierna izquierda.

corresponden á las impresiones mayores y que con frecuencia envian hácia adelante una estriola que va á unirlas con las correspondientes impresiones menores que se encuentran delante de ellas y en las que no pocas veces se observa una manchita. La banda queda, pues, interrumpida, pero, hácia atrás de ella, parece continuarse con una série de manchas acodadas hácia adelante, que tienen más ó ménos ramas y que, en el tercio posterior, se confunden con numerosas manchitas confluentes, todas pardas, como el resto de los dibujos; á cada lado y naciendo casi á la misma altura que la banda média, hay otra un poco más fina que se dispersa entre las manchas posteriores confluentes; la acompañan algunos puntitos esparcidos, particularmente hácia el vientre, en el cual hay dos séries más ó ménos regulares de ellos, que nacen hácia fuera de las placas traqueales y que, limitando el vientre, terminan cerca de las *hiladeras;* éstas son de color testíceo.

OBSERVACIONES.—Esta especie se encuentra probablemente en toda la República. Abundante en Buenos Aires, donde se la suele hallar bajo la corteza desprendida del *Eucalypthus* &, en su celda semitransparente, no escasea tampoco en las otras comarcas que he visitado, desde las Provincias del Norte hasta la Patagonia, de donde me trajo EDUARDO AGUIRRE, hace algunos años, diversos ejemplares que he comparado con los mios y con los que ha puesto en mis manos el DR. DOERING, procedentes de la Sierra de la Ventana y de las orillas del Rio Colorado. A pesar de esto, sólo conozco el macho jóven, que sólo difiere de la hembra por sus caracteres sexuales. Así que lo encuentre adulto, lo enviaré, junto con diversos ejemplares femeninos, al SR. CONDE de KEYSERLING, que ha publicado, en las Actas de la Sociedad Real é Imperial zoológico-botánica de Viena *(ut supra)*, una especie (*A. maculatipes*, KEYS.) de Montevideo, á la cual se asemeja tanto mi *A. Argentina,* que casi me siento inclinado á creer que se trata de la misma. Sin embargo, y esto podría depender de la manera de observar, discrepan un tanto por los ojos, el epiginio y la distribucion de las espinículas de las piernas.

9. ANYPHAENA PAMPA, HOLMB. n. sp.

LÁM. III, ff. 7, 7 *a*, &.

Fem.: *Cephalothoracis forma ut in specie praecedente, colore pallide fuscescenti-testaceo nec non palpi, pedes, sternum, maxillae (hae imo apice nigrae) labrumque, hoc sensim ad basin obscuriore; mandibulae fusciores, apice unguilaque fusco-rufis; cephalothoracis dorso fuscano-tricittato, vitta media magnam ad partem obsoletiuscula, dimidio antico ex lineolis duabus subparallelis et ad partem posticam foveolae confluentibus constituta; vittis lateralibus ab impressionibus radiantibus interruptis; abdomine pallidiore albo-vestito; vittis duabus ad marginem anticam nascentibus, dein sensim convergentibus abdominis extremitate postica conjunctis; spatio triangulari elongato pallido inter eas vittam fuscam quam abdominis centrum quasi attingit dimidio antico fert; abdominis lateribus alteram vittam fuscam posteriora versus in striolis dispersam quoque videtur; ventre punctis nonnullis consperso; mammillis pallidis apice fusco.*

NOTA.—Individuum femineum à Dre. DOERING in proximitate «Sierra de la Ventana» inventum lustravi.

MEDIDAS DE LA HEMBRA

Longitud total	0.0055 mm.	Longitud del esternon	0.0015 mm.
» del cefalotórax	0.0025	Latitud del id	0.001
Altura del tórax	0.0015	Longitud de la mandíbula	0.001
Latitud de la frente	0.001	» del abdómen	0.0035
» del tórax	0.00175	Latitud del id	0.0018
Longitud de los palpos	0.0022		

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	TOTAL
Piernas	I	0,0008	0,0004	0,002	0,0008	0,0013	0,0012	0,0008	0,0073
	II								Falta
	III	0,00075	0,0002	0,002	0,0008	0,00125	0,0012	0,0006	0,0068
	IV								Falta

FORMA.—Las únicas diferencias esenciales que, á mi juicio, pueden tomarse en consideracion, comparando las formas de la *A. pampa* y de la *A. Argentina*, están en los ojos. Al parecer, en la *A. pampa*, los OA son más iguales y el espacio que separa los MA es apenas mayor que el que media entre el OMA y el OLA. Las cuatro cerdas que existen en la frente de la otra no las he visto en ésta. En el ejemplar que examino, faltan las piernas de los pares II y IV, pero, en los otros, las espinículas no se distribuyen exactamente del mismo modo que en la *A. Argentina*. El *epiginio* consta de una placa levantada, cubierta de pelos, más ó ménos triangular, muy poco escotada posteriormente, con dos óvalos cortos, gruesamente estriados, de color píceo rojizo, que se destacan sobre el color claro, semejante al del vientre; la distancia que media entre ambos es como dos tercios de su diámetro. Las *uñuelas* son muy semejantes á las de la especie anterior, pero son proporcionalmente más cortas en su parte recta, y sus dientes tambien más cortos, más obtusos, en número de 6 en la externa y de 12 en la interna; las escamas espatuliformes no son tan anchas, ni tan grandes como en la *A. Argentina*.

ESPINAS DE LAS PIERNAS.

I Par: Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 2 (en el extremo). Tibia *abajo* 2.2.2. Metatarso *abajo* 2.
II » : Falta.
III » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 2, *atrás* 1. Patela *atrás* 1. Tibia *adelante* 1.1., *arriba* 1, *atrás* 1.1., *abajo* 1.1.2. Metatarso como en la especie anterior.
IV » : Falta.

COLOR.—*Cefalotórax, piernas, palpos, lábio y maxilas* de color testáceo parduzco claro; el primero lleva una banda delgada longitudinal en la línea media del dorso, parduzca, compuesta en su mitad anterior de dos lineolas sub-paralelas muy poco marcadas, que se unen en una hácia atrás de la fóvea, siendo esta parte posterior más oscura; á cada lado, ántes del borde lateral, se vé otra formada como de manchitas interrumpidas, colocadas en los es-

pacios que median entre las impresiones radiantes y que, á los lados de la cabeza, es ménos oscura, pero más contínua; el *lábio* gradualmente algo más oscuro hácia la base; las *maxilas* con el extremo ápice negruzco. Las *mandíbulas* muy poco más oscuras que el color general, con el ápice y el gárfio de color ferruginoso parduzco. Las *piernas*, poco más oscuras gradualmente hácia la extremidad, llevan manchitas pardas en el fémur, patela y tíbia. El *abdómen*, cuyo tegumento es del color del cefalotórax y que se halla velado por numerosos pelillos cenicientos acostados hácia atrás, presenta dos líneas pardas oscuras, como todas las figuras que se encuentran en el resto, y que, naciendo en el borde anterior, convergen hácia atrás, para unirse completamente en la extremidad posterior; el espacio encerrado por estas líneas es de color pálido; su mitad anterior lleva una línea media, parda, que ocupa como 2/5 de la longitud del abdómen y la posterior se muestra como una série de pequeños triángulos; las líneas convergentes de que nos ocupamos son un tanto interrumpidas y ménos visibles en la mitad anterior; el resto del abdómen, ménos el vientre, presenta numerosos puntitos oscuros y estriolas cortas, muy particularmente en los costados, hácia atrás, en los cuales nace una banda oscura que, despues de recorrer 1/3 de su longitud, se dispersa en numerosas estriolas dirijidas hácia atrás; en el vientre se encuentra uno que otro puntito aislado. Las *hiladeras* muy pálidas, tienen el extremo ápice parduzco.

OBSERVACION.—El ejemplar de que me he valido para fundar esta especie, fué hallado por el Dr. DOERING cerca de la Sierra de la Ventana.

Fam. **THERAPHOSOIDEAE.**

Gen. et subgen. **Eurypelma** (KOCH) AUSSERER (1871).

10. EURYPELMA DOERINGII, HOLMB., n. sp.

LÁM. III, ff. 8, 8 *a*, &.

Mas: *Euryp. fusca, rufescenti-pilosa; cephalothorace tibia patellaque 4i. paris simul sumptis longiore, longitudinem femoris 1i. paris subattingente; longiore quam latiore; fronte, maxillis, mandibulisque rufo-fimbriatis, mandibularum unguicula nigra, nitida, supra ad basin apiceque intense rufa; bulbo rufo nigroque picto, piriformi, apice terebrato, elongato, acuto, depresso, carinula postica prope medium longitudinis munito; postice, prope basin, impressione irregulari instructo; mammillis gracilibus tarso quarto brevioribus; unguiculis tarsorum brevibus, parum brevissimeque denticulatis, iis primi paris una in medio 5-dentata, quarto 2-dentata; pedibus lineolis pallidis ut in speciebus nonnullis hujus generis.*

NOTA.—Marem adultum alterumque immaturum prope «Rio Negro» in Pampa mesopotamica Dr. DOERING collegit (vide p. 25).

MEDIDAS DEL MACHO.

Longitud total	0,030	mm.	Longitud del esternon	0,006	
» del cefalotórax	0,013		Latitud máxima del id	0,005	
» de la cabeza hasta la foseta	0,009		Longitud de la maxila	0,005	
Latitud de la cabeza anterior	0,008		» del copulador	0,0035	
Latitud de la cabeza posterior	0,009		» del abdómen	0,017	(?)
» del tórax	0,0115		Latitud del id	0,009	(?)
Longitud de la mandíbula	0,0075		Longitud de la hiladera mayor	0,0065	
» de la tenaza (su cuerda)	0,006		» de la id menor	0,0015	

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas	I	0,0055	0,0015	0,0135 *	0,0065	0,011	0,011	0,006	0,055
	II	0,0055	0,002	0,013	0,006	0,009	0,0105	0,006	0,052
	III	0,005	0,002	0,0115	0,005	0,009	0,0105	0,006	0,049
	IV	0,005	0,00175	0,013	0,0055	0,01125	0,0135	0,008	0,058
Palpos :		(maxila)	0,00275	0,008	0,0045	0,0075	—	0,0025	0,024

Descripcion del Macho.

Forma.—*Cefalotórax* más largo que ancho, levemente escotado por detrás, con la cabeza bastante elevada, bien separada del tórax por la bifurcacion, algo más estrecha en la frente y convexa; la *foseta* corta, apénas convexa hácia atrás; *impresiones radiantes* bien marcadas; cubierto por arriba de muy cortos pelos más ó ménos asentados, una fila de ellos en la línea media y una fimbria en el borde anterior. El tubérculo ocular, delante del cual hay algunas cerditas rígidas, es alto, sobretodo en su parte anterior y media, muy poco más ancho que largo; los OMA separados entre sí algo más que su diámetro y otro tanto de los OLA; éstos apenas mayores que aquellos. Los OMP muy cerca de los LP y más pequeños que los MA; situados en la canaleja que forma la eminencia longitudinal media del tubérculo. *Esternon* oval, poligonal, con pelos esparcidos. *Lábio* cuadrangular, un poco más largo que ancho, truncado por delante, granulado en la truncatura anterior. *Mandíbulas* robustas, más largas que el ancho de las dos reunidas; el gancho grueso, casi tan largo como la mandíbula, y ensanchado en la base. *Maxilas* doblemente largas que anchas, granuladas en la base, con el ángulo ántero-interno saliente y agudo. *Palpos* de forma comun; el *bulbo* más largo que el artículo tarsal, piriforme, terminado en punta aguda, larga, comprimida y contorneada y que hácia atrás y por fuera lleva otra arista pequeña que queda como en el tercio medio de la longitud del bulbo; cerca de la base y por detrás hay una fuerte depresion irregular. *Piernas* relativamente largas y delgadas; la tíbia del primer par lleva dos fuertes ganchos: el interno doble más corto que el externo; los cuatro fémures anteriores son arqueados hácia adelante y un tanto comprimidos, el del tercero recto y cilíndrico; el del cuarto par comprimido y arqueado hácia atrás; llevan filas de espinas en todas sus piezas, menos en los tarsos; no he podido ver ninguna en el fémur del primer par; se hallan vestidas de pelos cerdosos mas ó menos largos y el tegumento mismo parece como cubierto de pelos en extremo finos y apretados; los fémures, por debajo, tienen pelos largos, sueltos, dirigidos hácia abajo; las escópulas son muy angostas y en su extremidad redondeada sobresalen algunos pelitos en forma de pequeño pincel; las *uñuelas tarsales* son cortas, finas, encorvadas, escasas de dentículos, de los cuales he contado, en

* El fémur derecho 0,015.

su tercio medio, cinco en una uña del par I, y 2 en otra del par IV. El *abdómen* (mal conservado en el ejemplar de que me he valido) parece más largo y delgado que el cefalotórax; las *hiladeras* muy finas y más cortas que el tarso IV.

COLOR.—El color general de esta *Eurypelma* es pardo, siendo algo más claras las líneas que con frecuencia, y así en este caso, adornan los palpos y piernas en las especies de este género; los pelos largos que ella presenta son más claros y rojizos, tirando al rubio oscuro; la fimbria anterior de la cabeza, así como las que adornan los bordes de la ranura mandibular y el interno de la maxila son de un tinte rojo de ladrillo, ménos intenso en la primera. El gancho mandibular es negro, con la base y el ápice de un rojo oscuro intenso; tambien es negro el bulbo genital, cuya ancha depresion posterior es roja, color que se extiende por dentro contorneando la parte gruesa y llega á la cara anterior; los pelitos apicales finos, apretados y cortos del ápice de los metatarsos, son pardiclaros, los ganchos tibiales son negros; las espiníulas pardas oscuras.

OBSERVACIONES.—Esta especie ha sido hallada por el Dr. DOERING cerca del Rio Negro. Repito aquí sus palabras, consignadas en la página 25, en las *Observaciones generales sobre la fauna del Territorio conquistado.—Region entreriana de la Patagonia Septentrional.*— «Entre los Arácnidos llama mucho la atencion una especie de *Mygale (Eurypelma, s. str.*) que se halla en abundancia extraordinaria sobre la meseta, entre los matorrales de jarilla. Viven en tubos verticales construidos en el suelo, de 2 á 5 decímetros de hondura. Ellos están tapizados por un tejido sedoso, y llevan una tapa ó puerta móvil, resistente, un poco convexa en la parte inferior y fija al tubo por uno de los puntos del borde, por medio de cierta cantidad de hilos, tal cual se observa en la *M. caementaria* de Europa, y otras muchas especies de la misma familia. En algunos sítios, el suelo parece perforado por estas habitaciones, que tienen, desde un diámetro reducido, hasta el de 2 centímetros ó más.»

La *Eurypelma Doeringii* es muy próxima de la *Eur. striatipes*, AUSSERER (*Verh. der k.-k.-zool. bot. Ges.* T. XXI, p. 212, 1871), de la cual se distingue, principalmente, por la forma del bulbo (Tf. I, f. 16). Conviene exactamente con los caracteres que AUSSERER (*op. c., p.* 208) señala al género *Eurypelma*; pero presenta una pequeña diferencia con el sub-género del mismo nombre (p. 211), donde dice el autor: «*Tarsen und Metatarsen mit mässig breiter..... Scopula.*» No es así, exactamente, en mi especie, en la cual la escópula es muy angosta y coincide más bien con lo que en la misma página dice de la del sub-género *Homoeomma*: «*Scopula sehr dicht, aber schmal.*» La refiero al sub-género en que la he colocado, por parecerme que ese solo carácter no es suficiente para alejarla de él, máxime cuando queda excluida de *Homoeomma* por tener los OMA casi doble mayores que los OMP.

Fam. HETEROPODOIDEAE.

Gen. **Thomisoides**, Nicolet, 1849.

Syn.:—(1849) *Thomisoides*, Nic., *Aranéidas*, *in* Gay, Hist. fis. y pol. del Reyno de Chile, Zoología, T. III. p. 380, *Atlas* Pl. I.

(1847) *Sicarius*, Walck., Hist. Nat. des Ins. Apt., T. IV, Suppl., p. 378 y 379.

(1864) *Sicaria*, Simon, Hist. Nat. des Ar., p. 156.

Ante todo descartemos la parte que toca á Simon. Aunque este autor ha publicado su libro en 1864, no ha consultado sinó la obra citada de Walckenaer y Gervais (1847), pues dice que el género no es conocido sinó por las láminas que Nicolet ha publicado en la *Historia de Chile*, siendo así que este autor ha dado el texto en el tomo citado (1849), quince años ántes de la publicacion de la *His. Nat des Aranéides* (1864).

En cuanto al uso que Walckenaer ha hecho de las figuras de Nicolet, no me parece propio, ni acertado; lo primero porque, no significando en parte alguna, á lo que alcanza mi conocimiento, cómo llegó á sus manos esa lámina, podría suponerse ó que la recibió como un regalo privado de Gay ó de Nicolet, ó que, animado por el deseo de no dejar sin incluir en su obra especies interesantes, hizo uso de aquella, cualquiera que hubiera sido su procedencia, pues no alcanzo á comprender cómo Nicolet, p. ej., podía autorizarlo á publicar sus especies, dándole solamente las figuras y nó los tipos, todo lo cual, dada la alta autoridad de dos naturalistas como Walckenaer y Gervais (porque bien podría haber sido éste, que tambien tomó parte en la publicacion de los Arácnidos chilenos), autorizaría á cualquiera poco escrupuloso á publicar especies de las cuales sólo encontrase la lámina en preparacion en casa del grabador, lo que, no mediando el consentimiento del autor, sería algo parecido á un rapto literario; en cuanto á lo segundo, esto es, que no sea acertado, vamos á ver porqué.

El nombre de *Thomisoides*, fundado por Nicolet, es perfectamente trivial, pues sólo recuerda el carácter fisionómico de la familia (*sens. lat.*) á que pertenece el género de que nos ocupamos, y no veo por qué razon lo cambió Walckenaer por el de *Sicarius*, que significa *asesino*, nombre que, en todo caso, se refiere á un carácter comun á todo el órden, lo cual presta al nombre mayor trivialidad, es cierto, pero que no tiene más fundamento que el que había recibido ántes. Si para cambiar el nombre de *Thomisoides* se invocara su semejanza con el de la familia, me hallaría más dispuesto á aceptar esta razon, pero de ningun modo la que da Walckenaer, que le niega ese *aspecto* como genérico y se lo acepta como específico. Este autor, por otra parte, parece que no ha tenido los ejemplares á la vista y que sólo se ha guiado por la Lámina I, aludida, pues todo lo que dice, y aún los caracteres genéricos se funda en las figuras.

Seguramente las especies de este género reclaman un nuevo exámen más prolijo que el que de ellas ha hecho Nicolet, pero podría aventurarse, entretanto, la sospecha de que Walckenaer ha procedido con demasiada precipitacion, refundiéndolas todas en una

sola (*Sicarius thomisoides*), ejemplo que sigue SIMON (1), lo que no puedo aceptar, por no haber hallado en las figuras, ni en las descripciones, un fundamento positivo para semejante union, pues las unguículas tarsales y los ojos, por ej., las diferencian suficientemente, sospechando más bien que no sería improbable el que se fundaran *dos* géneros inmediatos, en cuyo caso, aceptándose el nombre de *Thomisoides*, propondría se le refiriera una parte de las especies del actual género, reuniéndose la otra bajo el de *Sicarius*. NICOLET mismo, en la página 352, forma una primera seccion del género, denominándola *Piriformes*, y una segunda, *Rugosas*, en la página 353. Desgraciadamente, al caracterizar la Seccion I, ha dejado en el texto graves errores, como por ejemplo, respecto de la longitud relativa de las piernas, diciendo: «Las patas del *primero* y del *segundo* par son de igual longitud, las del *cuarto* un poco más cortas y las del *segundo*! mayores que todas.» Esta repeticion del 2°, sin mencionar el 3°, deja dudas respecto de lo que ha querido decir, pues, al dar las medidas, en la descripcion de cada una de las especies, les señala, segun la longitud absoluta, esta relativa:

I SECCION: *Piriformes*	Longitud total	Long. del cefalotórax	Long. de las piernas I	II	III	IV	Long. relativa de las piernas
1. *Thomisoides terrosa*	8 líneas	3 ½	13	14	13	12 ½	2 1 = 3 4
2. *Th. rubripes*	6	3	13	14 ½	13	13	2 1 = 3 = 4
3. *Th. minorata*	4	2	7	7 ½	6 ½	7	2 1 = 4 3
II SECCION: *Rugosas*							
4. *Th. fumosa*	4	2	6 ½	7	6	6 ½	2 4 1 3
5. *Th. crustosa*	3	1	4 ½	5	4	4 ½	2 4 1 3
6. *Th. lanuginosa*	3	1	5 ½	5 ½	4 ½	5	2 = 1 4 3
7. *Th. deformis*	4	2	7 ½	8	7	7 ½	2 1 = 4 3

Por estos datos, se vé que la longitud de las piernas no caracteriza las secciones, pues la especie núm. 3, sec. I, las tiene lo mismo que la especie núm. 7, sec. II; que en la sec. I no hay dos que la tengan igual, y que en la sec. II, sólo la tienen dos (núm. 4 y 5). El exámen de las precedentes relaciones numéricas, por otra parte, permitirá al lector darse cuenta del valor taxonómico que, en este caso, pueden tener las mencionadas medidas. Despues de ésto, se comprenderá que el error ántes señalado no se puede ni se necesita corregir, pues, aunque NICOLET ha querido decir, para caracterizar (en parte) la seccion I, que las piernas de los pares I y III son de igual longitud, ésto no es exacto para la 3ª especie. De cualquier modo, resulta que el 2° par siempre es el más largo, pudiendo, por mi parte, confirmar ésto, pues la prolija medida de la longitud relativa de las piernas de un *Thomisoides* (2 ejempl.) traido por el Dr. DOERING, me dá por resultado: 2,1,4,3,

(1) SIMON señala *esta* especie de «Brasil y Chile». No sé dónde, ni quién la menciona del primero de estos dos paises.

como en muchas *Heteropodóideas* ó *Filodromóideas*. WALCKENAER entretanto, midiendo quizá las figuras, obtuvo que: « *La première paire est la plus longue* », lo que no es exacto.

El género *Thomisoides* presenta, seguramente, un grande interés bajo el punto de vista del método.

WALCKENAER, siguiendo su sistema artificial, fundado en el número de ojos, lo colocó, entre las Disderas, Segestrias, etc., por tener solamente *seis*, pero no se escaparon al gran aracnólogo francés sus verdaderas afinidades, pues dice (p. 378) lo siguiente: « *M. Nicolet a nommé ce genre* Thomisoide *parce qu'en effet par ses mâchoires inclinées sur la lèvre, par ses pattes étalées latéralement, par les formes courtes et ramassées de son corselet et de son abdomen il a beaucoup d'analogie avec les Thomises; mais par ses pattes peu inégales entre elles il se rapproche encore plus des Philodromes; par la grandeur des individus dont il se compose, et par son faciès il rappelle le genre* Olios ».

NICOLET, en el texto de la obra aludida, sigue el sistema general de WALCKENAER, colocando su nuevo género del mismo modo que el maestro, á quien no cita al respecto, pero reconoce tambien en qué familia debería colocarse, si se hubiera de seguir un método natural.

THORELL (*On Eur. Sp.* pp. 29, 111, et 170), con motivo del número de ojos, hace mencion tres veces de este género, manifestando tambien, de paso, la sospecha de que estas arañas sean realmente Tomisóideas (con sus dos tríbus, no separadas aún como familias, *Philodrominae* y *Thomisinae*). Este eminente aracnólogo, por otra parte, parece inclinarse á aceptar (p. 111) el nombre de *Sicarius*, pues luego agrega, entre paréntesis, el que le había dado NICOLET; en la página 170, no es tan decisivo, pues dice solamente « *Sicarius*, WALCK. *or Thomisoides* NIC. », como ya lo había hecho ántes, p. 29, y se adhiere á la opinion del fundador del género en cuanto á referirlo á la familia aludida, rechazando la de SIMON que lo coloca entre sus « *Clothéiens* » esto es, un *Teridiforme*, lo cual no puede aceptarse.

Las opiniones de los tres autores que he citado, y, más que todo, los caracteres mismos del género, me obligan á colocarlo definitivamente en la familia *Heteropodoidae*, entre los géneros *Heteropoda* y *Selenops*. El material de que dispongo no me permite entrar en consideraciones sobre la organizacion de las diversas especies; sin embargo, espero que la descripcion que luego doy del *Thomisoides* que he recibido, servirá como un conjunto de datos que se utilizarán más tarde, cuando el género sea bien estudiado. Siendo necesario caracterizarlo bien, es mejor no hacerlo hasta haber reunido cierto número de especies. Entretanto, describo minuciosamente la única que poseo.

11. THOMISOIDES RUPESTRIS, Holmb., n. sp.

Lám. IV, ff. 9, 9 *a*, &.

Fem. : *Th. brevissime appresseque grisescenti fusco-vestito, cephalothorace cordiformi, aeque longo atque lato marginibus rotundato, antice posticeque truncato, hic fronte duplo latiore, longitudine longitudinem femoris 4i. paris aequante, longitudinem tibiae ejusdem superante, fovea lata, leviter carinato et granulato ubi impressiones radiantes in alteribus speciebus reperiuntur; satis convexo, obscure rufo, postice pallidiore et sensim ferrugineo; capite postice subgibboso, lateribus subparallelo; clypeo alto, fere duplo latiore quam altiore; oculis lateralibus anticis reliquis majoribus; mandibulis, maxillis, labio (hoc ad apicem pallidiore) palporumque articulis ultimis cephalothorace obscurioribus; mandibularum unguicula rufa; sterno, pedibus palporumque femore lutescenti-ferrugineis; pedibus octo seriebus spinularum instructis; unguiculis longis, gracilibus, parallelis, parum arcuatis, sine denticulis. Abdomine sparsim seriatimque setoso sive spinuloso; mammillis brevissimis, pilis numerosis perconditis.*

Nota.—In «Sierra Pichy-Mahuida» Dr. Doering speciem reperit.

Medidas de la hembra

Longitud total	0.015 mm.	Longitud de la mandíbula	0.002 mm.
» del cefalotórax	0.0065	» del esternon	0.0035
» de la cabeza (hasta la foseta).	0.0045	Latitud del id	0.0025
Latitud de la id	0.0025	Longitud del abdómen	0.008 (?)
» del tórax.	0.0065	Latitud del id	0.006 (?)

		coxa	trocánter	fémur	patela	tibia	metatarso	tarso	Total
Piernas 2,1,4,3,	I	0,00225	0,0005	0,0065	0,0025	0,006	0,0045	0,00325	0,0255
	II	0,0025	0,0005	0,007	0,00275	0,006	0,0045	0,003	0,02625
	III	0,002	0,0005	0,0065	0,0025	0,005	0,004	0,0025	0,023
	IV	0,00225	0,0005	0,007	0,0025	0,005	0,0045	0,0025	0,02425
Palpos.		—	0,00025	0,00175	0,00075	0,001	—	0,00175	0,0055

Forma.—Cefalotórax cordiforme, convexo, tan largo como ancho, en la frente un poco más ancho que la longitud de la mandíbula y doble que aquella en el borde posterior casi recto; la cabeza un poco gibosa en la parte posterior; la fóvea ancha, como una abolladura; las irradiaciones no son impresas sinó prominentes y como formadas por granulillos umbilicados, un poco espaciados, y tendidos sobre una carena delgada; la cabeza se halla bien separada del tórax por una ancha impresion, teniendo otra longitudinal en la línea media, así como algunas filas de gránulos, como los anteriores, que tambien se encuentran esparcidos en otros puntos del tórax, además de los señalados; estos gránulos no parecen ser setígeros, pues no hay uno solo que presente tales apéndices; el tegumento, irregularmente denudado en mis ejemplares, se muestra lustroso, fina y esparcidamente puntuado, mientras que las otras partes, donde el animal parece estar súcio con tierra, se ob-

serva la resolucion de esta apariencia en pelitos muy cortos, esparcidos como la puntuacion mencionada, lo que hace sospechar que cubre todo el dorso, y entremezclados con una especie de polvo que, más que otra cosa, parece tierra muy fina; los bordes levemente marginados, llevan cerdas cortas, arqueadas; el *clípeo* es ancho, muy poco saliente, esparcidamente puntuado y granuloso, lleva una impresion transversa un poco ántes del borde, el cual es ligeramente convexo visto de arriba, y un poco, hácia abajo, mirado de adelante. Los dos OM son apénas oblongos, miran hácia adelante y muy poco hácia arriba y hácia fuera, se hallan entre sí tan separados como la mitad de su diámetro y del borde del clípeo muy poco más que de los OL; una línea tangente á su borde inferior, separaría el tercio superior del OLA; éste visiblemente mayor que aquellos, se encuentra en el ángulo sólido de la cabeza, mira hácia adelante y un poco hácia fuera, siendo más saliente (*) que los OM; el OLP, mira hácia fuera y muy poco hácia arriba y hácia atrás, tiene el tamaño de los OM y dista del LA tanto como el diámetro de éste; un plano ántero-posterior que pasara tangente al borde externo del OLA, dejaría hácia fuera, pero tocándolo casi, al OLP, colocado á la misma altura que los OM, en relacion al plano horizontal, y por lo tanto más alto que el LA. Estos tres grupos se hallan colocados en anchas eminencias, de modo que, á cada lado del grupo central, se vé algo deprimida la arista que el clípeo forma con el plano superior de la cabeza. *Esternon* casi circular en el espacio encerrado por las coxas, pero un poco ampliado cerca del lábio, poligonal á causa de aquellas, y muy hundido cerca de éste; se halla cubierto de pelitos muy cortos y de algunas cerditas á los lados, su borde posterior es tan ancho como el anterior, pues las bases de las coxas IV, distan entre sí tanto como las coxas I. *Lábio* la mitad más largo que ancho, cilindro-convexo, de bordes laterales paralelos, redondeado en el anterior, pero levemente truncado, donde lleva pelitos más apretados que los de su cara libre. *Maxilas* poco más largas que el *lábio*, al cual contornean arqueándose, se unen casi delante de él, son convexas en el sentido de su longitud y presentan una pequeña depresion cerca de su ápice y del borde labial. *Mandíbulas* verticales, más cortas que el ancho de la frente, casi cilíndricas, y apénas ovóideas, truncadas en el ápice, cubiertas de cortos y finos pelos, habiendo algunos más gruesos que coronan la truncatura; su *gancho* robusto y arqueado, no alcanza el ancho de la mandíbula, y presenta en la base, y correspondiendo á su concavidad, un grueso tubérculo redondeado. Los *palpos* cortos y robustos no tienen ni vestigios de uñuela; su último artejo, tan largo como el fémur, es cónico, y termina delicadamente redondeado, tiene hácia abajo y á cada lado una fila (abajo 2?) de cerdas más gruesas y mayores que los pelillos que visten la casi totalidad del palpo. Las *piernas* parecen prismáticas, muy particularmente en las tíbias y metatarsos, debido ésto á la circunstancia de tener 8 filas de espinículas cortas, entremezcladas con otras más largas, sobretodo en los metatarsos; de estas filas, se hallan colocadas cuatro en el fémur, por arriba, y cuatro por abajo, apareadas á cada lado, de

(*) Exoftálmico.

modo que las caras anterior y posterior del fémur son las más anchas, y llevan algunas cerditas más cortas é irregularmente esparcidas; dichas filas se aproximan más en las patelas, estando casi equidistantes en las tíbias, metatarsos y tarsos, y entre sus espacios se ven numerosos pelitos; las tíbias en el ápice, por debajo, tienen una corona de cerditas; las *uñuelas* son largas, delgadas, arqueadas desde la base, *carecen completamente de dientes*, y se hallan tan juntas y paralelas que sólo se vé una mirándolas de lado, y su distancia, miradas de arriba, es como el espesor de su lámina (v. Lám. IV). El *abdómen* (*) parece que hubiera sido oval, esto es, más largo que ancho, un poco truncado por delante y que las hiladeras hubiesen estado un poco ántes del ápice redondeado, pero ignoro si era deprimido (lo que supongo); lleva gránulos como los del cefalotórax y en ellos espinículas esparcidas en séries más ó ménos regulares, todo él vestido de pelitos en extremo finos y cortos. Las *hiladeras* (4) muy cortas, completamente ocultas por numerosísimos pelos finos y más largos que el vestido abdominal.

COLOR.—Todos los pelos son de color parduzco-agrisado, como terroso. Respecto de los tegumentos, el color varía: así, el *cefalotórax*, los últimos artejos de los *palpos* y las *uñuelas*, rojo oscuro, caoba, más claro y ferruginoso en la parte posterior del primero. El *esternon*, todas las piezas de las *piernas* y el fémur de los *palpos*, ferruginosos amarillentos; las *mandíbulas*, las *maxilas* y el *lábio* cuyo borde anterior es claro, de un rojo más oscuro que el del cefalotórax; el *gancho mandibular* rojo vivo. El *abdómen* del color general de los pelos.

OBSERVACIONES.—Los dos ejemplares que he estudiado fueron cazados en la Sierra Pichy-Mahuida. Las observaciones que he hecho á propósito del género valgan para la especie, que no he podido adscribir á ninguna de las de NICOLET.

Fam. **THOMISOIDAE.**

Gen. **Misumena** (LATR. 1804) THORELL 1870.

12. MISUMENA EXANTHEMATICA, HOLMB., n. sp.

LÁM. IV, ff. 10, 10 *a*, &.

Mas? : *M. omnino seriatim et sparsim obscure sanguineo-punctata sive granulata, granulis nigro-unisetigeris, cephalotorace circa 1/6 longiore quam latiore, subfuscescenti-testaceo, fronte obscuriore, utrinque obscure fusco-vittato; pedibus anticis subfuscescenti-testaceis quoque; abdomine pedibusque posticis anticis paulo pallidioribus, illo vittis duabus e pigmento albo constitutis, antice posticeque (id est prope petiolum et mammillas) conniventibus, in medio separatis, alteraque media dorsuali ejusdem coloris ponc medium dorsi, retrorsum sensim angustata, granulis majoribus sanguineis seriatim dispositis utrinque instructa, ornato.*

NOTA.—Exemplum singulum hujus speciei prope ripam «Rio Colorado» Dr. DOERING collegit.

(*) No atribuyo mucha fijeza á los caracteres que puedo tomar de esta parte. Los dos ejemplares no venian en aguardiente, sinó en papel, de tal modo que el abdómen se ha secado, y deformado al arrugarse: pero, si mi experiencia en estos casos puede servir como un apoyo para abrir opinion, diré que recuerda mucho, actualmente, lo que sucede con las especies de *Heteropoda* (*Olios, Oeypete*) en el mismo caso.

MEDIDAS.

Longitud total.	0.0035 mm.	Longitud del esternon	0.00075 mm.
« del cefalotórax	0.0015	Latitud del id	0.0005
Latitud de la frente.	0.0009	Longitud de la mandíbula.	0.0004
« del tórax	0.00125	» del abdómen.	0.00225
Longitud de los palpos	0.001	Latitud del id	0.00175

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	TOTAL
Piernas. . . . 1,2,4,3,	I	0,0006	0,0002	0,002	0,0008	0,0013	0,0012	0,0008	0,0069
	II	0,0005	0,0002	0,0018	0,0008	0,0012	0,0011	0,0008	0,0064
	III	0,0003	0,0002	0,001	0,0004	0,0006	0,0005	0,0005	0,0035
	IV	0,0004	0,0002	0,001	0,0004	0,0007	0,0006	0,0006	0,0039

FORMA. — *Cefalotórax* más corto que el fémur del par I, casi tan largo como la tíbia del mismo, circular, cordiforme, casi recto por delante, bien redondeado en los costados; su corte transverso casi semicircular mirado de adelante; casi plano mirándolo de lado, siendo bien marcada la inclinacion posterior oblícua; el *clípeo* á la altura de los OMA, doble más alto que el diámetro de éstos, ligera y anchamente escotado, con un ligero reborde, retirándose en curva suave por debajo de los OL; salpicado de gránulos setígeros, de los cuales deben recordarse, principalmente, uno que se encuentra entre los OMA, dos detrás de ellos y uno hácia fuera de cada OMP; estos gránulos se encuentran tambien en el abdómen y en los miembros. Los OA en línea recurva, equidistantes, de igual tamaño; un plano horizontal tangente al borde inferior de los OLA pasaría por el medio de los OMA; la distancia que separa á unos de otros es casi igual al doble de su diámetro; los OP en línea tambien recurva, más ancha que la anterior, un plano vertical tangente al borde anterior de los OLP dejaría por delante á los OMP, siendo casi tangente á su borde posterior; se hallan equidistantes, aunque los OM parecen un tanto más aproximados entre sí, y forman un trapecio con los OMA; un plano vertical tangente al borde *interno* del OLA cortaría en dos partes iguales la distancia que média entre el OMP y el LP; los OP son de igual tamaño, siendo su diámetro como de dos tercios del de los anteriores; los OL se encuentran en una eminencia comun oblícua; el eje óptico del OLP se dirije hácia fuera, hácia atrás y muy poco hácia arriba. El *esternon* es triangular con una ligera depresion junto al lábio; las bases de las coxas anteriores se hallan separadas entre sí cuatro veces más que las de las posteriores cuya separacion es como la mitad del diámetro transverso de la coxa; las coxas del par I se hallan entre sí un poco más próximas que las del II. El *lábio* más largo que ancho, convexo, con una leve impresion média transversa, es un poco estrechado en la base y termina en punta obtusa. Las *maxilas* convexas, visiblemente gibosas en la mitad basal, son levemente convergentes, irregularmente redondeadas en el ápice y sobrepasan sólo por un cuarto de su propia longitud á la del lábio·

Mandíbulas verticales, cónicas, truncadas, un poco gibosas en la base; como los otros órganos de la boca y el esternon se hallan vestidas de pelitos esparcidos. *Palpos* cortos y robustos, con pelillos y espiníulas (v. Lám. IV.);—como carecen de uñuela, supongo deben corresponder á un macho jóven, tanto más cuanto que no encuentro epiginio. *Piernas* con gránulos setígeros y espiníulas no muy bien caracterizadas; las uñuelas tarsales como en la especie siguiente, pero la punta es más larga, más acentuadamente estriada y forma un ángulo más marcado con el lomo; les he contado 7 á 8 dientes, gradualmente mayores. El *abdómen* oval, corto, poco más largo que ancho, truncado por delante, redondeado por detrás, deprimido, y adornado de numerosos gránulos setígeros, cuya distribucion se señala luego, con motivo del color. *Hiladeras* muy cortas, las inferiores cónico-mastóideas más gruesas que las superiores.

COLOR.—El *cefalotórax*, las *piernas anteriores* y *órganos bucales* de color testáceo débilmente parduzco, más oscuro en la frente; á cada lado de él, incluyendo el ojo externo de la segunda fila, nace una ancha banda parda oscura que termina casi en el ángulo posterior; estas bandas corren paralelamente, presentando cada una, al comenzar su último tercio, en el declive torácico, una pequeña ampliacion angular dirijida hácia adentro. El *abdómen*, así como las *piernas posteriores*, de un color apénas más claro que el resto, teniendo el primero dos bandas blancas que nacen juntas en la parte anterior, y que, separándose, ocupan la parte exterior y lateral del dorso, debilitándose extremadamente en los costados mismos, y yendo á terminar en las hiladeras; estas bandas no tienen un borde interno regular, pues presentan débiles ampliaciones, siendo las más acentuadas dos que se encuentran en la mitad anterior; la mitad posterior del espacio que separa estas bandas está ocupada parcialmente por otra banda blanca, más ancha anteriormente que hácia atrás, porque se atenúa poco á poco, sin llegar á fundirse con las otras cerca de las hiladeras; á los lados, ella se encuentra separada de las mayores por una línea del color testáceo del abdómen. (*) Estas bandas están formadas por un pigmento blanco, encerrado en una red bien visible de color testáceo, de tal modo que ellas presentan, nó un conjunto perfectamente contínuo, sinó en forma de tejido areolar. En la base de las *mandíbulas* y hácia arriba del ángulo bucal se ven puntos muy próximos de color carmin, puntos que tambien se presentan en las *piernas*, donde se hallan colocados en líneas más ó ménos regulares ó esparcidamente, acarminándose en ciertas porciones, pero muy poco, el tegumento mismo, sobretodo en la base y ápice de las tíbias de los dos pares anteriores, donde, por otra parte, los puntitos rojos se encuentran más confluentes; en el tórax son mas escasos, predominando en las bandas oscuras; en el *abdómen* aparecen los mayores, cuya distribucion corresponde á las depresiones ó tuberculillos análogos de otros Xisticos, tales como las especies: *Xysticus cinereus* y *graecus*, etc., ff. 290 y 291 respectivamente,

(*) Tambien podría expresarse el carácter general de la coloracion del dorso del abdómen, diciendo que es blanco, y que, en su mitad anterior, presenta una mancha testácea de bordes recortados, la cual envía hácia atrás dos líneas poco convergentes del mismo color.

de la grande obra de HAHN y KOCH; — así, en la mitad anterior del espacio que separa las bandas blancas laterales, se observan seis grandes, ocupando los ángulos de un hexágono imaginario, cuyos lados anterior y posterior fueran los más cortos; en el centro de este hexágono, hay dos puntos más pequeños, formando así una fila transversal con los del segundo par, mientras que entre los del primero se observa un puntito muy pequeño; en la segunda mitad, ocupando las dos líneas que separan la banda blanca media de las laterales, aparecen tambien puntos de los mayores, apareados, cuyos dos primeros están apénas ménos separados que los del segundo del hexágono; los siguientes se hallan algo más aproximados; hácia el borde anterior del abdómen se observa una fila de puntos mínimos, que va á confundirse con los de los costados, donde aparecen en no escaso número y de diversos tamaños. Todos los pelos, cerdas ó espinículas, así como las uñas, de color negro ó pardo.

OBSERVACIONES.—El único ejemplar de que me he valido fué cazado por el Dr. DOERING cerca de las riberas del Rio Colorado. Como lo he hecho notar, á propósito de los palpos, creo que esta especie debe estar fundada en un macho jóven, pues las hembras de otras *Misumenas* que he visto, no carecen de uñuela en esa parte. El color rojo de los gránulos setígeros de todo el cuerpo, y que me ha invitado á bautizar la especie con el nombre de *exanthematica*, se ha desvanecido poco á poco en el alcohol, y, á juzgar por casos análogos, no sería dudoso que ellos fueran pardos en vez de rojos en el vivo,—en tal caso, no sería ménos exacto el nombre.

Gen. **Diaea**, THORELL 1870.

13. DIAEA CHLOROPHILA, HOLMB., n. sp.

LÁM. IV, ff. 11, 11 *a*, &.

Fem.: *D. viridis herbacea, abdomine pedibusque posticis pallidioribus; impressione cephalica media brevi, inter et post ocelos intermedios posticos incipiente; capitis latitudine longitudinem tibiae + metatarsi 4i. paris aequante; cephalothorace longitudine femoris 1i. paris; mandibularum longitudine dimidio latitudinis capitis; palporum unguicula sine denticulis; abdomine ovali, fere duplo longiore quam latiore; satis depresso.*

NOTA.—Individuum femineum certissimè immaturum hujus araneolae, in « Sierra Pichy-Mahuida » à Dre. DOERING inventum vidi.

MEDIDAS DE LA HEMBRA.

Longitud total	0.004 mm.	Longitud del esternon	0.0008 mm.
» del cefalotórax	0.0015	Latitud del id	0.0006
Latitud de la frente	0.0008	Longitud de la mandíbula	0.0004
» del tórax	0.00125	» del abdómen	0.00275
Longitud de los palpos.	0.0007	Latitud del id	0.0015

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas .... 1,2,4,3.	I	0,0003	0,0002	0,0015	0,0005	0,001	0,00075	0,0005	0,00475
	II	0,0003	0,0002	0,0014	0,0005	0,001	0,00075	0,0005	0,00465
	III	0,00025	0,00015	0,00075	0,0004	0,0005	0,00025	0,00025	0,00255
	IV	0,00025	0,00015	0,0009	0,0004	0,0005	0,0003	0,0003	0,0028

FORMA. — El *cefalotórax* un poco enangostado hácia adelante, casi circular, apénas más largo que la patela + la tíbia + el metatarso del cuarto par de piernas, tan largo como el fémur del primer par, muy poco más largo que ancho, truncado por delante, bien redondeado en los lados, suavemente escotado en el borde posterior; presenta una impresion que nace entre los dos OMP y que casi se desvanece al aproximarse á la fovea ó foseta torácica; la *cabeza* es visiblemente gibosa á cada lado del orígen de dicha depresion; las impresiones radiantes bastante desvanecidas, habiendo una de ellas que nace en la parte posterior de la foseta y que es ancha y redondeada; la bifurcacion es muy marcada, siendo todo el cefalotórax relativamente deprimido. Mirando de lado el cefalotórax, es recto, destacándose muy poco las eminencias post-oculares; el declive posterior es violento, pero visiblemente redondeado; mirándolo por delante se ve que su dorso es casi plano, pero se redondea suavemente en los declives laterales; el *clípeo* es recto en su corte y en el ángulo que forma con el plano dorsal, tan alto como el diámetro de los OMA, pero á los lados se retira arqueándose hácia atrás, por debajo de los OLA, inclinándose un poco en esta parte para confundirse con el declive lateral del tórax. Los OA forman una línea poco convexa hácia abajo; el diámetro de los OLA es doble que el de los OMA, y la distancia que separa á todos algo mayor que el diámetro de los OLA. Los OP están situados en una fila más ancha que la anterior; ella es muy convexa hácia adelante, de tal modo que una línea tangente al borde anterior de los OLP, dejaría muy adelante á los OMP, y otra tangente al borde interno de los OLP, pasaría por fuera de los OLA. El diámetro de los OMP es igual al de los OMA y el de los OLP es algo menor que el de los OLA; ellos están casi equidistantes entre sí, porque los OMP están muy poco más próximos el uno del otro que de los OLP, de modo que los OMA forman un trapecio con los correspondientes posteriores; el OLA forma con el LP y el MP un triángulo escaleno, siendo la distancia que separa á los dos OL igual á la que media entre ambos OMP; el OLP mira hácia atrás y un poco hácia fuera, hallándose colocado en una eminencia comun con el LA. *Esternon* oval, casi plano, más estrecho en la parte posterior que en la anterior, estando las piernas posteriores, entre sí, tres veces más cerca que las bases de las anteriores. *Lábio* tan largo como ancho, casi triangular, con bordes redondeados. *Maxilas* convexas, redondeadas en el ápice, casi unidas delante del lábio. *Mandíbulas* muy cortas, casi ovóideas, truncadas y dirigidas hácia atrás, llevan algunos pelitos esparcidos como los otros órganos bucales y el esternon. *Palpos* muy cortos, con pelitos esparcidos; la *uñuela*

corta, muy ancha en la base, desde donde se encorva hasta el ápice; algunos pelitos plumosos la rodean. *Piernas* escasas de pelos y de espiníeulas, llevan tres ó cuatro pares de éstas en las tíbias y cuatro pares en los metatarsos: las *uñuelas* son fuertes, con base muy ancha, muy arqueadas despues de ella, con cinco dientes fuertes en la externa y cinco en la interna, gradualmente mayores; la parte apical, no dentada, es mucho más larga que el último diente, y ella no sólo es estriada (como en *Chiracanthium*) en su borde filoso, sinó tambien en la porcion que ocupan los dientes (una sola observacion muy clara del par II). El *abdómen* es oval, casi doble más largo que ancho, truncado por delante, redondeado por detrás y bastante deprimido; sus impresiones punctiformes, apénas visibles, parecen distribuidas como en la especie anterior y no lleva dibujo alguno característico; las *hiladeras* son muy cortas, mastóideas.

Color. — El color general es verde herbáceo, más claro en los dos pares posteriores de piernas y en el abdómen que en el resto; —pero ha cambiado por completo en el alcohol, quedando testáceo en las partes verdes más oscuras, y más claro donde lo era tambien el verde (*).

Fam. **LYCOSOIDAE.**

Gen. **Tarentula** (Sundevall, 1833) Thorell, 1870.

14. TARENTULA POLIOSTOMA (C. L. Koch) Keyserling.

Syn.: (1848) *Lycosa* (*Tarantula*) *poliostoma*, C. L. Koch, *Die Arach.* T. XIV, p. 152, Lám. 494, f. 1379
(1876) » » » E. L. Holmb., *Arac. Arg.*, op. c.; et Separ. p. 25, n. 59.
(1876) *Tarentula poliostoma* (K.) Keys. — *Ueber amerikanische Spinnenarten der Unterordnung Citigradae*, in Verh. d. k.—k. z.—b. Ges., Wien, T. XXVI, p. 643, Lám. 7, f. 24.

Nota.—Feminam singulam haud adultam hujus speciei per totam Argentinam dispersam prope «Rio Negro» collegit Dr. Doering.

Esta especie, bien conocida por los trabajos de Koch y de Keyserling, se encuentra en casi toda la República, muy particularmente en la region oriental y en la vecina del Uruguay. No siendo una de las Arañas Argentinas que yo he dado á conocer, me abstengo de publicar la descripcion de la hembra, muy semejante al macho y difícil de confundir. El ejemplar muy jóven que me entregó el Dr. Doering, lo había cazado éste cerca del Rio Negro.

(*) El Dr. Doering es quien me ha comunicado verbalmente estos datos relativos á los colores del animal vivo, de tal modo que no podrá discernirse en las colecciones si no se estudia bajo el punto de vista de la estructura y de la proporcionalidad de las medidas, agregándose, además, el inconveniente de ser un individuo jóven el que se me ha comunicado para estudiar.

15. TARENTULA MOESTA, HOLMBERG.

LÁM. IV, ff. 12, 12 *a*, &.

Syn.: (1876) *Lycosa* (*Tarantula*) *moesta*, HOLMB., Arac. Arg., *loc. cit.*—Separ. p. 26, n. 65.

NOTA.—Feminam immaturam prope «Rio Colorado» repertam cum individuis numerosis proximitate «Buenos Aires» et in «Las Conchas» collectis comparavi.

Me parece innecesario describir minuciosamente esta especie, pues ella se parece tanto á la *Tarentula Thorellii*, KEYSERLING (*op. c.* p. 650, Lám. VII, f. 28) que basta señalar las diferencias para dar una idea de ella. Espero se me permita, en este caso, modificar mi plan de descripciones, adoptando el de KEYSERLING, para que resalten más las diferencias y las semejanzas con la especie en cuestion.

Conservo entre mis papeles una larga y prolija descripcion que hice, tres años ha, de la especie denominada por mí, en los *Arácnidos Argentinos*, *Lyc. (Tar.) moesta* (*) valiéndome de un hermoso ejemplar femenino, recien cazado en los alrededores de Buenos Aires por mi muy caro amigo ENRIQUE LYNCH ARRIBÁLZAGA, quien me lo entregó vivo. Por temor de alterar su coloracion, lo maté atravesándole el tórax con un alfiler fino, y describiéndolo enseguida. Advierto ésto, porque los doscientos ejemplares de mi coleccion no conservan esa fijeza de dibujo que consigno en mis apuntes, carácter que, si bien no tan seguro como la estructura, no por ésto puede ni debe descuidarse en lo mínimo.

MEDIDAS.—Numerosos ejemplares de mi coleccion coinciden con *todas* las medidas que KEYSERLING da de la hembra de su *T. Thorellii*. A veces la diferencia es de 2, 3 ó 4 décimos de milímetro en piezas largas como el fémur, pero se encuentran muchos ejemplares que no tienen sus dos fémures del mismo par de igual longitud etc., como ya lo he hecho notar, p. ej., en la pág. 148, á propósito de la *Eurypelma Doeringii*, y como lo he observado en la especie que actualmente me ocupa.

COLOR.—Conforme, pero debo advertir que, en mi especie, las bandas no son *amarillas*, ni hay pelos de este color en el cefalotórax. Lo que de la *T. Thorellii* dice KEYSERLING «*gelb*», es gris acanelado claro en la *T. moesta*. La banda media no es «*schmal*» sinó, más bien, ancha, gradualmente mayor despues de los ojos posteriores y se estrecha luego en medio del declive peciolar para dilatarse más aún enseguida, lleva tres líneas finas, longitudinales, negras; las bandas laterales son ondeadas con las convexidades hácia arriba; hay finas lineolas negras en las impresiones radiantes, y las bandas claras parecen finamente bordadas de negro, con especialidad la parte posterior de la banda media. Las *piernas* no tienen realmente anillos ni dibujos notables, sinó muchas desvanecidas que les dan un cierto aspecto viperino. En cuanto á la coloracion del *abdómen*, ella concuerda con la de la *T. Thorellii*, pero la mia tiene algo más, que KEYSERLING no menciona en la suya, por cuya razon me parece más acertado copiar íntegra la descripcion que hice en presencia del animal fresco: «El *abdómen* es pardo, más claro y gris acanelado en el

(*) En esta obra sólo dí el nombre y la longitud del animal.

vientre; en la parte completamente anterior es canela rojizo claro, donde se destaca una figura que nace un poco arriba del peciolo, compuesta de cuatro ramas negras, radiantes, que divergen dos hácia arriba, y dos hácia los costados, de manera que parece que el color canela rojizo claro formara los limbos de estas rayas. Tanto es así, que el limbo interno de las dos ramas superiores, corre hácia atrás, para desaparecer al fin del primer quinto de la longitud abdominal. Por dentro de estas rayas claras, nacen dos líneas negras, muy finas, que alcanzan hasta el extremo del segundo quinto, dando cada una, hácia fuera, una lengüeta; allí se interrumpen para reaparecer en el centro del dorso, bajo el aspecto de un acento circunflejo, pequeña figura á la que sigue un triángulo más pequeño aún, detrás del cual, pero nó junto, se percibe un punto ó bandita negra; tres manchitas de puntos negros muy finos parecen continuar las ramas negras superiores (V) del extremo anterior y que semejan bandas muy interrumpidas en su curso á cada lado de la banda media, se aproximan cerca de las hiladeras y se envian ramitas recurrentes. La porcion ántero-lateral del abdómen presenta puntos claros, esparcidos, que disminuyen hácia el medio.»

FORMA.—El cefalotórax concuerda casi completamente con el de la *T. Thorellii*. Los ojos, sinembargo, discrepan un tanto. Así los OA distan algo más del borde del clípeo que de la segunda fila; los OMA distan entre sí tanto como dos tercios de su diámetro y de los OLA tanto como un tercio del diámetro de éstos. Los de la segunda fila, más ancha que la primera, se hallan entre sí tan separados como tres cuartos de su diámetro; los de la fila posterior miran bilateralmente y algo hácia arriba, y su distancia, medida desde su borde superior ó interno, es casi igual al ancho de la segunda fila; de las demás partes, cuya semejanza es indiscutible, sólo haré algunas ligeras observaciones. El *lábio* es visiblemente escotado por delante,—aunque, en verdad, dice de él KEYSERLING: «ziemlich gerade». Del *esternon* de mi especie no podría decir que es oval, sinó tan largo como ancho, casi circular. Las *piernas* de los pares I y II tienen sus espinas distribuidas del mismo modo que en la especie que me ocupa y en cuanto á los pares III y IV, doy aquí su armadura:

III. par: Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1.1. Patela *adelante* 1., *atrás* 1. Tibia *arriba* 1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., *abajo* 2.2.2. Metatarso *adelante* 1.1.1., *atrás* 1.1.1., *abajo* 2.2.2.

IV. » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1. Patela *adelante* 1.1., *atrás* 1. Tibia *arriba* 1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., *abajo* 2.2.2. Metatarso *adelante* 1.1.1., *atrás* 1.1.1., *abajo* 2.2.2.

MEDIDAS DEL MACHO

Longitud total	0.0115 mm.	Longitud del esternon	0.0025 mm.
» del cefalotórax	0.006	Latitud del id	0.002
Altura del tórax	0.003	Longitud de la mandíbula	0.0023
Latitud de la frente	0.0015	» del abdómen	0.0055
» del tórax	0.0045	Latitud del id	0.0032
Longitud de los palpos	0.0065		

		coxa	trocánter	fémur	patela	tíbia	metatarso	tarso	Total
Piernas. . . . 4,1,2,3,	I	0,0021	0,0004	0,0045	0,0023	0,0035	0,0036	0,003	0,0194
	II	0,002	0,0004	0,0043	0,0022	0,0032	0,002	0,0025	0,0176
	III	0,0018	0,0003	0,004	0,002	0,003	0,0035	0,0023	0,0169
	IV	0,0023	0,0005	0,005	0,0024	0,0042	0,0055	0,003	0,0229

Forma.—El *cefalotórax* proporcionalmente es más estrecho en la frente con relacion al ancho del tórax que en la hembra, y la proporcion de su ancho á su largo como 3 : 4. Todas las partes son absolutamente más cortas que en la hembra. Las *mandíbulas* no son tan gibosas. Los *palpos* (v. Lám. IV.) son muy poco más largos que el cefalotórax. Las *piernas* son dirijidas muy á los lados, tanto que el animal, sacado del aguardiente, tiene el aspecto de una Heteropodóidea.

Color.—En general puede decirse que todos los colores son más pálidos que en la hembra, y, en particular, puede señalarse mayor abundancia de estrías radiantes claras cerca de la banda marginal del cefalotórax.

Espinas de las piernas.

I par : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1. (ó 2) *atrás* 1.1.1. Tíbia *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., *abajo* 2.2.2.

II » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1. ó 1.1.1., *atrás* 1.1. Patela *adelante* 1., *atrás* 1. ó 0. Tíbia *arriba* 1.1. ó 1. ó 0., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., *abajo* 2.2.2.

III » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1.1. ó 1.1.1.1. Patela *adelante* 1., *atrás* 1. Tíbia *arriba* 1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., *abajo* 2.2.2. Metatarso *adelante* 1.1.1., *atrás* 1.1.1., *abajo* 2.2.2.

IV » : Fémur *arriba* 1.1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1. Patela *adelante* 1.1., *atrás* 1. Tíbia *arriba* 1.1., *adelante* 1.1., *atrás* 1.1., ó 1.1.1., *abajo* 2.2.2. Metatarso *adelante* 1.1.1., *atrás* 1.1.1., *abajo* 2.2.2.

Observaciones.—Esta especie es, sin duda, una de las más comunes en la Provincia de Buenos Aires, muy particularmente en la ribera del Plata y de sus afluentes paranenses; vive con predileccion entre las acumulaciones de yerbas, hojas y ramas secas que, en sus inundaciones, depositan estos rios sobre las playas, ó bien bajo los troncos ó bajo las piedras en puntos á donde no alcanzan las aguas. Cuando éstas vuelven á subir, desalojan de sus húmedas moradas á la *triste* (moesta) Tarántula, que corre entónces en inmensas bandadas hácia los puntos libres del desborde. Una vez me mandó Oliveira César, de Las Conchas, un frasco que contenía cerca de doscientos ejemplares, entre los cuales venian algunos machos. Comprendí en el acto que había habido inundacion en ese punto, lo que me fué confirmado mas tarde por mi corresponsal. Siendo tan abundante en todo el Delta, sería muy extraño que no abundara tambien en la vecina República del Uruguay, de donde no la ha recibido el Conde de Keyserling, quien señala á Nueva Granada como pátria de la *T. Thorellii*. El ejemplar jóven que me trajo el Dr. Doering fué cazado cerca del Rio Colorado. La manera de vivir de la *T. moesta* difiere completamente de la de las *T. poliostoma*

(K.) KEYS., y *pampeana*, HOLMB., que habitan en un tubo de varios centímetros, practicado en suelo duro, pero ignoro si por ellas ó por otros animales.

Fam. **ATTOIDAE.**

Cuando escribía la Introduccion de este trabajo, un año há, pensaba sériamente en la fundacion de un nuevo género para dos lindas arañitas de 4 1/2 milímetros la una y de 3 1/2 la otra, que el Dr. DOERING habia cazado en la Sierra de la Ventana, y que no formaban parte de ninguno de los géneros que me eran conocidos; pero hoy, despues de examinarlas con más prolijidad aún que entónces y considerando que no he podido completar todavía mis elementos bibliográficos, relativos á la familia á que pertenecen los dos ejemplares únicos que he recibido; y que uno de los caractéres mas importantes en que hubiera de fundarse el nuevo género es la carencia de clípeo, por llegar hasta su borde los ojos medios anteriores, carácter que, por su novedad en ejemplares adultos y su frecuencia en los jóvenes, como puede recordarlo cualquiera que haya observado, p. ej., los del género *Euophrys*, por el tamaño de los animales, por la distribucion del pelage y la desproporcion entre los elementos de éste y aquel, por la fisonomía juvenil de los ejemplares y por su exígua representacion numérica,—he juzgado más prudente reservar la publicacion del nuevo género para el dia en que, contando con todos los elementos indispensables, pueda confiar en la excelencia de una descripcion no destinada á engrosar las filas de una sinonímia ya demasiado complicada por desgracia. Dicha fundacion podría disculparse tratándose de una region de difícil acceso, pero no de aquella en que vive el presunto nuevo género.

ESCORPIONES

Fam. **TELEGONOIDAE.**

Gen. **Bothriurus**, (PETERS, 1861), THORELL, 1877

16. BOTHRIURUS VITTATUS (GUÉRIN, 1830) THORELL, 1877.

v. THORELL *Etudes scorp.* & *Sobre algunos Arácnidos de la República Argentina* in Boletin de la Acad. de Cienc. de Córdoba—1878.

NOTA.—Exemplum singulum haud dubie immaturum prope «Paso de Pacheco, Rio Colorado» sub lapidas riparias collegit Dr. DOERING.

La falta de ejemplares jóvenes, ya que nó de adultos, y la de casi todas las obras en que esta especie se halla tratada, me obliga á aceptar, por el momento, la sinonímia establecida para ella por THORELL y á considerar como á individuo jóven al pequeño *Bothriurus* que ha puesto en mis manos el Dr. DOERING, quien lo había cazado en el «Paso de Pa-

checo» (Rio Colorado). Sospecho, sinembargo, que una buena série de ejemplares frescos del *Bothriurus vittatus,* tal como lo entiende THORELL, tiene que arrojar mayor claridad que la que hasta ahora nos guia en la interpretacion de esta especie, tan fácil de conocer, en apariencia, y tan difícil en realidad. Mas tarde, cuando haya reunido el material necesario, emprenderé un estudio de todos los Escorpiones que conservo y someteré á la crítica el resultado de mis investigaciones.

Gen. **Cercophonius**, (PET.) THORELL, 1877.

v. THORELL, *Etudes scorpiologiques*, Milan, 1877, pp. 83 & 178 (Extr. de las Actas de la Sociedad Italiana de Ciencias Naturales).

17. CERCOPHONIUS BRACHYCENTRUS, THORELL.

LÁM. IV, ff. 13, 13*a*, &.

SYN.: (1877) *Cercophonius brachycentrus*, THORELL, *op. cit.* p. 180.

NOTA—In eodem loco cum specie praecedente.

Esta es la especie de la cual digo en la introduccion (p. 120) que se parece mucho á una de las descritas por el Dr. THORELL. No había estudiado entónces tres ejemplares que conservaba en mi coleccion, cazados por el Dr. D. CÁRLOS BERG en Santa Cruz (Patagonia Meridional) durante su viage al Sur del Continente y que me regaló hace algunos años. Al clasificarlos ahora, encuentro que no pueden separarse del *Cercophonius brachycentrus,* á pesar de algunas diferencias que con su descripcion presentan. El ejemplar, ó mas bien los ejemplares, que THORELL recibió del Dr. WEYENBERGH, procedian de San Juan, los de BERG de Santa Cruz y el de DOERING del Rio Colorado, punto intermedio de la extensa region habitada por esta especie.

ACAROS

Fam. **TROMBIDIOIDAE.**

Gen. **Trombidium**, (F.) KOCH.

18. TROMBIDIUM DESERTICOLA, HOLMB. n. sp.

LÁM. IV, ff. 14, 14*a*, &.

Tr. purpurascens, pedibus pallidioribus, articulo ultimo primi paris praecedente breviore; abdomine postice rotundato; thoracogaster antice foveolis duabus subrotundatis et pone eas alteram transversam; abdomine foveolis quatuor in quadratum dispositis, pone impressionem thoracicam.

NOTA.—Individuum unicum in «Paso de Pacheco» repertum, nunc studio detritum, sed collectione mea servatum, vidi.

MEDIDAS

Longitud total.	0.0038 mm.	Latitud del toracogaster { anterior. . .	0.0016 mm.		
» de la cabeza hasta el ápice del pico.	0.0008	{ posterior . .	0.0011		
» del toracogaster.	0.003	Separacion de las piernas del par II.	0.0007		

El único ejemplar que he recibido de esta especie sólo ha podido servirme para trazar los dibujos de la Lámina IV, que darán á conocer casi todo lo que de él he podido averiguar. Los pelos del dorso son bastante cortos y un tanto rígidos, los de las piernas son plumosos (Lám. IV, f. 14 *i*). El color general era acarminado, y las piernas más pálidas—todo lo cual se ha desvanecido en el alcohol en que se ha conservado.

EXPLICACION DE LAS LÁMINAS III Y IV.

LÁMINA III.

Fig. 1. *Argiope argentata* (F.) KOCH — epiginio.
1 *a* » » — capullo cubierto.
1 *b* » » — » descubierto.
1 *c* » » — huevo.
Fig. 2. *Epeira solitudinis* HOLMB. — la hembra 2/1
2 *a* » » — palpo.
2 *b* » » — tarso I.
2 *c* » » — epiginio.
2 *d* » » — » de atrás.
Fig. 3. *Scytodes maculata* HOLMB. — hembra 2/1.
3 *a* » » — tamaño natural.
3 *b* » » — palpo.
3 *c* » » — » su ápice con los apéndices.
3 *d* » » — uñuelas del par I.
3 *f* » » — » » » IV.
3 *g* » » — vulva.
3 *h* » » — macho 2/1.
3 *i* » » — su palpo.
3 *j* » » — ápice del bulbo.
3 *k* » » — tarso I.
Fig. 4. *Drassus australis* HOLMB. — macho jóven.
4 *a* » » — tamaño natural.
4 *b* » » — palpo, aumentado.
4 *c* » » — » tamaño natural.
4 *d* » » — uñuelas del par II.
Fig. 5. *Chiracanthium abnorme* HOLMB. — hembra 3/1.
5 *a* » » — tamaño natural.
5 *b* » » — ápice del palpo.

5 *c* » » uñuelas del par I.
5 *d* » » » » » IV.
5 *e* » » apéndice espatuliforme del penacho.
5 *f* » » pelo.
5 *g* » » epiginio.

Fig. 6. *Anyphaena Argentina* Holmb. hembra.
6 *a* » » palpo.
6 *b* » » » su ápice.
6 *c* » » uñuelas del tarso I.
6 *d* » » pieza espatuliforme del penacho.
6 *e* » » pelo.
6 *f* » » epiginio.

Fig. 7. *Anyphaena pampa* Holmb. hembra.
7 *a* » » epiginio.

Fig. 8. *Eurypelma Doeringii* Holmb. macho 1[1.
8 *a* » » palpo.
8 *b* » » bulbo por fuera.
8 *c* » » uñuela del tarso I.
8 *d* » » » » » IV.

LÁMINA IV.

Fig. 9. *Thomisoides rupestris* Holmb. hembra.
9 *a* » » ojos.
9 *b* » » boca (lábio y maxilas).
9 *c* » » palpo.
9 *d* » » uñuelas.

Fig. 10. *Misumena exanthematica* Holmb. macho jóven.
10 *a* » » tamaño natural.
10 *b* » » palpo.
10 *c* » » uñuelas del tarso I.
10 *d* » » » » » II.

Fig. 11. *Diaea chlorophila* Holmb. hembra.
11 *a* » » » tamaño natural.
11 *b* » » palpo.
11 *c* » » uñuela del tarso II.

Fig. 12. *Tarentula mocsta* Holmb. hembra 1[1.
12 *a* » » palpo.
12 *b* » » uñuelas del tarso I.
12 *c* » » » » » IV.
12 *d* » » epiginio.
12 *e* » » macho.
12 *f* » » palpo de lado.
12 *g* » » » de abajo.

Fig. 13. *Cercophonius brachycentrus* THORELL, tamaño natural
13 *a* » » aumentado á 2|1.
13 *b* » » palpo.
13 *c* » » vesícula.
Fig. 14. *Trombidium desertícola* HOLMB. tamaño natural.
14 *a* » » aumentado 7|1.
14 *b* » » palpo.
14 *c* » » mandíbula
14 *d* » » piernas I y II.
14 *e* » » uñuelas par I.
14 *f* » » » » II.
14 *g* » » » » III.
14 *h* » » » » IV.
14 *i* » » un pelo de las piernas.

NOTA—En momentos de imprimir este pliego, preparado desde fines de Enero, pero cuya impresion se ha detenido por contener la explicacion de las Láminas Aracnológicas, recibo la obra de M. EUGÈNE SIMON *Arachnides de France*, en la cual encuentro algo que tiene relacion con especies publicadas en este trabajo:

1° La *Tegenaria civilis*, WALCK. (p. 135), llevaría, para M. SIMON, el nombre de *T. domestica* (*op. c.* II, 73). Comparando la sinonímia que dá, tanto de ésta, como de la *T. ferruginea* (p. 65) me inclinaría á aceptar, con THORELL, el de *T. Derhami* (SCOP.) THOR. para la especie que nos ocupa. Por otra parte, segun el mismo SIMON, WALCKENAER precedió á SUNDEVALL por 30 años respecto del específico *civilis*.

2° Las mismas razones que podría invocar para aceptar aquel nombre, son las que parece haber aceptado M. SIMON al suprimir el de *Tarentula* como genérico entre las *Lycosoidae*, reservándolo para el g. *Phrynus*, por ser aquel más antiguo (III, 233).

En cuanto á los otros géneros que se encuentran representados en las Faunas Francesa y Argentina, no pueden ser motivo, en este momento, de observacion alguna. Mis especies están demasiado detalladamente descritas para que no puedan servir á la crítica.

Fig. 1

Fig. 1ª

Fig. 2.

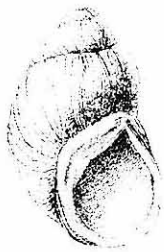


Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8

Fig. 8ª

F.J.Holmberg ad nat. del.

Fig. 1. Eudiophus Mendozanus, Orb.

Fig. 4. Borus D'Orbignyi, Beck.

Figs. 2 y 3. Eudiophus Auellanedae, Orb.

Figs. 5 y 6. Plagiodontes Rocae, Orb.

Figs. 7 y 8. Plagiodontes Paluensis, Orb.

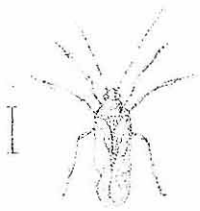


Fig. 4.

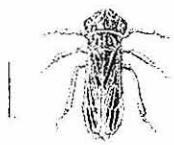


Fig. 5.

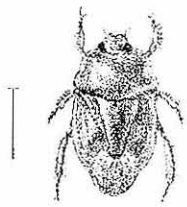


Fig. 1.

Fig. 6.

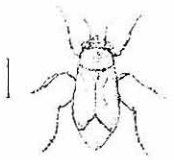


Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 2.

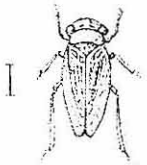


Fig. 9

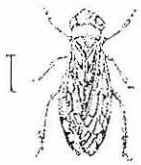


Fig. 8.

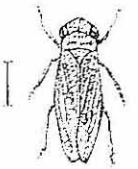


Fig. 10.

Fig. 15.

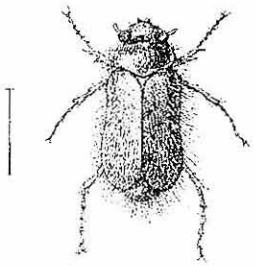


Fig. 13.

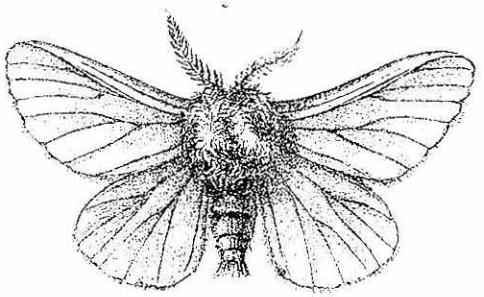


Fig. 11.

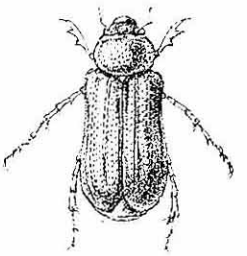


Fig. 14.

Fig. 18.

Fig. 12.

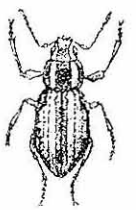


Fig. 16.

Fig. 19.

Fig. 17.

Fig. 20.

1. Cyclocassis ciliatus. Boeq. 2. Thaumastocoris pampeanus. Spin. 3. Capsus Graminicola. Dalman. 4. Rasahania pallida. Boeq. 5. Tettigonia Doeringi. Berg. 6. Tettigonia capitata. Burm. 7. Rhopsanus desertorum. Boeq. 8. Deltocephalus variegatus. Boeq. 9. Deltocephalus gentilis. Boeq. 10. Deltocephalus vinosidus. Boeq. 11. Dirphia lauta. Boeq. 12. Otanes platyptera tapiloda. Cram. Boeq.

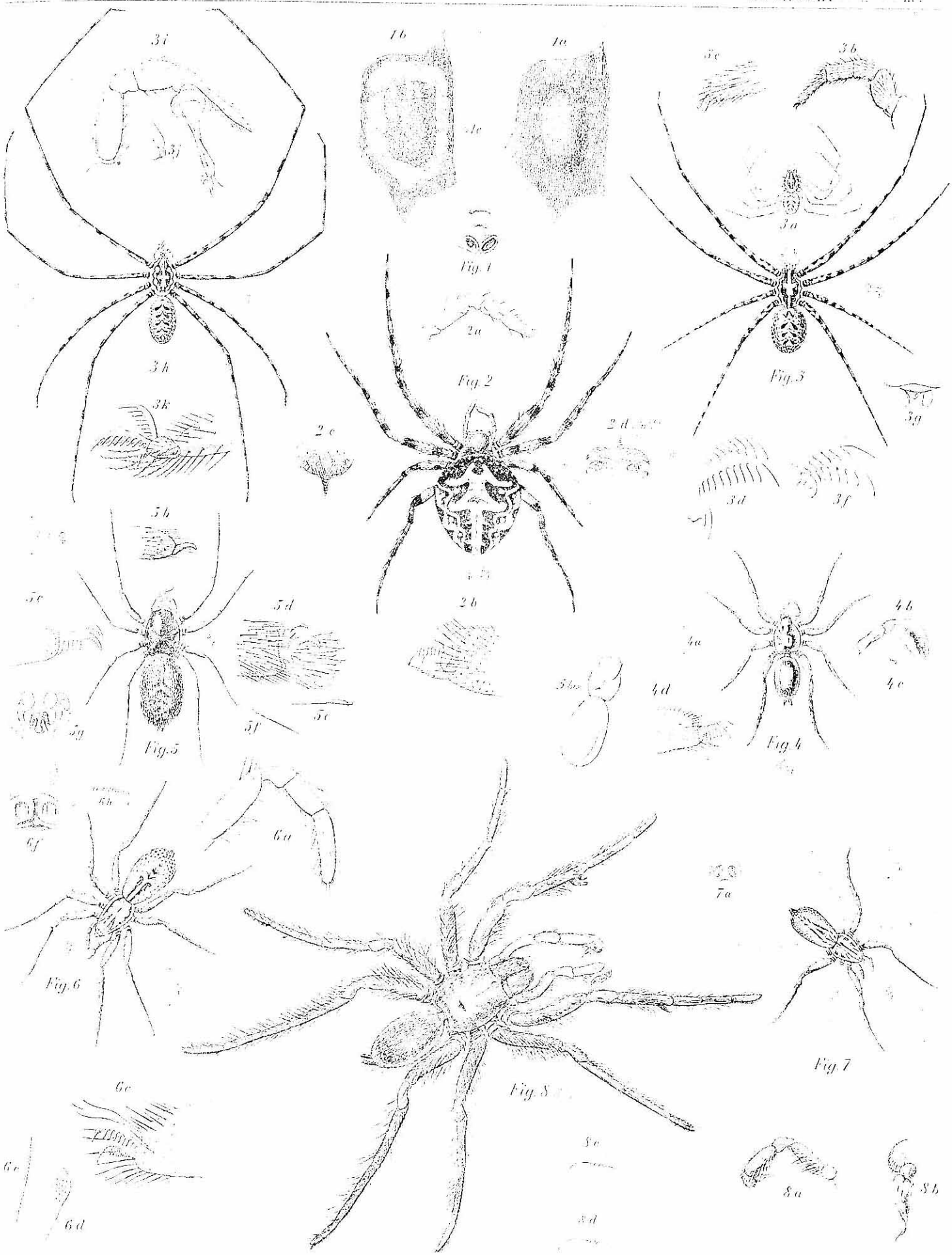


Fig.1. Argiope argentata, Fig.2. Epeira solitudinis, Fig.3. Scytodes maculata, Walck.
Fig.4. Dinopus,

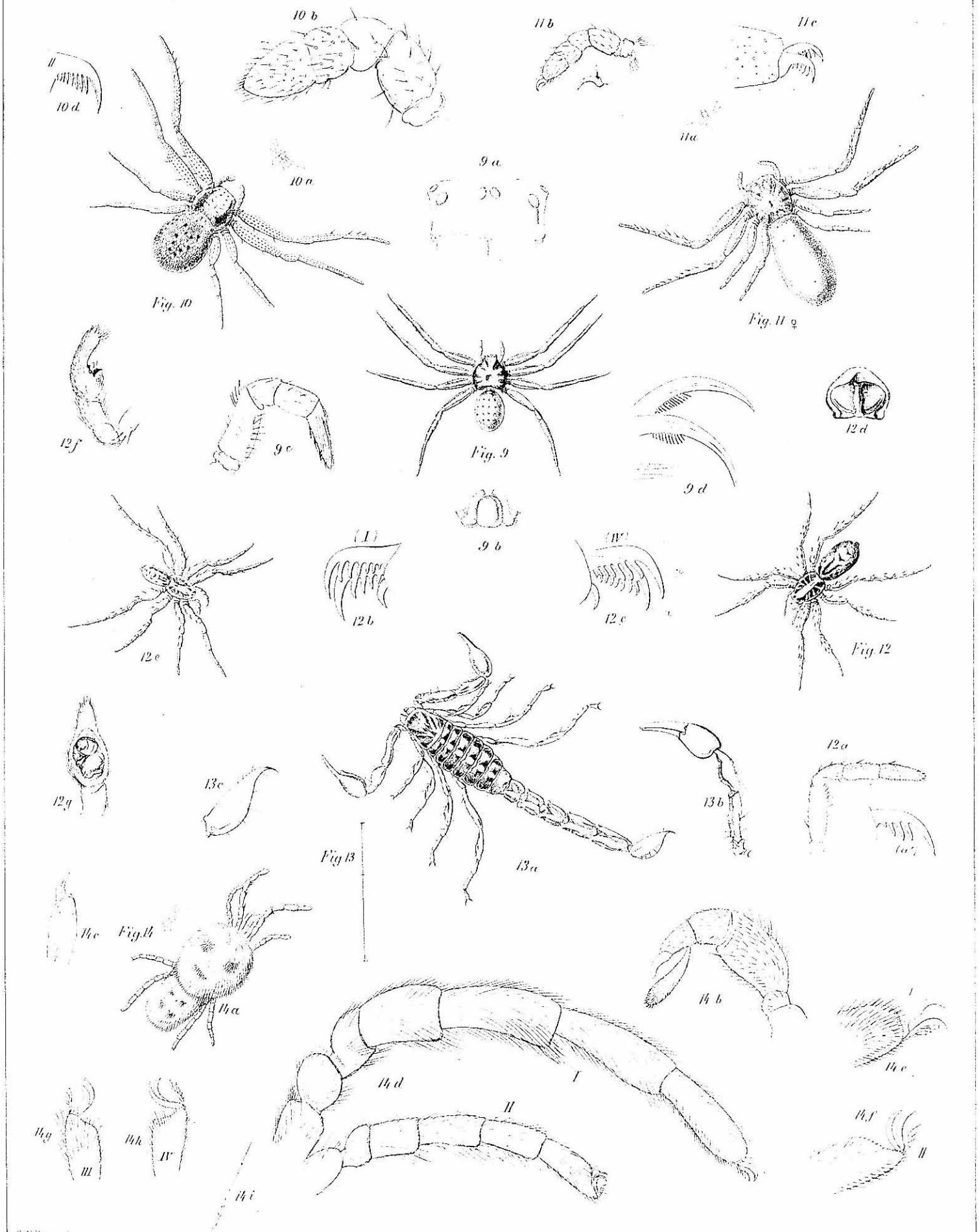


Fig. 9 a Misumena exanthematica, Blanchard. Fig 10 ♀ Diaea chlorophila, Blanchard.

Fig 11 ♀ Thomisoides rupestris, Holmberg. Fig 12 magnitudes Lassi pars I Lycosa navadosi. Fig 12 Tarentula maesta, Holmberg.

BOTÁNICA

POR

PABLO G. LORENTZ, DR., Y GUSTAVO NIEDERLEIN

ENUMERACION SISTEMÁTICA

DE LAS

PLANTAS COLECTADAS DURANTE LA EXPEDICION

La siguiente enumeracion contiene casi exclusivamente las especies de plantas que observamos en la expedicion. Las noticias que talvez pudieran encontrarse sobre colecciones y observaciones hechas por otros botánicos no nos eran accesibles; nos encontrábamos limitados á los recursos literarios enumerados luego.—Conociendo el deseo de S. E. el Gefe de la Expedicion, actual Presidente de la República, de que los resultados de la expedicion se publicaran tan pronto como fuera posible, nos trasladamos á Córdoba, donde el Sr. Profesor HIERONYMUS puso á nuestra disposicion los recursos literarios y las colecciones que se encontraban entónces en dicha ciudad y nos prestó su cooperacion. Entretanto, dicho Señor ha traído de Europa, con sacrificios personales considerables, libros y colecciones mucho mas completas, y nos ha favorecido con varias correcciones y noticias valiosas, de que hemos podido aprovechar en las páginas siguientes, lo que le agradecemos con toda cordialidad.

Nuestro manuscrito estaba listo á fines de Febrero de 1880.—Los acontecimientos políticos de este año hicieron imposible entonces su impresion, y otras circunstancias, fuera de nuestro alcance, la retardaron más todavía. No dejamos de hacer otra revision, ni de aprovechar las noticias recibidas; pero habiendo vuelto el Sr. NIEDERLEIN á Europa, en Setiembre del año pasado y habiendo sido yo encargado por el Exmo. Gobierno de otra tarea honorífica: la exploracion de las Sierras Pampeanas, de la que recien he vuelto, tenía que concluir la redaccion del manuscrito en Noviembre del año pasado. Las publicaciones que mas tarde han aparecido, no las he podido obtener aún.

La enumeracion siguiente tiene que ser, como es natural, muy incompleta.

La expedicion fué una campaña, nó una expedicion científica; no podíamos buscar los puntos mas interesantes y parar en ellos hasta haberlos explorado bien, ni pasar rápidamente por los menos interesantes: estábamos casi siempre en marcha y teníamos que aprovechar las horas de la noche para la preparacion de las plantas coleccionadas durante aquella, y para la redaccion de nuestras noticias. Si á veces había algunas horas de descanso, no siempre podíamos utilizarlas para la coleccion y preparacion de objetos naturales. Siempre era muy incierto el término de la salida y á cada momento podía tocar el clarin para mandarnos aprontar rápidamente y salir. Así, no nos era dado alejarnos mucho del campamento, ni exponer nuestros papeles al sol, etc.

Además, tenía lugar la expedicion en Otoño é Invierno, cuando ya el período de la vegetacion del mayor número de plantas de estas regiones había pasado. Especialmente de la familia mas importante de la Pampa, de las Gramineas, sólo estaban á nuestro alcance ejemplares cuyas flores habian desaparecido ya.

Las indicaciones del Sr. General VILLEGAS, que había pasado el Verano en el valle del Rio Negro, nos demuestran especialmente cuán rica deben ser esa flora en otras estaciones del año. Nos dice que algunos lugares que durante la expedicion encontramos secos y aparentemente casi desprovistos de vegetacion, se observaban en la Primavera cubiertos con un rico tapiz de flores. Para alcanzar resultados completos, se precisaría á lo ménos permanecer un año entero en estas regiones, con la libertad de buscarse los puntos más interesantes y explorarlos bien.

Solamente sobre resultados tan completos se podrían fundar comparaciones fitogeográficas, y conclusiones sobre la historia de la vegetacion de estas regiones, y especulaciones filogenéticas, que poseyeran el grado necesario de certidumbre y exactitud. No teniendo por el momento estos datos completos, me he abstenido de conclusiones de más alcance, limitándome á pocas observaciones.

No faltarán errores en esta enumeracion: además de la falta de una literatura suficiente, lo incompleto de muchas diagnoses y descripciones que se encuentran en las obras botánicas, especialmente de las más antiguas, teníamos que fundarnos, en muchos casos, en las clasificaciones del célebre GRISEBACH, depositadas en las « *Plantae Lorentzianae* » y en las « *Symbolae ad Floram Argentinam* » y en el herbario de la Universidad de Córdoba.

Pero, por desgracia, esas obras no están libres de graves errores. Parece que el autor hubiera adivinado que su muerte se aproximaba, y que trabajó por esta razon con más rapidez, para acabar antes que ella le cerrara las puertas de su laboratorio. Sinembargo, á pesar de cierto número de clasificaciones erróneas, ella es la más extensa é importante que hasta ahora se haya publicado sobre la Flora Argentina.

Hemos examinado, tanto como era posible, con nuestros recursos incompletos, todas las clasificaciones recibidas, en la enumeracion siguiente, pero no nos podemos entregar á la ilusion de haber quedado libres de errores, allí donde un GRISEBACH se ha equivocado.

De todos modos, hemos hecho cuanto nos era posible para evitarlos y no se puede

exigir más; lo que nos quedó dudoso, se ha caracterizado como tal en la enumeracion siguiente, y un número de plantas, cuyos nombres no pudimos fijar con certeza, ha quedado sin clasificacion hasta que recibamos los nombres de Europa.

En el método de la clasificacion, limitacion y descripcion de las especies, no nos hemos desviado del autorizado por nuestros autores clásicos. Los nuevos métodos propuestos y que se fundan en vistas Darwinianas, no han sido todavía reconocidos por la generalidad y hay mucha duda sobre si podrán emplearse prácticamente alguna vez. De todos modos, claro es que las observaciones y colecciones hechas en un corto viaje, no son á propósito para emplear en ellas el método por el cual NAEGELI dispone los «*Hieracium*» ni para distinguir en las especies recogidas las *finiformas*, *gregiformas*, *locoformas*, *typiformas*, *ramiformas*, *avoformas*, *praeformas* etc. etc. de KUNZE.

Cuando los límites de las especies nos han parecido dudosos, hemos preferido separar en vez de reunir. Distinguir formas próximamente afines es más difícil y meritorio que reunirlas, lo que tambien puede hacer el lego, y me parece tambien que sea un mejor principio heurístico. Una nueva especie provoca exploraciones nuevas, y siempre llama más la atencion de los naturalistas que la simple indicacion de una forma desviante.

A pesar de los inconvenientes arriba mencionados, que impidieron completar nuestras colecciones y observaciones, nuestros resultados han sido, inesperadamente ricos y tanto más sorprendentes, cuanto que, por las descripciones de viajeros anteriores, estas regiones tenian la fama de ser desiertos.

Pero estos exploradores no habian tenido ocasion de penetrar en el interior de esas regiones. Los indios salvajes eran sus dueños, y habrian hecho pagar con la vida al explorador que se hubiese atrevido á llegar hasta sus tolderías.

No existía entónces un General ROCA, para abrir estas vastas regiones tanto á la civilizacion y á la industria, como tambien á la ciencia. Así los viajeros científicos se limitaron en sus investigaciones á las costas del mar, que en verdad parecen tener una vegetacion mas raquítica que el interior, ó á viajes hechos en embarcaciones, siguiendo los rios.—Así, el célebre D'ORBIGNY, durante una permanencia de 8 meses en el Cármen de Patagones, de donde pudo hacer numerosas excursiones puramente científicas, no encontró mas que 117 especies de plantas. Nosotros, en una marcha rápida invernal de menos de 3 meses, pudimos recojer mas de 300 especies; y la experiencia ha demostrado que estos desiertos, tan mal afamados, son regiones fertilísimas.

Pero los resultados botánicos de esta expedicion son más importantes aún para la fitogeografía que para los estudios sistemáticos.

Regiones cuya vegetacion era hasta entonces enteramente desconocida, y que en los mapas fitogeográficos hubieran formado una mancha negra, ahora, á pesar de lo incompleto de nuestras observaciones, se conocen á lo menos en sus rasgos principales y el camino se halla abierto para completar el cuadro de la vegetacion. Son conocidos los innumerables é importantísimos beneficios que el General ROCA ha hecho reportar de la conquista de

estos territorios para su patria, y mi tarea no es hablar aquí de ellos; entre las coronas cívicas que por esto se le deben, tenga lugar tambien el laurel de la ciencia, de la cual se ha conquistado méritos imperecederos, y que hemos tratado de fijar en su historia, dedicándole algunas de las especies nuevas mas interesantes.

Las obras de la biblioteca universitaria de Córdoba, de que nos hemos podido aprovechar para la clasificacion de nuestras colecciones botánicas, son:

Grisebach—Symbolae ad Floram Argentinam.
» —Plantae Lorentzianae.
Bentham et Hooker—Genera plantarum.
De Candolle—Prodromus regni vegetabilis
Walpers—Repertorium botanices systematicae.
Walpers et Müller—Annales botanices systematicae.
Linnaea—Con excepcion de los últimos tomos.
Martius—Flora Brasiliensis, con excepcion de las monografías de fechas recientes.
Claudio Gay—Historia de Chile: Botánica.
Anales de la Universidad de Chile.
Philippi—Viaje al desierto de Atacama.
Miers—Ilustration of South-American plants.
Hooker—Icones plantarum.
» —Botanical Miscellany.
» —Journal of Botany.
» —London journal of Botany.
» —Journal and Kew Garden Miscellany.
» —Exotic Flora (1-3).
Steudel—Synopsis plantarum glumaceurum.
Kunth—Enumeratio plantarum.
Rohrbach—Monographie der Gattung Silene.
Journal of the Linnean Society, vol. 65-69.
Annales des Sciences naturelles, hasta 1873.
Transactions of the Linnean Society, vol. II-IV.
The journal of botany British and foreign, 58-117; 120-132.
Flora 1818-1878.
Just—Botanischer Jahresbericht.
Hieronymus—Sertum Patagonicum.

Se vé, pues, que nos faltaron algunas obras de importancia, que hubiéramos tenido que consultar en ciertas ocasiones. Menciono sólo:

Hooker—Flora Antarctica.
Weddell—Chloris Andina

Las obras de St. Hilaire sobre la Flora del Brasil—y los varios periódicos, en que talvez se podrian encontrar noticias y descripciones que se refirieran á la Flora de estas comarcas.

He remitido una coleccion completa de las plantas recogidas al herbario de la Universidad de Córdoba; otra coleccion, igualmente completa, se entregará á uno de los grandes Museos de Europa, donde el mundo científico tendrá ocasion de examinarla y de corregirnos los errores que hayamos podido cometer. Creo que, al juzgar estos errores, se han de tomar en consideracion las infinitas dificultades con que teníamos que luchar, y que no han de ser condenados con la misma severidad que si fueran cometidos por sábios que viven cerca de los grandes centros científicos, de las grandes bibliotecas y de los grandes museos, y que, cuando se les presentan dudas ó se hallan prontos á desfallecer, tienen el intercurso constante y personal y la emulacion de sus cólegas, la conversacion con hombres ingeniosos y competentes.

Creo que no se debe aplicar la misma medida á un pobre sábio aislado, á un Robinson de la ciencia, perdido en un rincon muerto de paises muy nuevos todavía, desprovisto de todos los recursos científicos, que no se procuran ni con sacrificios personales. Pienso que, á lo menos, debe reconocerse la tenacidad y energía con que, en circunstancias tan desfavorables y durante tantos años, no se ha cansado, ni ha desfallecido, ni ha perdido el interés por la ciencia, y que hace, aunque poco, lo que puede, sin desistir de ofrecer al mundo científico el resultado de sus trabajos, aún cuando sean imperfectos.

Tomando en cuenta todas estas circunstancias, no se dejará de admitir que he hecho lo que era posible, y no se me condenará con demasiada dureza por haber cometido talvez algunos errores en las siguientes clasificaciones.

Había pensado trazar en esto libro un cuadro de la vegetacion de las comarcas recorridas, y lo hubiera hecho, aunque con datos incompletos, á no haber realizado, más tarde, una nueva expedicion, en mejores condiciones y con mayores resultados. Ocupado actualmente de este segundo informe, podré agregarle, despues de terminado, los datos fitogeográficos de que carecen las páginas que ahora presento al lector.

DICOTYLEDONEAE

Fam. RANUNCULACEAE.

1. CLEMATIS HILARII Spr.

Ad diagnosin et exemplaria a cl. Grisebach determinata.

Esparcida particularmente en lomas y barrancas, entre los otros arbustos, en la formacion Patagónica.—La coleccionamos en las cercanías de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

2. CLEMATIS MENDOCINA Phil.

Ad specimen quod cl. Philippi communicavit cum herbario Cordobensi. Vix á *Cl. Hilarii* diversa videtur.

Esta forma fué observada por el Sr. Niederlein en varias ocasiones durante su viaje desde el Nauquen hasta Mendoza, hallándola por vez primera cerca de Agua de Aguirre, mas ó menos á una jornada al Sur del Rio Atuel.

3. CLEMATIS sp.

Ad habitum; flores et fructus deficiunt.

Proxime accedere videtur ad *Cl. Hilarii*, praecipue ad diagnosem (Eichler *Flora Brasiliensis*, fascic. 28, p. 146), sed differre videtur habitu. *Cl. Hilarii*, quam toties observare potui est frutex scandens, laxus; crescit inter alios arbustos nec format frutices independentes. Ascendit ad 15-20' longitudinis.

Nostra species forma est maxime caracteristica; constituit frutices densos, vix sexpedales, semiglobosos. Extremitates ramorum saepe circumvolvuntur mutuis circumvolutionibus, sed saepius sunt liberae.

Planta praedita est colore obscure viridi, caracteristica, quam nunquam observavi in *Clemati Hilarii*.

Etiam *Cl. campestri* affinis videtur, tuto tamen distinguuntur ab ista *Cl. Hilarii* et species nostra «*foliolis quae in campestri semper integerrima, in Cl. Hilarii autem profunde triloba vel dente uno alterove grosso instructo offenduntur*». Et latitudo foliorum bene respondet *Cl. Hilarii*.

Los caracteres del corte transversal del tallo creo que necesitan ser estudiados con mas profundidad que lo que lo ha hecho Eichler y tambien nosotros, para poder servir de esp ecíficos.

Es una especie particular y característica en algunos lugares, sobre todo en las orillas del Rio Negro, donde este arbusto se tiene por Zarzaparrilla. Parece muy probable que otros ejemplares mas completos nos revelen que es una especie distinta.

Fam. **BERBERIDEAE.**

4. BERBERIS RUSCIFOLIA LAM.

Sin flores, ni frutos, pero la especie no se puede desconocer.

Es frecuente en la serranías y en los campos que se extienden al pié de aquellas; p. e. en la sierra de Currumalan—1, V.

Además de esta especie, muy conocida, observamos tres arbustos que, por su *habitus*, son especies de *Berberis*, pero que, por falta de flores y de frutos, aún no se han podido clasificar con seguridad, siendo tambien muy incompletas las descripciones en las obras que podíamos consultar, faltando además formas análogas en el herbario de Córdoba. Sin embargo, no he querido dejarlas pasar enteramente inapercibidas, porque en ciertas partes son muy características, y por eso doy á continuacion las descripciones de nuestros ejemplares, y dibujos de sus hojas y espinas.

5. BERBERIS sp.

(sp. 2, LÁM. I.)

Arbustum humile, spinae tripartitae subaequales, vel 5-partitae, lateralibus minoribus, latae, nervo mediano crasso, folia ovata, apiculata, spinosa, dentata, dentibus 1-6, frequentissime in uno margine folii plures dentes inveniuntur, quam in altero. Folia ad 2 ½ cm. longa, spinis inclusis ad 16 mm. latae, spinae longiores ad 13 mm. longae.

A *B. ruscifolia*, cui proxima, differt habitu graciliore, foliis minoribus, tenuioribus, dentibus numerosioribus praeditis, spinis latis subtus (nervo prominente) bicanaliculatis.

No era rara en las lomas de tosca entre Fuerte Argentino y Nueva Roma, p. e. en las cercanías de Leones—4, V.

6. BERBERIS sp.

(sp. 3, LÁM. I)

Foliis brevibus, quadratis, a medio valde recurvatis, dentibus ternis: uno apicali et duobus lateralibus, armatis, margine lato cinctis cum curvatione ad 12 mm. longis. Spinis tripartitis magnis, ramis lateralibus minoribus,—medio ad 3 cm. longo—marginibus valde revolutis et nervo subtus valde prominente dorso bicanaliculatis. Frutex humilis ca. 1 m. altus.

Entre Ojo de Agua y el Cerro Payen—28 y 29, VI.

Aliam formam habemus,—forsan cum antecedente identicam, foliis anguste obovatis, apiculatis, dentibus 2 lateralibus, concavis, marginatis. Exemplar spinas non praebet, sed quum sit valde incompletum, non audemus declarare plantam esse inermem. Folii figuram demonstrat figura B in «*Berberis* sp. 3, tab. I.

En la Sierra Nauquen, entre Curruleubú y Pampa Anguinca—26, VI.

Fam. **CERATOPHYLLEAE.**

7. CERATOPHYLLUM AUSTRALE Gr.

En el Rio Negro, 4 y media leguas abajo de la embocadura del Rio Nauquen.

En el Sauce Chico, cerca de Nueva Roma—5, V, encontramos otra planta, que, por el aspecto, pertenece al mismo género, aunque nó á la misma especie; á causa de lo incompleto de los ejemplares no podemos decir mas.

Fam. **CRUCIFERAE.**

8. LEPIDIUM PUBESCENS Desv.

Esparcido con frecuencia en las Pampas; lo hallamos p. e. al lado de una laguna cerca del Azul—18, IV; cerca del Fortin Iniciativa—23, IV.

9. SINAPIS NIGRA L.

Syn. *Brassica Nigra* Koch.

Esparcida con frecuencia en la Pampa, donde se ha hecho silvestre, como, p. e., cerca del Fortin Iniciativa—23, IV.

10. SINAPIS sp.

Por lo incompleto de los ejemplares, no se puede clasificar con seguridad, aunque es una de las plantas introducidas que se ha esparcido más en la Pampa, y que á veces forma montes de la altura de un hombre y más. Se conoce bajo el nombre de Mostaza, y sus tallos secos, lo único que de ella vimos, sirven de leña, llevándose por carretadas á los puntos donde ésta se precisa. No se encuentra en todas partes de la Pampa, pero, donde se halla, es con frecuencia; así, cerca de Leones, en las inmediaciones del Fortin Iniciativa —23, IV. etc.

Fam. CAPPARIDEAE

11. ATAMISQUEA EMARGINATA Mrs.

Nombre popular: Atamisque.

Elemento frecuente de la Formacion Patagónica, por ejemplo, en las barrancas del Rio Colorado, cerca del Fuerte Pinzen—21, V; entre el Paso Galera y Paso Pacheco—15, V. En el valle del Rio Negro, tambien es frecuente en las barrancas; más cerca de las Cordilleras, se hace mas escaso; el Sr. NIEDERLEIN no lo observó en el valle del Rio Nauquen hasta dos jornadas al Sur del Rio Atuel, el 4, VII. Desde allí hasta Mendoza se vé ocasionalmente, pero con poca frecuencia.

Fam. POLYGALEAE.

12. MONNINA DICTYOCARPA Gr.

En el valle del Rio Colorado, entre el Paso Galera y Paso Pacheco—15, V.

13. BREDEMEYERA (sect. Hualania) MICROPHYLLA Hier. ms.

Syn. *Acanthocladus* Gr. *Symbolae*, núm. 88, p. 24.

Las diagnoses de estos géneros de las Polygaleas todavía son bastante confusas. El profesor HIERONYMUS, que ya había examinado antes los ejemplares recojidos por mí y por el Sr. SCHICKENDANTZ en la provincia de Catamarca, había llegado á la conviccion de que nuestra planta no podía pertenecer al género *Acanthocladus*, sinó al g. *Bredemeyera*, cuya seccion sería *Hualania*, opinion con la cual estoy de acuerdo.

El Sr. GRISEBACH todavía no conocía el fruto de su *Acanthocladus microphyllus*, y por eso completo su diagnosis con la descripcion de esta parte, ilustrándola con algunas figuras (Lám. I).

Capsula obovato-oblonga, apice paullum emarginata, stylo persistente coronata, basi attenuata, calyce persistente cincta, a latere (contra dissepimentum) plano compressa, bilocularis, crasse membranacea, vix subcarnosa, margine loculicide dehiscens, nigro-virescens, pubescens, ad 17 mm. longa, ad 3 ½ lata, vix magis quam 1 mm. crassa; calyx persistens, 2-2 ½ mm. longus; semina in loculis singula, 11 mm. longa, basi incrassata, apice attenuata, supra in capsula intus suspensa, pilis longis sericeis siccis subadpressis, humidis apertis, omnino tecta (non: semina glabra vel pubescentia ad hilum substrophiolatum pilis longissimis comosa), albuminosa, albumine tenui albo; embryo 4 mm. longus, crassus, carnosus, viridis, lateraliter compressus.

Se encontró esta planta entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V; en las orillas del Rio Negro, 4 y media leguas abajo de la embocadura del Rio Nauquen —9, VI; en las orillas del Rio Nauquen, en las mesetas de arenisca—18, VI; en el Norte del Rio Colorado se encuentra hasta el Rio Payen.

En Catamarca, el nombre popular es Quillay, nombre que se dá en varias provincias de la República y en Chile á plantas muy diferentes.

Fam. **FRANKENIACEAE.**

Niederleinia Hier. n. gen.

14. NIEDERLEINIA JUNIPEROIDES Hier. *

Flores in dichotomiis ramulorum solitarii, sessiles, cymam formantes, regulares, diœci vel polygami; extant tantum modo feminina.

Calyx gamosepalus, tubulosus, persistens, lobis 5 induplicato-valvatis.

Petala totidem hypogyna, libera, lutescentia.

Staminodia 6 hypogyna, antheris abortivis monothecis indehiscentibus, theca uniloculari, granulis pollinicis maturitatem haud assequutis, subabortivis.

Ovarium liberum, sessile, 1-loculare, placenta 1-parietalis.

Stylus filiformis apice in ramos 3 divisus, ramis stigmatosis.

Ovula 4-6 in placenta 2-seriata, funiculis longiusculis ascendentibus, supra deflexis appensa, subanotropa, micropyle supera.

Capsula (v. caryopsis?) monosperma, calyce persistente inclusa.

Semina ovoidea, hilo subterminali, raphe lineari hinc percursa.

Testa crustacea.

Embryo in albumine farinoso axilis, rectus, oroideus, radicula juxta hilum cotyledonibus connatis brevior.

Frutex pumilus, ramosissimus, ramis decumbentibus, ramulis ascendentibus.

Folia decussata parva, subprismatica, exstipulata, connata, dorso canaliculata (canale supra simplice, infra in ramos 2 fisso), stomatibus immersis excavato-punctata, cavis calcareis.

Habitat in litoribus stagnorum salsorum «Narracó» Patagoniae a flumine Rio Colorado *ad septentriones, versus sitorum.*

El interesante vegetal, cuya breve diagnosis latina antecede, pertenece á las *Frankeniáceas*, pequeña familia de plantas dicotiledóneas, representada segun las opiniones de G. Benthiam y J. D. Hooker (*Gen. plant.* I, p. 140) por el único género *Frankenia* (Lin. *Gen.* n. 445) en que estos autores reunen los géneros *Hypericopsis* (Boiss. *Diagn.* ser. 1. VI. 25) y *Beatsonia* (Roxb. in *Beats. Tracts.* D. C. Prod. I. 350).

He dado á nuestra planta el nombre genérico de *Niederleinia* en honor del jóven que ha coleccionado esta especie y formado parte de la expedicion del distinguido General Roca al desierto de Patagonia. He agregado la denominacion específica *juniperoides* por asemejarse la referida especie, en hábito y á primera vista, á algunos representantes del género *Juniperus*.

Ella forma una estrecha alianza con la *Beatsonia portulacifolia* Beats., planta originaria de la isla de Santa Helena y que crece en las rocas pertenecientes á las costas del mar, en dicha isla. Se distingue nuestra planta, como la *Beatsonia portulacifolia* Beats.,

* Debemos la siguiente exposicion detallada y luminosa sobre este nuevo género, al Profesor Hieronymus.

de todas las otras que pertenecen á los géneros *Frankenia* é *Hypericopsis*, por su tallo leñoso y su ginéceo. Las *Frankenias* ostentan generalmente 2 ó 3 carpidios, de los que se compone el pistilo; la *Hypericopsis persica* JAUB. et SPACH., 3 ó 4. El estilete termina en aquellas en 2 ó 3, en ésta en 3 ó 4 ramos estigmatosos, encontrándose igual cantidad de placentas parietales en el ovario unilocular. La *Beatsonia* tiene, segun BENTHAM et HOOKER, un ginéceo dímero compuesto de dos carpidios. La *Niederleinia juniperoides* tiene un ginéceo que, por el número de ramos estigmatosos del estilete, parece ser trímero, es decir, compuesto de tres carpidios; no obstante, habiendo examinado algunos ovarios, no he podido hallar más que una sola placenta en cada uno, en la cual se encuentran 4 á 6 óvulos subanatropos colgados de sus respectivos funículos doblados y largos, formando aquellos dos séries. En las otras *Frankeniáceas* (bien entendido que hablo de las que se haya examinado escrupulosamente cada una de las especies) se encuentran los óvulos suspendidos en funículos igualmente largos, pero no doblados, en una tambien subanatropos, en otras amfitropos. En la *Niederleinia juniperoides* sólo un óvulo se desenvuelve para transformarse en semilla, la que, madura, llena casi todo el hueco del ovario; los otros quizá ni participan de la fecundacion, ó si sucede que el tubo polínico entre en sus micropilas, estos óvulos se marchitan y arrugan, suprimidos por el que, fecundado primeramente, se desenvuelve hasta convertirse en semilla.

Esta última tiene una colocacion contraria á la de las semillas de las otras *Frankeniáceas*. Habiéndose doblado hácia abajo el funículo antes ascendente, y siendo anatropo el óvulo, queda la micropila con el hilo (*hilum*) á su lado, en direccion hácia arriba, de modo que el embrion que es recto y se halla puesto en el eje de la semilla y rodeado por el endospermo (ó albúmen) tiene una radícula súpera, y los cotiledones se hallan tendidos en direccion contraria, esto es, hácia abajo. La diferencia más importante entre el nuevo género de que me ocupo y los demás, consiste en que la planta ó es dióica ó polígama. La coleccion traida por los Señores Dr. D. PABLO G. LORENTZ y D. GUSTAVO NIEDERLEIN de Patagonia, no contiene sinó unos pocos ramos del arbustito femenino; es indudable, no obstante, que deben existir arbustos que produzcan solamente flores masculinas; quizá haya tambien indivíduos que tengan flores hermafroditas, ó estas dos clases de flores se encuentran en una misma planta. Las flores femeninas, que son las únicas que se conocen hasta ahora de esta especie, muestran estaminodios, ó mejor dicho, estambres rudimentarios que, en filamentos aplanados de forma de cinta, más anchos en su base que en la punta, llevan cada uno una antera rudimentaria y abortiva, la cual consiste de una sola teca tambien cerrada, que no dá lugar á la salida de los granos polínicos. Realizada la fecundacion, los estaminodios se marchitan. No hallándose en nuestros ejemplares otras flores con estambres mejor desenvueltos, ni el más pequeño resto de flores masculinas ya desfloradas, es, pues, evidente, que deben existir otros indivíduos de la misma especie en los que ellas se encuentren.

Los estaminodios están dispuestos en dos verticilos alternantes, cada uno compuesto de

tres miembros. Esta posicion es muy visible, aunque el verticilo exterior, cuyos estaminodios son un poquito más cortos que los del interior, tienen su insercion casi en la misma zona del eje floral, lo cual depende de que los filamentos del verticilo externo tapan con sus bordes á los del verticilo interno. Quedan, pues, confirmadas, las opiniones del célebre botánico EICHLER, sobre la posicion de los estambres del género *Frankenia* (Blüthendiagramme, vol. II, p. 240) y rechazada la teoría de PAYER (Organogenie, p. 189) segun la cual el andróceo se compone de un verticilo alternipétalo de 5 estambres, y de un sexto estambre, resto único de un verticilo epipétalo. Probado que la flor de las *Frankeniáceas* es trimera en el andróceo y en el ginéceo, resulta, en consecuencia, fundada la suposicion que atribuye algunas afinidades á esta familia con las *Hypericáceas*.

El cáliz de nuestra planta es gamofilo, es decir, se forma, como el de las especies de *Frankenia*, de 5 sépalos; este cáliz es persistente y subsiste aún, en el tiempo en que el fruto está ya maduro, en la forma de un tubo de consistencia relativamente dura y de color pardo-oscuro.

La corola es igualmente 5-mera ó, lo que es igual, se compone de 5 pétalos libres unguiculados y semejantes á los de las *Frankenias*, con la única excepcion de que les faltan las protuberancias ligulares en la cara superior, y las que en aquellas cooperan á la formacion de la paracorola. Los bordes de la parte inferior de la lámina de cada pétalo, y en donde dicha parte está limitada por la uñuela ó uña, se encuentran levantados en la cara superior del pétalo. Solamente las uñas ó uñuelas, es decir, las partes inferiores de los pétalos, son persistentes; la lámina se rasga ó pliega generalmente y se arruga, envolviendo el estigma, que, junto con las láminas de los pétalos, sobresale en la flor encima del cáliz; en el fruto maduro, las láminas de los pétalos, como tambien el estilete con el estigma, se hallan comunmente cortadas.

La construccion morfológica de la *Niederleinia juniperoides* muestra algunas diferencias con la *Frankenia pulverulenta*, único representante de la familia que hasta ahora ha sido examinado y descrito morfológicamente por EICHLER (l. c. pág. 239) y H. WYDLER (Zur Morphologie, hauptsaechlich der dichotomen Blüthenstande in Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik; herausgegeben von N. Pringsheim, vol. XI, p. 318).

En primer lugar, nuestra planta no tiene debajo de cada flor terminal un pseudo-verticilo de 4 hojas, sinó que, segun se vé claramente, el par de hojas estériles que se encuentran puestas inmediatamente debajo de la flor, tienen sus inserciones en una zona más alta que el otro par que las antecede y cuyas hojas llevan en sus axilas, cada una, un broto. Estos brotes axilares pueden, despues de haber formado dos pares de hojas, concluir á su vez en flor terminal, ó transformarse (y esto sucede principalmente al fin del período de vegetacion) en brotos de innovacion.

Las ramificaciones más viejas del sistema de ramificacion de nuestra planta están combadas y estiradas, tapadas por la tierra fangosa y muchas veces inundada ó encima de ella, levantándose solamente los ramitos más nuevos, los cuales continúan el sistema de ra-

mificacion en direccion vertical. El hábito de la planta tiene por ésto, y más por la forma de las hojas y el arreglo del follage, mucha semejanza con ciertas *Coníferas* naturales de paises de una moderada temperatura, v. gr., con el *Juniperus nana* y otras plantas del mismo género, y representa como un diminutivo de éstas, es decir, es más pequeño en todas sus partes.

Los ramos de renovacion formados al fin del Otoño continúan en el primer período de la siguiente época de crecimiento, produciendo una cantidad indeterminada de pares de hojas cruzadas. Generalmente sólo en la axila de una hoja de cada par, y con preferencia en la de la hoja más expuesta á las influencias del aire libre y de la luz, y más elevada en el tallo encorvado, se produce una nueva generacion de ramificaciones de innovacion, las que no parecen poder alcanzar en el año de su nacimiento á terminar en flor, pero sí en el segundo, despues de la formacion, como ya mencioné, de una cantidad indeterminada de hojas y brotos axilares.

El par de hojas algo bracteiformes y reducidas que precede á la flor terminal, es siempre estéril, esto es, no se forman brotos axilares en sus axilas; sinó que, por el contrario, las dos hojas del penúltimo par revelan siempre brotos axilares de los que uno (no está determinado cuál) se desenvuelve generalmente con más vigor. El punto de vegetacion de estos brotos del penúltimo par de hojas produce, antes de concluir en flor terminal, dos pares de hojas cruzadas, de los cuales el primero está colocado transversalmente, es decir, formando ángulo recto con la mediana de la hoja de apoyo, y es fértil, teniendo brotos en sus axilas. El segundo par es estéril. De este modo sigue ramificándose la inflorescencia dicasial ó se transforma el dicasio, despues de algun tiempo, en simpodio, quedando uno de los ramos detenido en estado juvenil ó no se forma siquiera en la axila de una de las hojas. Al fin del período de vegetacion sustituyen á los ramos floríferos, como ya mencioné, ramos de innovacion, que no alcanzan su desenvolvimiento definitivo en el mismo año.

Las hojas son, en general, todas de la misma forma, sólo las del último par que anteceden á cada flor terminal, están algo reducidas y son bracteiformes y más cortas que las de todos los otros pares, alcanzando su largo á algo más de la mitad del de éstas. Todas las hojas son prismáticas; su parte superior tiene en su dorso un canal, que corre desde la punta hácia abajo en direccion de la mediana de la hoja. A la altura del medio de la hoja, ó en su cercanía, se divide este canal en dos ramas, que toman una direccion paralela á los bordes, acabándose en la altura ó zona de la vaina, es decir, de la parte inferior, en donde principian á unirse los bordes de la hoja, opuestos unos á otros.

El fondo del canal bifurcado está cubierto de pelos en forma de conos prolongados, que son simples protuberancias de las células epidérmicas.

De interés científico son los estomas sumergidos en la epidermis de las hojas y que son visibles aún con lentes de poco aumento, presentándose como puntos pequeños. La foseta, ó lo que es lo mismo, el hueco en cuyo fondo se encuentran estos estomas, se halla siempre lleno de una masa granulosa, compuesta principalmente de muy pequeños

cristales confusos y drusos (grupos de cristales) de carbonato de calcio. Son, pues, estos órganos, análogos á los que se encuentran en ciertas especies de *Saxifraga* (v. gr., *Saxifraga retusa*, *oppositifolia*, *caesia* y aliadas (véase DE BARY, *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane*, p. 57 y 113). No encontrándose en la *Niederleinia juniperoides* otros estomas que los sumergidos en los pequeños huecos de la epidermis, deben, pues, éstos, tener el doble fin: primero, de servir como conductos de comunicacion del aire en el interior del cuerpo del vegetal con el aire libre de la atmósfera, es decir, facilitar la asimilacion, la traspiracion y la respiracion;—segundo, de segregar agua, especialmente en el tiempo en que el suelo está húmedo, y con tal líquido librar á la planta de la cantidad superabundante de la cal introducida con la misma agua en su cuerpo, y que se deposita cristalizándose en la fóvea en que se hallan los estomas.

La epidermis de las hojas es relativamente muy firme; las membranas celulares del lado de afuera son muy gruesas y sólo las partes de la epidermis que cubren el fondo del canal forman una excepcion y están dotadas de una cutícula bien desenvuelta y visible, reticulada del lado interior por varillas sobresalientes en las demarcaciones que señalan los límites de las células epidérmicas.

Un hacecillo mediano, relativamente grueso, y que se distingue por una crecida cantidad de elementos mecánicos (fibras ó hebras) situados en la parte del floema (phloëma), recorre la hoja á lo largo. De allí se separan á diferente zona otros hacecillos más delgados y que parecen terminar en las inmediaciones de los estomas calcáreos.

El número de estas ramificaciones del hacecillo mediano no está determinado. En cortes transversales he encontrado de ellas 3 á 5 de cada lado del hacecillo mediano; á veces están reducidas á pocos elementos mecánicos. Tanto el hacecillo mediano como sus ramos se hallan enteramente rodeados por el tejido fundamental de la hoja (mesofilo: mesophyllum), el cual es de color verde y no sobresalen los hacecillos, en forma de nervios ó venas, de las caras de las hojas.

El mesofilo se encuentra en dos formas. La una se compone de células cuyo mayor diámetro sobrepasa al ancho dos ó cuatro veces, y están arregladas en la posicion de palizadas radiales, formando una capa simple ó, á veces, doble, bajo la epidermis. Unicamente las partes de la hoja que constituyen su fondo, carecen de esta capa. Los espacios intercelulares son, en la misma capa, pequeños. La otra parte del mesofilo llena todo el resto del espacio que queda entre la epidermis del fondo, los hacecillos y la capa palizadiforme. Las células de esta parte son poliédrico-irregulares y dejan relativamente grandes espacios entre sí, más ó ménos del mismo tamaño que el de las células.

El tallo de los brotos nuevos tiene una forma prismático-cuadrangular; no obstante, por medio de una formacion interna de periderma, pronto se pierde la forma prismática, y en los ramos viejos aparece el tallo cilíndrico. Los entrenudos que separan los pares de las hojas cruzadas, son generalmente muy cortos; algunas veces, sinembargo, se encuentran en

brotos nuevos, vigorosos, desenvueltos hasta de 3 milímetros de largo ó sea una longitud más ó ménos igual á la de las hojas mayores.

La anatomía del tallo ofrece una estructura idéntica á la del mayor número de *Dicotiledóneas* leñosas. No entro, por esta razon, aquí, en una descripcion especial de dicho miembro.

Descúbrese en el punto de vegetacion del tallo, como igualmente en el de las hojas nuevas, un meristema primogénito separado en dermatogena y un tejido interior que no demuestra una separacion ostensible entre periblema y pleroma.

Poco puedo decir acerca de la raíz de la planta, pues no he hallado raices desenvueltas en los ejemplares que están á mi disposicion. No obstante, el estudio que he hecho del embrion casi maduro en la semilla, indica que la radícula se transforma en raíz primaria (ó polar), cuyo punto de vegetacion crece de un modo semejante al del primer tipo dicotiledónco: se encuentra, pues, como en éste, un grupo meristemático al vértice y separado en tres capas: una, la más superficial, la forma la esponjilla y la epidérmis, y ejerce entónces las funciones de caliptrogena y dermatogena; el segundo piso de meristema primogénito se compone, como el primero, solamente de una capa de células y dá orígen á la corteza primaria de la raiz. Al fin encontramos, como tercer piso, y más interno, formado únicamente por pocas células, las iniciales del pleroma ó sea del tejido que se transforma en cilindro fibro-vascular.

Fam. CARYOPHYLLEAE.

15. SPERGULARIA GRANDIS Camb.

Aunque no es frecuente, se halla esparcida tanto en la formacion de la Pampa como en la Patagónica; la hemos recogido: entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé, —24, IV; en la orilla boreal del Rio Negro, en frente de la isla de Choele-choel,—29, IV.

Tenemos tres formas de esta especie: la una coincide completamente con los ejemplares que existen en el herbario de Córdoba, clasificados por Grisebach; otra, recogida en las orillas de las lagunas, en las inmediaciones del Azul (18, IV.), es enteramente glabra; la tercera, que hemos recogido cerca de la Laguna de las Bandurrias, tiene una inflorescencia más escasa, y es más peluda que la forma conservada en el herbario de Córdoba. Las consideramos como modificaciones de la misma especie. Las diagnoses que hemos podido consultar son tan incompletas, que se hace imposible, sin la comparacion de ejemplares originales, el establecer si estas formas fueron ya reconocidas como especies diversas.

16. PARONYCHIA CHILENSIS D. C.

En lomas cuarzíticas cerca de Puan,—29, IV, 79.

17. PENTACAENA POLYCNEMOIDES Bartl.

En las lomas de Cuarzita cerca de Puan,—29. IV. (una forma muy exuberante).
En las orillas del Rio Colorado,—23. V.

18. GRAHAMIA BRACTEATA Gill.

Sin flor, pero segura por el hábito.

Nombre popular, Vinagrillo, por el gusto un poco agrio del jugo de sus hojas carnosas, que se usan en la medicina popular.

Escasa en la formacion Patagónica, sobre rocas graníticas, en las orillas del Rio Colorado,—23. V. (En los terrenos salitrosos de la República Argentina: desde Mendoza hasta San Luis. En las salinas de Córdoba, Santiago del Estero y Catamarca, se halla no escasamente representada, y es tan característica por su frecuencia, como útil por sus propiedades refrescantes y antiescorbúticas; siendo además un adorno para estas comarcas, por sus grandes y hermosas flores blancas).

Fam. AMARANTHACEAE.

19. GOMPHRENA ROSEA Gr.

Esta especie, frecuente en la República Argentina, parece bastante variable en sus caracteres: el ancho y largo de las hojas y especialmente la pelusa.

Los ejemplares de la provincia de Córdoba, con que Grisebach fundó su especie, y los de la provincia de Entrerios, clasificados por Grisebach mismo, son bastante diferentes á este respecto. Los ejemplares de Patagonia son intermedios entre estas dos formas.

El término «*spithamea*» en la diagnosis de Grisebach (*Plantae Lorentzianae*, p. 32), debe modificarse; fué establecido sobre ejemplares de Primavera, que primero le envié, y que muestran tallos erectos, poco altos y poco ramificados. Pero durante el período de la vegetacion, se forma, por brotos adventicios en la base del tallo, un gran número de vástagos, así es que la raíz gruesa, leñosa, se hace policéfala. Estos tallos son bastante ramificados y humifusos en todas direcciones, y exceden muchas veces el largo de 1 pié.

Frecuente en lomas de tosca ó cuarzita, p. e., cerca de Puan—29, IV; y en las lomas que hay entre Puan y Fuerte Argentino.

20. GOMPHRENA sp.

Por el hábito, es semejante á la *G. perennis*, pero parece diferente. Se remitirá á Europa.

Sierra sobre Caminga (*)—20, IV.

21. AMARANTHUS CHLOROSTACHYS W.

(Ex notitiis, exemplaria non collegimus).

Es una maleza muy frecuente en varias partes de las Pampas. En ciertos puntos con suelo salitroso, semicultivados, en la proximidad de habitaciones humanas, muestra un desarrollo sorprendente y alcanza á una altura de 6 pies y más, p. e., en Puan.

Fam. CHENOPODIACEAE.

Esta familia es una de las más características é importantes en la formacion Patagónica. Extensiones de muchísimas leguas tienen su caracter, su color particular verde gris por el predominio de especies de esta familia. Indican siempre una crecida cantidad de sales en el suelo, y ellas mismas condensan estas sales en sus células, así es que, generalmente, sus cenizas las contienen en abundancia, y por eso sirven para la fabricacion de sosa, de jabon, etc.—Varias de estas plantas, á pesar de ser jugosas, arden aún estando verdes; ellas proporcionaron al ejército, durante su marcha, una leña bastante buena.

Al mismo tiempo es una familia muy difícil, cuyo estudio sistemático todavía causa muchas incertidumbres, y por eso y en varias ocasiones, por lo incompleto de los ejemplares, muchas clasificaciones quedan dudosas en lo que viene á continuacion.

22. CHENOPODIUM GLAUCUM L.

Esta planta europea, que tanto se ha introducido en la Flora Argentina, no es tampoco rara en la Flora de la Pampa que atravesamos, p. e., cerca del Fuerte Iniciativa—23, IV. Su nombre popular es Quinoa, por su semejanza con la verdadera Quinoa, *Chenopodium Quinoa* de las Cordilleras. Es una maleza, á veces muy molesta. Sus cenizas se usan para hacer jabon.

23. BLITUM RUBRUM REHB.

SYN.—*Chenopodium rubrum* L.— forma?

Corresponde mejor con la diagnosis de esta especie, que con la que señala GRISEBACH (*Symbolae*, n. 188); tambien se ha introducido ya en otras provincias. Los caracteres gené-

(*) Durante la expedicion se nos indicó este nombre como propio de un punto situado cerca de la 2ª Colonia Ruso-Alemana, entre Azul y Olavarría, donde tuvimos ocasion de ascender á la Sierra que se eleva sobre este punto.

ricos son dudosos; aunque más tiene el hábito de un *Chenopodium*, los órganos de fructificacion corresponden mejor al género *Blitum*, al cual REICHENBACH lo ha referido.

Nuestros ejemplares son bajos, aparentemente nuevos, de 8-10 cm. de altura, regularmente ramificados, con pocas hojas más ó ménos rombóideas, largamente repandas y pecioladas, *opuestas* ó *alternas*, glaucas, con venas purpúreas. Las flores numerosas están reunidas en cabezuelas colocadas en las axilas de las hojas. El caliz tiene la forma de una baya; en la parte superior está partido en 3 lóbulos y se halla formado de una membrana delgada, lisa, de un color verde-pálido. Envuelve al fruto, que tiene el mismo largo que él. Este es casi globoso, deprimido y bastante duro. La membrana exterior es mucosa, de un color parduzco, la interior castaña.

Bastante esparcida en la region de la Pampa, en las orillas de lagunas, p. ej., al lado de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

24. ATRIPLEX PAMPARUM GR.

Parece ser una especie tan esparcida en los terrenos salitrosos de la República Argentina, como polimorfa.—Hemos observado varias formas, que, hasta tener observaciones ulteriores y ejemplares más completos, reunimos con esta especie.

Forma 1: *fruticosa, lepidoto-incana, ramosissima, foliis sparsis, parvis, spathulatis, obtusis, repandis, subsessilibus.*

Se halla muy esparcida en la formacion Patagónica, p. e., entre el Fortin Recompensa y Carhué—26, IV; en las orillas de la laguna salada de Carhué, en frente de Choele-choel —29, V. etc.

Forma 2: *foliis anguste oblongis,—«spathulatis»—,obtusis, integerrimis, 6-15 mm. longis, 1 ½-3 mm. latis.*

Tambien se halla esparcida en el campo, p. e., en las orillas del Rio Colorado, entre Paso Galera y Paso Pacheco—15, V; en el valle del Rio Negro—2, VI. etc.

Forma 3: *foliis magnis* (non «*parvis*») *hastatis* (non «*spathulati, obtusis*») *12-35 mm. longis, 5-20 mm. latis.*

Resultará talvez especie distinta, pero todavía no tenemos flores.
En las orillas de la Laguna Narracó—7, V.

25. ATRIPLEX sp., n. 2.

Ex habitu; flores et fructus desunt.

Es sumamente sensible que de este arbusto, frecuentísimo y muy característico, que domina en muchos lugares el carácter de la vegetacion, no hayamos podido encontrar todavía las flores ni los frutos. Comparando las descripciones existentes de las *Atriplex*, ape-

nas se puede dudar de que sea una especie nueva, muy bien caracterizada, pero que no nos animamos á fundar sobre ejemplares incompletos.

Frutex ultrasesquipedalis, ramosissimus, ramis erectis. Lignum trunci sat firmum.

Folia numerosa, forma variabili praedita; partim sunt lineari-lanceolata vel subspathulata, obtusa, partim sunt laciniata, laciniis magis minusve magnis, duplicata.

Haec folia sunt longitudinis variabilis; inter 10-25 mm. longa. Latitudo in parte inferiore crescit paulatim ab 1 mm. ad 2 mm., in parte superiore, sine laciniis, sunt ca. 2 mm. lata.

Longitudo laciniarum variat inter ½ et 2 mm., etiam earum numerus variat inter 2 ad 10.

Numerus foliorum integrorum semper est minor quam laciniatorum.

Foliam numquam vidimus « spathulata, obtusa, integerrima, repanda. »

La lámina I, fig. 5, representa una ramita de esta planta, y no dudo que su forma característica se ha de reconocer en muchas de las fotografías del Sr. Pozzo.

Es excusado dar de una planta tan característica y tan esparcida estaciones especiales. Es frecuentísima, particularmente en los valles de los Rios Colorado, Negro y Nauquen, donde, en union con la *Larrea nitida*, domina la vegetacion en largos trechos.

26. ATRIPLEX sp., n. 3.

Ex habitu, sine flore nec fructu.

Es una especie tambien muy frecuente y característica, en lugares salitrosos y en la region Patagónica. Lo encontramos, p. e., en el valle del Rio Colorado, entre el Paso Galera y Paso Pacheco.

Como creo que he recogido esta misma forma en mi último viaje á las Sierras Pampeanas, en ejemplares más completos, es excusado decir más de ella en este lugar. Cuando la haya estudiado, daré los resultados en otra publicacion. Un gajito está figurado en la Lám. I, fig. 6.

27. HALOPEPLIS GILLIESII GR.

(Para los sinónimos, véase GRISEBACH, *Symbolae*, n. 196.)

Sine floribus nec fructibus; ex comparatione cum exemplaribus a cl. GRISEBACH determinatis, in herbario Cordobensi asservatis. Cl. GRISEBACH ipse declarat determinationem generis, propter sterilitatem exemplarium, dubiosam.

Tenemos varias formas que, hasta poseer ejemplares más completos, reunimos con esta especie, la cual, comparada con los ejemplares mencionados, muestra mucha analogía.

Una es un poco diferente por su hábito: sus arbustos son leñosos, bajos, su color verde-oscuro, sus ramas flexibles, pero ofrece tantas analogías con la *H. Gilliesii*, que, por el momento, no creemos que se pueda separar de esta especie.

De la *Halostachys patagonica*, que DARWIN encontró cerca de Bahía Blanca, segun la

diagnosis, se distingue por su carácter leñoso, mientras que dicha especie es « *herbacea* ».

Las diferencias que ofrecen las otras dos, todavía son más insignificantes y consisten principalmente en la forma de la punta de las ramas, que todavía están vestidas con hojas (mientras que en las partes inferiores ya han caido).

Se encuentra esta especie bastante esparcida en terreno salitroso, en la márgen de lagunas saladas. La primera forma mencionada la juntamos al lado de la Laguna Narracó —7, V; las otras en las orillas de la Laguna Algarrobo Clavado—9, V, &.

28. SPIROSTACHYS PATAGONICA Gr.

Ex exemplaribus et diagnose.

Bastante esparcida en los valles de los Rios Negro y Colorado, p. e., en las orillas de este último, cerca del Fortin Pinzen (es un arbusto cuya altura es casi la de un hombre y tambien se halla esparcido en las salinas de las provincias interiores).

29. SPIROSTACHYS VAGINATA Gr.

Ex exemplaribus et diagnose.

En las orillas del Rio Colorado, cerca del Fortin Pinzen—21, V.

30. SUAEDA FRUTICOSA Forsk. prox.

Coincide con los ejemplares, existentes en el herbario de Córdoba, que Grisebach ha clasificado como *Suaeda divaricata* Mocqu.; pero estos ejemplares difieren mucho de la diagnosis, que habla de « *caule fruticoso procumbente* » y de « *ramis divaricatissimis* », mientras que nuestra especie es un arbusto erecto, que alcanza hasta la altura de un hombre y más.

Corresponde bien á la diagnosis de *Suaeda fruticosa* Forsk., especialmente « *caule fruticoso erecto, ramosissimo, ramis erecto patulis, glabris* » las flores no son « raras veces », sinó generalmente trinúmeras, y el arbusto, por lo comun, excede, como ya lo he manifestado, la altura de 2-3 piés.

Así, la seguridad completa debe diferirse hasta que podamos comparar ejemplares originales del autor, en uno de los Museos más grandes de Europa.

El Prof. Hieronymus cree que es *Suaeda divaricata*.

31. ¿SALICORNIA GAUDICHAUDIANA Mocqu.?

Exemplar incompletum, respondet satis bene descriptioni et iconi datis in Flora Brasiliensi.

En la orilla de la Laguna Algarrobo Clavado.

32. SALICORNIA CORTICOSA Walp., var. NACHTIGALII Niederlein.

Ex litteris cl. Niederlein post comparationem factam ab eo in herbario Berolinensi.

Suffrutex altitudinis 25-30 cm., ex trunco subterraneo lignoso, radicibus longissimis instructo, nodoso, multicaulis.

Caules erecti, lignosi, aequales, articulis bene marcatis in basi caulis ad 3 cm. longis, cupula profunda, in binas lacinias rotundatas, partim subreflexas, in membranam pallidam terminantes instructis.

Rami erecti (non secundi), ante inflorescentiam 6-10 articulis, numero articulorum supra decrescente instructi herbacei, vix lignescentes; spica florali terminati. Sub spica terminali 4-6 pares spicarum lateralium 15-20 mm. longarum, gracilium, ca. 2 mm. crassarum, floribus densis et parvis instructarum, quae cum spicis terminalibus in parte superiori caulium inflorescentiam densam, elegantem, elongatam formant. Flores ternati.

Semina obovata vel rotundato-obovata, pilis parvis magis minusve adpressis, in apice curvatis obtecta; vertex perigonii convexus, zona lateralis satis lata, planum circulare superius distinctum, ala minus distincta.

Var. *Nachtigalii* a *Salicornia corticosa* Walp. et *S. Gaudichaudiana* Moqu. differt fere solum habitu: ramis aequilongis, ramulis brevioribus, vix lignescentibus, inflorescentia ramulis erectis densa, ubere, spicis densis, aequalibus, gracilioribus et brevioribus, internodiis brevioribus.—Ramus tab. I, fig. 8 figuratus.

Quum hae differentiae inveniuntur in omnibus exemplaribus nostris, iisque praebent habitum singularem, quo primo viso distinguuntur, varietas videtur bene distincta, quae autor dedicat protectori suo, celebri explorator Africae et praesidenti societatis Geographicae Berolinensis Doctori Nachtigal.

Se encontró esta forma cerca del Arroyo Salado, junto al Fortin Iniciativa.

33. SALICORNIA DOERINGII Ltz. et Ndrln. n. sp.

Caule suffruticoso vel sublignoso; subprocumbente, subcylindrico, ramulis subherbaceis, adscendentibus, crassiusculis, rigidis, decussatis, in spicas florales terminantibus, (non «subflexuosis»), articulis 5-12 mm. longis, elongatis, cylindricis, apice incrassatis, cupula humili terminatis.

Spicis breve pedunculatis, teretibus, crassis, apice subattenuatis, obtusiusculis.

Flores terni in axillis laciniarum cupulae.

Fructus in perianthio spongioso tridentato ala indistincta instructo, minutus, ovalis, pilis minutis, apice recurvis, parcis asper, brunneus.

Dos leguas al Sur de la embocadura del Rio Curruleubú en el Nauquen—23, VI.

34. SALICORNIA BERGII Ltz. et Ndrln. n. sp.

Caule fruticoso, erecto, supra ramificato sublignoso, ramis teretibus aequalibus, decussatis, glabris. Articuli caulis ad 13 mm. longi, cylindrici, rigidi (non subbreves, non virescentes), cupulis brevissimis, tenui-membranaceis, subbilobis (non «incrassato compressis») instructi, ramulis brevioribus in spicas terminantibus 30-50 mm. longis.

Spicae breviter pedunculatae, crassiusculae, cylindricae, apice subattenuatae, obtusiusculae, 20-25 mm. longae.

Flores terni: lobuli perianthii 3.

Semina brunnea, minuta, ovoidea, radicula teretiuscula.

En las orillas del Rio Negro en frente de Choele-Choel—29, V.

Fam. **NYCTAGINEAE.**

35. OXYBAPHUS TOSCAE Ltz. n. sp.

Habitu *O. campestri* similis, sed differt ab illo et a *O. bracteoso*, jam involucro trifloro; a *O. campestri*, etiam differt structura pilorum.

Como entre los *Oxybaphus* trifloros, cuya descripcion y diagnosis me es accesible, no existe ninguno que se pueda comparar con nuestra especie, no vacilo en presentarlo al mundo científico como especie nueva. Doy la descripcion:

Habitus Oxybaphi campestris; e rhizomate crasso, lignoso, polycephalo multos caules, erectos, ad ¾ m. altos, varie, specialiter in regione inflorescentiae, albo-punctulato asperos emittens.

Folia decussata, petiolata, petiolo ad 5 mm. longo, subcordato-hastata, obtusiuscula vel subacuminata, nervis supra inconspicuis, infra prominentibus, margine irregulariter crenatis, processibus irregulariter majoribus vel minoribus, asperis, lamina ruguloso-aspera.

Folia maxima cum petiolo ad 35 mm. longa, ad 20 mm. lata; inflorescentiam versus rapide magnitudine decrescunt.

Rami florales ex axilla foliorum superiorum minutorum oriundi brevi pedunculati, unum involucrum triflorum gerentes.

Involucrum monophyllum, late infundibuliforme, in processos 5 latos, acuminatos, circa ad medium fissum, margine pilis glandulosis munito, triflorum.

Forma et color corollae in nostris exemplaribus jam indistincti. Stamina 3. Stylus longissimus, filiformis.

Nuestros ejemplares son de las cercanías de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma.—4, V.

Fam. **SALICEAE.**

36. SALIX HUMBOLDTIANA W.

En las orillas de varios rios y arroyos de la Pampa y de la formacion Patagónica, se encuentran Sauces que, en parte, deben su existencia á la industria de los colonizadores, que han plantado especies de ellos y que, en Europa, se han mostrado las mas útiles y con el más perfecto éxito,—y que, en parte, son indígenas; entónces, pues, deben pertenecer á la única especie indígena que hasta ahora se conoce en la República Argentina: la mencionada, aunque su aspecto, en estas regiones, parece diferente del de los ejemplares que observamos más al Norte: en las provincias de Entre-Rios, Córdoba, etc. Especialmente las ramas derechas, y no prolongadas, pendientes en sus extremidades, prestan á los ejemplares que examinamos en nuestro viaje un aspecto diverso del de los que observamos en las orillas del Plata, Uruguay, Paraná, Rio Primero, etc., etc. El estado de los ejemplares que podíamos observar, y que ya habian perdido no solamente sus flores, sino

tambien sus hojas, no nos permitía hacer observaciones sobre la dignidad específica de esta forma. Por primera vez, durante la expedicion, vimos Sauces en las orillas del Sauce Chico, despues, en los bordes del Rio Colorado y del Rio Negro.

Fam. **MALVACEAE.**

Esta familia, sumamente intrincada, precisa mucho un mónografo que la disponga segun el estado moderno de nuestros conocimientos. Clasificaciones hechas sin comparacion de los ejemplares originales conservados en los grandes Museos, y de los dibujos, siempre deben carecer de la perfecta seguridad; así damos las nuestras con toda reserva.

37. MALVA sp.

Malva brevipes PHIL., vel nova species.

Corresponde bien á los ejemplares conservados en el herbario de Córdoba, que GRISEBACH ha clasificado: *Cristaria heterophylla*, H. A. Pero, segun BENTH. *and* HOOK., *Genera plantarum*, no puede pertenecer á este género, porque tiene tres bracteas, que corresponden á los géneros *Sphaeralcea* y *Malva* y que, segun dichas autoridades, no se observan nunca en el género *Cristaria*.

Segun la diagnosis, nuestros ejemplares deben aproximarse mucho á la *Malva brevipes* PHIL., pero parece que tienen hojas mas anchas y mas cortas que ésta; nuestra especie es:

Suffruticosa, multicaulis, caulibus erectis vel suberectis, 40-50 cm. altis, dense ramificatis, stellato-pubescentibus, vel stellato-sublanuginosis. Foliis longe petiolatis, ovatis, ad 75 mm. longis, ad 40 mm. latis, trilobis, grosse crenato-serratis, subtus stellato-sublanuginosis, supra stellato-pulverulentis vel glabriusculis; floribus axillaribus 1-3, pedunculatis. Corollis rosco-violaceis, calyce duplo longioribus, calyce monophyllo, lobis acutis.

En el campo, entre Carhué y Puan—29, IV. Laguna de las Bandurrias—24, IV.

38. MALVA PATAGONICA NDRLN. n. sp.

Suffruticosa, 30-50 cm. alta, magis minusve erecta, pluricaulescens, caules laxe ramosi, superne floriferi, albide stellato-lanuginosi, foliis laxis obsiti.

Folia 2 ½ - 9 cm. longa, 1-4 cm. lata, longe petiolata, petiolo folio breviore, subtriangularia, vel ovata, vel oblonge ovata, breviter 3-lobata, lobis valde irregulariter crenato-dentatis, crassiuscula, supra viridia, stellato-pilosa, subtus albide stellato-tomentosa. Petioli crassi, stellato-lanuginosi 1 ½ - 4 cm. longi. Stipulae lineari lanceolatae, acuminatae, 6-8 mm. longae, subtus stellato-lanuginosae.—Pedunculi breves, crebro subtriflori, flore uno majori, plerumque uniflori, ad 14 mm. longi; pedicelli ad 10 mm. longi. Bracteae lanceolato-acuminatae, subtus stellato-pilosae. Bracteolae setaceae ca. 4 mm. longae, supra glabrae.

Calyx 10-12 mm. longus, 5-lobus, lobis lanceolato-acuminatis; ca. 7 mm. longis, extus stellato-tomentosis, intus parce stellato-pilosis.—Corolla mayna calycem multo superans, lilacina, glabra.—Fructus rotatus, adpresse stellato-pilosus.—Carpella 5-25, apiculo brevi, obliquo instructa, ultra medium scrobiculata.

Species a *Malva Gilliesi* PHIL. valde proxima sed multo major, caulibus non ramosissimis, laminae foliorum majores, caule non 4 cm. longo, &.

Se encontró enfrente de la Isla Choele-Choel, en una barranca—28, V.

El Profesor BERG recogió la misma planta en la costa del Rio Negro, en la parte inferior del valle y en las cercanias de la Bahía de San Blas.

39. MALVASTRUM SULPHUREUM GAY.

Differt a descriptione: foliis non lobatis, non « una pulgada de diámetro » (GAY, Historia de Chile, *Botánica* I, 295) sed vix 6 ''' latis; floribus minoribus; caules non « gruesos, levantados, rollizos, poblados de muchas hojas » sed graciles, procumbentes, parce foliosi, ad 15 cm. longi, internodiis ad 3 cm. longis.—Non habet squamulas et pilos stellatos, sed solum squamulas radiatas, illis *Elaeagni* similes.

Folia non « superne argenteo-leprosa, sed obscurius viridia, parcis squamis tecta, superficie inferiore argenteo-albida, squamulis uberioribus.—Pedunculi frequentissime foliis multo longiores; rarius paullo breviores.

Caeterum cum diagnosi: HOOK., Bot. Misc. III, 149 et GAY, *l. c.* bene convenit, ideoque non audemus proponere formam nostram ut speciem novam.

La encontramos en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV, y en varios otros puntos de nuestro viaje. El Profesor BERG juntó la misma planta en las orillas del Rio Negro, donde se encuentra con mucha frecuencia, p. e., cerca del Cármen de Patagones y Meseta.

Dice que los Indios comen las raices, y hacen tambien de ellas una especie de harina. En los ejemplares del Prof. BERG, la lámina inferior de las hojas es mucho mas peluda, y sus escamas, en parte, mucho mas grandes que en nuestros ejemplares, acercándose así más á la diagnosis de GAY.

El Prof. LORENTZ recogió la misma planta en Enero de 1872, en las orillas de la Laguna Blanca, en la provincia de Catamarca.

40. SIDA MACRODON D. C. var. INTERMEDIA ST. HIL.

(Ex descriptione et exemplaribus a cl. GRISEBACH determinatis.)

En lomas cuarzíticas, cerca de Puan—29, IV.

41. PAVONIA HASTATA CAV.

(Ex diagnosi et exemplaribus a cl. GRISEBACH determinatis.)

En la Sierra de Currumalan—30, V.

41 *a.* ¿PAVONIA HASTATA Cav. var.?

Vel *¿Abutilon sp.?* — Ad observationem prof. Hieronymus est verisimile esse nostram plantam *Abutilon terminale* St. Hil., *Fl. Bras. Mer.* vol. I. p. 159,—syn. *Sida terminalis* Cav. diss. 1, t. 6, fig. 6.

De la misma Sierra, tenemos otros ejemplares que parecen pertenecer á la misma especie, pero que se distinguen:

Foliis vix hastatis, pilis tenuioribus, colore multo clariore totius plantae, floribus sine pilis stellatis.

Lo incompleto de nuestros ejemplares no nos permite decir más sobre esta forma. Sierra de Curumalan—1, V.

El Profesor Hieronymus obtuvo la misma forma en la Sierra Chica de Córdoba, en el Pan de Azúcar, pero no la tenía clasificada aún.

Fam. **EUPHORBIACEAE.**

42. COLLIGUAJA INTEGERRIMA Gill. et Hook.

Ex descriptione et icone in Hook. *Botanical Miscellany*, I. 138.

Forma arbustos hasta de 80 cm. de altura, con una ramificacion dicótoma. La corteza, en las partes más viejas, es gris, en las más nuevas es más viva, parda ó rojiza.

Las hojas, que tienen un color amarillento-verdoso, son lanceoladas acuminadas, integérrimas y tienen un largo de ca. 75 mm.

Se encontró con mucha frecuencia en las barrancas, en el curso medio del Rio Nauquen, en algunos puntos. Tampoco es rara en las regiones de arenisca, entre el Rio Curruleubú y el Rio Colorado.

Nuestros ejemplares fueron recogidos cerca del Fuerte de la 4ª division—24, VI.

43. EUPHORBIA CHILENSIS Gay.

En lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

Esta especie, frecuente en la República Argentina, especialmente en las Pampas del Norte, parece escasa en estas regiones.

44. EUPHORBIA SERPENS Kth.

Ex notitiis.

Esparcida en la Pampa, en lugares medio desnudos, con especies de *Oxalis*, etc.

Tenemos 4 Euforbiáceas más en nuestra coleccion, que, por lo incompleto de los ejemplares, no nos es dado clasificarlas. Una de estas formas es muy interesante, verdadera forma Andina, con tronco corto y grueso, con ramas cortas, densas, de una altura de 10 cm., con una pelusa espesa y de un color glauco. Faltan las flores y frutos, pero la

interesante anatomía permite deducir que es una Euforbiácea, como lo observa primero el Profesor HIERONYMUS.

Se tomó en el lugar llamado: Nido de Condor, en las orillas del Rio Nauquen—18, VI.

Fam. RHAMNEAE.

45. CONDALIA LINEATA A. GR.

Forma nostra differt ab exemplaribus in herbario Cordobensi asservatis foliis minoribus infra indistinctius striatis. Desunt flores et fructus, forsan erit species distincta.

Es uno de los arbustos más frecuentes y más característicos de la Flora Patagónica, que generalmente se presenta bajo la forma de arbustos altos y densos, con especialidad en las pendientes suaves de las barrancas, á las cuales comunican desde léjos un color oscuro. Es uno de los primeros arbustos que nos saludan cuando entramos en la formacion Patagónica, p. e., al Sur de Nueva Roma, y se extiende hasta las Cordilleras, á cuyo pié la juntó el Sr. NIEDERLEIN en las orillas del Rio Seco, entre las pampas Anguinea y Trili—26, VI.

46. CONDALIA MICROPHYLLA CAV.

Sin flor, ni fruto, pero por las partes vegetales responde bien al ejemplar del herbario de Córdoba, clasificado por el Prof. PHILIPPI.

Son arbustos de más ó ménos un metro y medio de altura, muy rígidos, espinosos y estropeados, que se encontraron al pié de las Cordilleras hasta Mendoza.

47. DISCARIA FEBRIFUGA MART.

Ex descriptione et icone in MARTIUS: *Flora Brasiliensis*.

Si con HOOKER et BENTHAM, *Genera plantarum*, p. 374, la diferencia entre *Discaria* y *Colletia* consiste en que *Discaria* tiene «*ramulos ad nodos transverse articulatos*» y *Colletia* nó, nuestra planta pertenece al género *Discaria*.

Los ejemplares que tenemos corresponden bastante bien á la descripcion y á la figura de la *Flora Brasiliensis*, así es que apenas dudo de que sea la misma especie, aunque no existen hojas, flores, ni frutos, en nuestros ejemplares. Los fascículos de las flores son, en nuestra planta, pauciflores (1-3'), existiendo todavía los pedúnculos.

Esta planta es de alguna importancia en ciertas regiones de la Pampa, donde, para hacer fuego, faltan los otros materiales que se usan allí: bosta, Viznaga, Eryngium, Mostaza, etc.; su altura es poca, raras veces más de un pié, pero su raiz es gruesa, leño-

sa y se saca para leña. El nombre indígena no lo pude averiguar, ni parece que los campesinos supieran nada de sus propiedades febrífugas, aunque las especies de *Colletia*, en la provincia de Entre-Rios, p. e., se llaman Quina, y se tienen por una medicina poderosa contra la fiebre intermitente.

Está esparcida en algunas regiones de la Pampa, p. e., cerca del Fuerte Trabajo, cerca de Olavarría, etc.

48. (?) COLLETIA sp.

Especie muy interesante, frecuente y característica en el campo, y que por eso no se debe pasar en silencio; pero, por falta de flores y de frutos, no se puede determinar con exactitud ni el género á que pertenece.

Es un arbusto bajo, más ó ménos de un pié de altura, que, por la apariencia exterior, pertenece al género *Colletia*.

La anatomía microscópica del tallo tambien es análoga á la de las *Colletias*, á pesar de algunas diferencias, que sin embargo parecen insignificantes.

El tallo es cuadrangular, las ramas, que generalmente terminan en una espina, tienen una posicion quincuncial, las hojas, de cuyas axilas salen, son chicas y caedizas (hasta 2 mm. de largo y 1 mm. de ancho, sésiles, ovado-lanceoladas, brevemente acuminadas) así es que el arbustito tiene la apariencia de ser enteramente afilo.

Una particularidad de esta planta es una gruesa capa de cera que cubre el tallo, y que, hasta donde alcanzan mis datos, no es conocida aún en las *Colletias*.

Colecciones posteriores nos darán resultados más completos sobre esta planta interesante.

Bastante esparcida en la formacion Pampeana y Patagónica; p. e., tenemos ejemplares de las orillas del Rio Colorado, entre el Paso Galera y Paso Pacheco—15, V.

49. ? COLLETIA DONIANA GAY.

Es una planta característica, del lado Chileno de las Cordilleras, que, por los pasos de aquellas, se habrá esparcido al lado Argentino, donde parece ser muy escasa.

Los ejemplares son incompletos; no tenemos ni flores, ni frutos, sinó solamente pedúnculos viejos, con el caliz persistente, que aún conserva la impresion de un ovario trilocular; así la clasificacion es incierta todavía, pero los ejemplares corresponden bien á la descripcion en GAY, Historia de Chile, *Botánica*, vol. II, p. 36 y 37, así es que apenas dudo de que sea la misma especie.

Por desgracia, GAY no dice nada sobre la estatura de su *Colletia Doniana*; los ejemplares de nuestra planta, que pudimos observar, eran árboles estropeados, con una corona bastante densa, ramas largas y delgadas, con una altura de 12-20' y un tronco de ca. de

15-18 cm. de diámetro. Uno de nuestros ejemplares tiene espinas hasta de 1 cm. de largo, en las axilas de las hojas decusadas, los otros nó.

Encontramos primero esta interesante especie, nueva para la Flora Argentina, en el «Chichinal» en las orillas del Rio Negro—3, VI., un ejemplar; más tarde la observó el Sr. NIEDERLEIN en la Pampa de Tilqui, entre el Rio Nauquen y el Colorado, en pocos, pero hermosos ejemplares.

El nombre popular de nuestra planta es «Chacaycó»; el de la *Colletia Doniana* es, segun GAY, «Chacay»; «có» significa, segun las indicaciones que el Sr. NIEDERLEIN ha obtenido de los vaqueanos: «arroyo»; así es que Chacaycó sería un Chacay que se cría en los bordes de los arroyos.

Sólo la comparacion con ejemplares originales de la *Colletia Doniana*, y la observacion de flores y de frutos, puede decidir la cuestion de si es la misma especie ú otra diferente y próxima.

Fam. **GERANIACEAE.**

50. ERODIUM CICUTARIUM L'HER.

Segun todos los autores, el «Alfilerillo» es uno de los pastos dulces más importantes en estas comarcas, en union con el trebol. Es muy frecuente en las partes más fertiles y húmedas de estas regiones, especialmente en los valles de los Rios y presta un pasto inmejorable á los animales, en un tiempo en que, en su mayor parte, los otros están secos y poco nutritivos.

Es bastante variado en su forma exterior, segun la más ó ménos grande fertilidad y humedad del suelo, y á veces cubre trechos enteros con sus céspedes densos y humífusos.

51. GERANIUM INTERMEDIUM BERT.

Ex exemplaribus a GRISEBACH determinatis et diagnose.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado,—8-10, V.

52. OXALIS ARTICULATA SAV.

GRISEBACH (*Symbolae*, p. 72) ha reunido, bajo este nombre, dos formas recojidas en Entre-Rios, que, por cierto, son especies distintas. La forma que hemos tomado en nuestro viaje, pertenece á la que GRISEBACH considera como «forma aestivalis» de la *Oxalis Martiana*, robusta, con papas gruesas, peluda hasta los pétalos, con flores de un color mucho ménos vivo que el de la que tengo por verdadera *Oxalis Martiana*, ZUCC.

Corresponde bastante bien con la diagnosis de la *Oxalis articulata* SAV.

La tomamos en la Sierra sobre Caminga—20, IV, y en lomas de cuarzita cerca de Puan—29, IV; pero la observamos en muchos otros puntos.

53. OXALIS RUBRA St. Hil.

Ad indicationem Profesoris Hieronymus qui comparare potuit literaturam et iconem nobis inaccessibiles.

Hallamos esta especie en lomas de Tosca, entre Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

No puedo pasar enteramente en silencio otras dos especies de *Oxalis* con flores amarillas, una con papas, otra sin ellas, que son muy frecuentes y características en la Pampa. Especialmente la primera cubre trechos enteros, y se hace observar, desde lejos, por el color amarillo con que los tiñe. Los ejemplares coleccionados durante la expedicion, por una casualidad, se nos han perdido, pero, en el informe sobre mi último viaje, daré su clasificacion.

Fam. **ZYGOPHYLLEAE.**

54. LARREA NITIDA Cav.

55. LARREA CUNEIFOLIA Cav.

56. LARREA DIVARICATA Cav.

Estos tres hermosos arbustos son de los más característicos entre los matorrales de la formacion Patagónica. Varía su frecuencia segun las localidades. Entrando en la formacion Patagónica, p. e., pocas leguas al Sur de Nueva Roma, observamos primero la *L. divaricata*, arbusto muy frecuente tambien en las Provincias del Interior, p. e. la de Córdoba, donde domina la formacion del Monte. Progresando más al Sur, se nos presenta tambien la *L. cuneifolia*, y, al fin, especialmente dirigiéndonos más al Oeste, c. cl., acercándonos á las Cordilleras, se ofrece la *L. nitida* que, en las partes superiores de los valles del Rio Colorado y del Rio Negro, en muchos lugares, disputa el predominio á las otras dos especies.

Las tres especies se observan hasta Mendoza.

57. BULNESIA RETAMA Gr.

Nom. vernacul.: Retamo—ad notitias.

Primero observó esta especie el Sr. Niederlein cerca de la Aguada de la Chilena—4, VII; despues en la Travesía de Tunuyan y de allí, hasta Mendoza, en varias ocasiones.

Es la forma que Philippi, en los Anales de la Universidad de Chile, 1870, establece

como especie nueva: *B. macrocarpa*, pero las diferencias por las cuales se distingue de la *B. Retama*, parecen variables y hay transiciones insensibles.

Fam. CELASTRINEAE

58. ¿MAITENUS? vel ¿DUVAUA sp. D. FASCICULATAE proxima?

Arbusto característico que, por eso, no queremos pasar absolutamente en silencio, aunque la falta de flores y de frutos hace imposible su clasificacion con cierta seguridad, porque tiene alguna semejanza, en su *habitus*, con el *Maitenus Vitis Idaea*; especialmente por sus hojas carnosas y glaucas, lo he enumerado entre las *Celastrineas*, aunque tambien es algo parecido á la *Duvaua fasciculata*.

Es una forma notable y característica en todo el valle del Rio Nauquen, p. ej., al lado del Paso de los Indios de Salinas—22, VI.

Fam. URTICACEAE

No faltan enteramente las Ortigas en la Pampa, especialmente en lugares actual ó anteriormente habitados, pero, como todas nos parecieron formas Europeas introducidas, por el apuro del viaje, no hemos traido ejemplares y por ésto, sólo podemos consignar aquí la presencia de esta familia de plantas en la Pampa.

Fam. POLYGONEAE

59. RUMEX CRISPUS L., var. SANGUINEUS L.

(Ex diagnosi et exemplaribus.)

En todo el valle del Rio Nauquen no escasea, p. e.,—22, VI.

60. RUMEX MARITIMUS L. (vel proximus).

Ex exemplaribus et diagnosi.

Planta probablemente introducida y no escasa en las orillas de las Lagunas, en la Pampa, p. e., Laguna de las Bandurrias—24, IV.

61. POLYGONUM ACICULARE L.

Esta planta cosmopolita, tambien se encuentra en las regiones de que tratamos. La tengo apuntada de varias partes de las Pampas y tambien tenemos ejemplares del valle del

Rio Negro, 4 y media leguas abajo de la embocadura del Rio Nauquen—8, VI. Los nervios de la ocrea, en nuestros ejemplares, son más de 8.

Fam. TEREBINTHACEAE.

62. DUVAUA sp.

Nombre popular: Molle.

Los Molles son los arbustos más frecuentes y característicos de la Flora Patagónica y por eso no se pueden pasar en silencio. Por desgracia no hemos encontrado ejemplares con flores y frutos y, esperando siempre encontrarlos, ni siquiera tenemos ramas estériles en nuestra coleccion. Pero apenas cabe duda de que pertenecerán á las especies descritas por GRISEBACH (*Symbolae*, p. 92 squ.), con las cuales corresponden muy bien en el *habitus*.

El Dr. BERG ha recogido una *Duvaua* «incolis Incienso» del Rio Negro, con los pétalos color de azufre. A los paisanos sirve de incienso. El Prof. HIERONYMUS ha clasificado esta especie como *Duvaua praecox* GRISEB (*Sertum Patagonicum*, p. 14).

No puedo dejar de mencionar un arbusto característico que encontramos varias veces en el valle del curso superior del Rio Negro y que no es raro en las bajadas del valle del Rio Nauquen, en su curso médio, más abajo de la embocadura del Rio Curruleubú. Es un arbusto mucho más alto que un hombre, muy ramificado y denso, que, hasta ahora, no se ha señalado en la Flora Argentina, ni existe forma análoga en el herbario de Córdoba.

Por desgracia, la falta total de flores, de frutos y de formas análogas en el herbario de aquí, no nos permite determinar la familia á que pertenece. Sinembargo, no quiero dejar de recordar una forma de plantas, que, de todos modos, es nueva para la Flora Argentina, y llama mucho la atencion. La menciono aquí entre las *Duvauas*, porque tiene una cierta afinidad habitual con ciertas especies de este género, aunque á primera vista me pareció más bien una *Mirtácea* por sus hojas aromáticas, cubiertas de puntos translúcidos (glándulas de aceite volátil).

Fam. LEGUMINOSAE

63. ANARTHROPHYLLUM ELEGANS BENTH.

Syn. *Genista elegans* BENTH.
Ex diagnosi et exemplaribus.

Entre el Rio Curruleubú y la Pampa Anguínea—26, VI; en las alturas frias, junto

con la Llareta, en forma de arbustos densos, bajos, gruesos, de una elevacion de más ó ménos 25 cm. y un diámetro de 50-75 cm.

64. ANARTHROPHYLLUM RIGIDUM Benth.

Syn. *Genista rigida* Gill.

En la meseta de arenisca, al lado del valle del Rio Nauquen—19, VI.

64 *b*. ANARTHROPHYLLUM RIGIDUM Benth. var.

Forma laxa; frutex ca. 2 m. altus, gracilis; colore clariore praeditus; folia non solum 3- sed 4- vel 5-partita; caeterum cum diagnosi *A. rigidi* bene convenit. Flore fructusve non reperimus.

Se encontró al Sur del Rio Colorado, entre los campos de la Cordillera de Tilqui y Anguínea—26, VI.

65. MELILOTUS PARVIFLORA Desf.

Nombre popular: Trébol de olor.

Es una planta introducida, pero ya se ha hecho silvestre, y es de grandísima importancia, en estas regiones, como pasto. Es una de las plantas introducidas que, en un hemisferio diferente del de su orígen y en otro clima, no cambia sus periodos de vegetacion, como lo hacen varias otras.

Así proporciona á los animales un pasto fresco y abundante, en una estacion del año en que los pastos indígenas, en su mayor parte, quedan secos y poco nutritivos.

Está esparcida en todos los territorios que recorrimos, especialmente en el de la Pampa y en los valles de los Rios, en la formacion Patagónica.

66. MEDICAGO DENTICULATA W.

Nombre popular: Trébol.

Es tambien una planta introducida y de mucha mayor importancia que la anterior, y que dá, en union con el Alfilerillo, un pasto fresco y abundante á los rebaños, en una estacion del año en que los otros están muy escasos.

Más tarde, hasta la yerba enteramente seca es nutritiva para los animales, pero las semillas espinosas son una incomodidad para los criadores de ovejas, pues se pegan en la lana y hacen rebajar así su precio.

Está esparcida en todos los lugares de una humedad moderada, especialmente en la Pampa y en los valles de los Rios.

67. GLYCIRRHIZA ASTRAGALINA Gill.

(Véase la descripcion detallada en Hieronymus: *Sertum Patagonicum*, pág. 16.)

El nombre popular es Orozuz.

Es una yerba muy olorosa, y es probable que tenga propiedades medicinales.

Se encuentra con frecuencia en la formacion Patagónica; primero la notamos en los Médanos Colorados, entre la Salina Chica y el Rio Colorado—9-11, V. Despues la observamos con frecuencia en los valles del Rio Colorado, del Rio Negro y del Nauquen, á veces derecha, á veces, cuando se cria entre gramillas altas, medio humifusa.

El Dr. Berg ya la había recogido en el año 1874, en los valles de los médanos, cerca de la boca del Rio Negro, donde se encuentra con frecuencia; tambien en suelo humoso, cerca del Potrero Cerrado y en el bosque de San Javier.

Sus ejemplares tienen flores que faltan en los nuestros y son un poco ménos robustos que éstos, teniendo más de 5 pares, pero la igualdad del *habitus* y de la anatomía, no permiten poner en duda la identidad de la especie.

68. ASTRAGALUS (PHACA) PEHUENCHES Ndrln. n. sp.

Herba radice palari valde crassa multi caulescente, adscendente, 15 cm. alta, valde foliosa. Caules glabri, pallide virides; folia recta subaeruginosa 5-11 juga, cum impari 1 ½ - 7 ½ cm. longa; petiolus et rachis crassa 1-1 ½ mm. lata. Foliola breve petiolulata (petioli crassi ochracei ½ - 1 mm. longi) oblonga vel subelliptica vel obovata, apice obtusa, vel subretusa, vel nervo in apicem magis minusve prominulum excedente, 6-14 mm. longa, 2-5 mm. lata, minutissime glanduloso-punctata, vetustiora glabriuscula, juniora pilis albis praesertim in margine et in nervo intermedio conspersa.

Stipulae tenues, submembranaceae, vaginantes, liberae, 2-4 mm. latae, 3-4 mm. longae, triangulare acuminatae, ciliatae.—Racemi axillares 4-5 flori, 25-30 mm. longi, 2 ½ mm. lati; pedicellus 3-4 mm. longus, sparse pilosus.

Calyx subcampanulatus, 5-dentatus, 5 mm. longus, virens vel pallidus, glabriusculus verniceus, dentes acuminati 1-2 mm. longi, dentibus 2 superioribus remotioribus, margine ciliatis.—Corolla alba, calyce subduplo longior. Vexillum oblonge obovatum, in unguem contractum, apice obtusum.—Alae liberae, oblongae, unilaterale in unguem contractum. Carina alae paulo brevior, infra fissa, superne comata galeiforma.

Stamen vexillare a base liberum, caetera 9 ultra medium coalita, superne libera.

Ovarium stipitatum, oblongum, glaber, 5-ovulatum. Stylus glaber, filiformsi, incurvus, stigma capitatus.

Bracteae minutae, oblonge acuminatae, pilosiusculae. Bracteolae minutissimae, lanceolatae acutissimae, pilosae.

Legumen ignotum.

Planta rara en terreno yesoso entre las Pampas de Tilqui y de Trili—26, VI.

El nombre se le ha dado por la tribu india de los Pehuenches, que anteriormente eran dueños del territorio en que la planta se ha encontrado.

Gay dice, en su Historia de Chile, *Botánica*, I, p. 91-92: « las especies de *Phaca* son ge-

neralmente bastante comunes en Chile, donde las distinguen, por lo regular, con los nombres de *Tembladerilla* ó *Yerba loca*, porque hacen temblar y enfurecen á los animales y sobre todo á los caballos que las comen, ocasionándoles aún accidentes más graves, si con tiempo no los corren para hacerles sudar. » En la República Argentina no he oido hablar de propiedades parecidas de las *Phacas*, y la enfermedad *Tembladera*, propia de las Cordilleras, se adscribe á otras causas, aunque ellas no son bien conocidas todavía. Talvez no sería indigno de una observacion exacta, si los *Astragalus* y especialmente las *Phacas*, que se encuentran á veces con frecuencia en las Cordilleras, no son talvez la causa, ó una de las causas de esta enfermedad que, en ciertos puntos afamados, origina tanto daño á los dueños de animales y por eso á la riqueza nacional.

69. LATHYRUS PUBESCENS H. A.

Nuestros ejemplares son incompletos, porque no tienen flores, ni frutos, pero comparándolos con los ejemplares de *Lathyrus pubescens* y la diagnosis, apenas queda duda de que pertenecen á esta especie, aunque ofrecen algunas diferencias. La certidumbre solamente se podrá alcanzar consiguiendo ejemplares completos.

En lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV, y en la Sierra sobre Caminga—19, IV.

70. RYNCHOSIA SENNA GILL.

Se encuentra en la Pampa con bastante frecuencia, postrada entre las gramillas, p. e., entre el Fortin Fé y Trabajo—25, IV.

No podemos pasar en silencio algunas formas de *Leguminosas* que son características para la vegetacion de estas regiones, pero que, por lo incompleto de nuestros ejemplares, faltándoles flores y frutos, no se pueden clasificar con seguridad. Segun el *habitus*, pertenecen al género *Adesmia*. Son las siguientes:

71. ADESMIA sp. 1.

Segun la diagnosis, es probable que pertenezca á la *A. candida* HOOK. fil., ó á la *A. grisea* HOOK.

Se encontró sobre la barranca del Rio Negro, frente á la isla de Choele-Choel—28 V. En las orillas del Rio Negro tambien la había recogido el P. BERG. Se halló igualmente en las barrancas del valle del Rio Nauquen—17, VI.

Los indios dicen que esta planta se usa como té, pero, haciendo la prueba, no pudimos descubrir en ella ni un gusto agradable, ni propiedades vivificantes.

72. ADESMIA sp. 2.

No se encuentra una forma análoga en el herbario de Córdoba; es una planta de más ó ménos 40 cm. de altura, con una raiz leñosa, persistente y los tallos anuales, cilíndricos, verdes.

La ramificacion es alternante, las hojas son generalmente 9-11-yugas; pero tambien se encuentra el número de los pares de hojuelas más reducido, hasta 6; las hojas se crian hasta un largo de 6 cm. y son peludas. Los foliolos son brevemente peciolados, obovados, casi cuneados por arriba, emarginados y tienen 3-4 mm. de largo y 3 de ancho. Los estípulos, casi envainadores, tienen la forma de una punta de flecha y miden 2 mm.

Esta forma se encontró en el valle del Rio Colorado—24, V, sobre el grueso conglomerado de una barranca.

73. ADESMIA sp. 3.

La raíz de esta planta tambien es leñosa y persistente, los tallos son anuales, herbáceos, humifusos, casi rastreros, sin espinas, con corteza verde, pero que parecen así por una densa pelusa estrigosa.

Las hojas paripinadas de 5-8 pares, muestran una pelusa más densa y un color gris más claro, tienen un largo de 20–25 mm. Sus estípulos tienen 3 mm. de largo y son acuminados.

El largo de las hojuelas es de 3-4 mm., el ancho de 1-1 $\frac{1}{2}$ mm., son oblongo ovales, redondeados arriba ó apénas brevemente acuminados, atenuados en la base, subsésiles.

Se encontró en el campo extendido entre Caminga y Olavarría—20, IV.

74. ADESMIA sp. 4.

Especie tierna, humifusa, con un tallo leñoso que, muchas veces, por la destruccion de la médula tierna, queda hueco, y puede alcanzar un largo de más ó ménos 50 cm.

Las ramas laterales dístico-alternantes, son distantes en la base del tallo, arriba densamente aproximadas, lo que dá á la planta un caracter particular.

El tallo y las hojas están cubiertos con pelos estrigosos, la pelusa de las hojas y especialmente la de los peciolos, es más densa, y así tienen un color gris claro.

Las hojas, en las ramas cortas, laterales, están densamente aproximadas, 5-7 pinadas, entre 5-18 mm. de largo. El tamaño de las hojuelas es tambien variable; no alcanzarán mas que á 4 mm. de largo por 2 de ancho, son obovadas, obtusas, subsésiles.

Los estípulos son acuminados y tambien de tamaño variable, pero que apenas excede de 2 mm.

Las flores amarillas y los frutos que se observaron y se recojieron se han perdido por el apuro del viaje, pero nos permitieron cerciorarnos de que nuestra planta era una *Adesmia*.

Se encontró en una loma de cuarzita cerca de Puan—29, IV; en una loma de tosca cerca de Leones, y en algunos lugares entre estos puntos.

Es una forma tierna, que presenta pinas muy finas. No encontramos una correspondiente en el herbario de Córdoba, ni nos dán seguridad las diagnoses de *Adesmias*, que podemos comparar.

Se halló tambien en las mesetas de arenisca junto al Rio Nauquen. Es una forma de las serranías altas y bastante variable. Los señores HIERONYMUS y NIEDERLEIN la habian encontrado ya en los riscos de la Sierra de Famatina.

75. GOURLIAEA DECORTICANS GILL.

Incolis: Chañar.

Como se encuentra en los montes y matorrales de casi toda la República Argentina, tambien es uno de los elementos más frecuentes y característicos de la formacion Patagónica. Sin alcanzar á la misma altura que en el Norte de la República, no se eleva en Patagonia sobre la talla de un arbusto.

Su presencia, entre los otros elementos de Patagonia, es bastante caprichosa: se la empieza á observar un poco al Sur de Nueva Roma, desde allí, en adelante, es frecuente en muchos lugares, p. e., en los valles del Rio Colorado y del Rio Negro, faltando en otros ó escaseando mucho.

En el valle del Nauquen tampoco falta, pero sí en la meseta de arenisca, hasta el Rio Colorado y más al Norte.

Algunas jornadas de Mendoza al Sur del Rio Atuel, en las orillas del Arroyo de Peje (3, VII) aparece otra vez y de allí hasta Mendoza y más adelante es frecuente.

76. CAESALPINIA PRAECOX R. P.

Incolis: Brea.

En las barrancas del Rio Colorado y del Rio Negro es frecuente en ciertos lugares; primero la observamos en las orillas del primero de aquellos—23, V. Tambien se observa en las orillas del Rio Nauquen, pero falta en la meseta de arenisca, y recien se vuelve á observar al Norte del Rio Colorado hasta Mendoza, pero con poca frecuencia.

77. CAESALPINIA GILLIESII BENTH.

Incolis: Mal de ojo, Mal de perro, Disciplina de monja, etc.

No es muy frecuente en los matorrales de la formacion Patagónica. Primero la obser-

vamos cerca del Fuerte Argentino, en las lomas de tosca, en una forma baja y tierna, despues en los valles de los Rios Colorado y Negro, en varios puntos, pero en ninguno con frecuencia. Más rara aún es en el curso inferior del Rio Nauquen.

Entre este Rio y el Atuel no fué observada; más allá vuelve á entrar en la vegetacion de los matorrales, p. e., en las orillas de Agua de Aguirre—5, VII.

78. HOFFMANNSSEGGIA FALCARIA Cav.

Esparcida en el valle del Rio Negro, donde cubre, en ciertos puntos, trechos bastante grandes, excluyendo casi completamente la demás vegetacion, p. e., en el campo, en frente de Choele-Choel—28, V.

En el curso inferior del Rio Nauquen tambien se ha notado una *Hoffmannsseggia.*

79. ZUCCAGNIA PUNCTATA Cav.

Nom. vern.: Jarilla de Pispito.

Primero se observó cerca de Agua de mula—4, VII, dos jornadas al Sur del Rio Atuel. Desde allí hasta Mendoza es frecuente.

80. CASSIA (CHAMAESENNA) LORENTZII Ndrln.

Frutex rectus, 30-100 cm. altus, ramosus, glaber, inferne nudus, cicatricosus, fumegatus, ramis et ramulis articulatis vel subarticulatis, junioribus flave viridibus vel olivacco-brunnescentibus.

Cortex crassa in ramis infimis rimosa.

Folia paripinnata, 3-5-juga.

Stipulae lanceolatae, acutiusculae, 3 mm. longae, 1 mm. latae.

Foliola opposita, crassiuscula, carnosa, late obovata, retusa, vel nervo in apiculum prominente, integerrima, subsessilia 8-12-20 mm. longa, 5-7-10 mm. lata, laete virentia, opaca. Glandula subulata inter par infimum.

Racemis folio duplo longioribus, 2-5-floris.

Legumen sessile, oblongum, coriaceum, crassum, subcompressum (?an dehiscens), suturis tumidulis, 60 mm. longum, 12-15 latum, grisco fuscum.

Semina non *verticalia, sat numerosa, fere horizontalia, suborbicularia, compressa hilo prominente, brunnea, glabra, nitida 6-10 mm. longa, 5-8 mm. lata, 2 ½ mm. crassa.*

Cassia Arnottiana Gill. proxima, sed non est frutex parvus 6-8" altus, folia non solum sunt 4-juga, non glauca, racemi non solum 2-3-flori, stipulae sunt vix deciduae, etc.

Exemplaria in herbario Cordobensi asservata a cl. Grisebach ut *Cassia Arnottiana* determinata prestant plantam perfecte a nostra distinctam.

Se encontró casi á una jornada abajo del Fuerte de la 4ª Division, en las pendientes de las barrancas del Rio Nauquen y despues entre Curruleubú y la Pampa de Tilqui—26, VI.

¿ CASSIA APHYLLA Cav. ?

Las *Casias afilas* prestan á la formacion Patagónica, así como á la del Monte, un elemento importante de los matorrales. Hemos recogido 5 formas de *Casias afilas*, pero, por desgracia, ninguna con flores, mientras que sólo una tiene frutos no maduros.

Ninguna de estas formas coincide bien con los ejemplares determinados por el Prof. Grisebach y existentes en el herbario de Córdoba, faltándoles la forma *virgata* que les ha hecho dar el nombre popular de « Cabello de Indio ».

Como la diagnosis incompleta de la *Cassia aphylla*, de que podemos disponer, podría comprender todas estas formas y algunas más, sucede que, en este momento, nada de cierto se puede decir sobre ellas hasta encontrar ejemplares más completos y poder confrontarlos con una literatura más rica y ejemplares originales; sin embargo, no podemos pasarlas enteramente en silencio, por la frecuencia con que se encuentran en la formacion Patagónica y el gran papel que por ésto representan en ella.

Cuatro de estas formas son muy ramificadas, los tallos y las ramas muy flexuosos. Una de ellas se distingue, además, de los ejemplares del Museo de Córdoba, por el color verde-oscuro, ramificaciones muy erectas y estrictas y frutos más pequeños.

Talvez, despues de un estudio más prolijo, pudieran reunirse todas con *Cassia aphylla*; la quinta nó, porque presenta un hábito diferente. No tiene los órganos de fructificacion y así, sólo por cierta semejanza exterior con la *Cassia aphylla*, la menciono aquí, para no pasarla enteramente en silencio, y aún parece que tambien difiere por su anatomía.

Es un arbustito de 25-40 cm. de altura. Los tallos y ramas son relativamente gruesos, escasos, derechos, cilíndricos, de un color verde-amarillo, glabros en el centro, con una médula muy desenvuelta. Nacen más ó ménos 5 tallos de una raíz fuerte, que entra mucho en las lomas compuestas de pequeños cantos rodados.

Esta especie se encontró entre el Rio Curruleubú y la Pampa de Trili—26 VI.

Las otras formas son bastante frecuentes entre los arbustos de la formacion Patagónica; una, p. e., la hemos tomado cerca de la Laguna Narracó—7, V; otra entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V; otras dos, entre el Rio Curruleubú y el Cerro Payen.

81. PROSOPIS (?) STRIATA Benth.

(Hook. *Lond. Journ.* V. 83) ex diagnosi.

Arbusto muy estropeado, de una altura que sobrepasa mucho la de un hombre; desde léjos ya se conoce por el color amarillento de sus ramas. Se halla muy esparcido en la formacion Patagónica. Empieza á presentarse cerca de Leones, en las orillas del Sauce

Chico, pero bajo una forma enana que apénas alcanza la altura de dos piés; despues lo hemos notado varias veces, p. e., en el valle del Rio Colorado, en el del Rio Negro, en toda su extension, en el del Nauquen hasta Mendoza, p. e., en los límites de la Pampa Matancillo, entre Chachahue y Payen—28, VI, en el valle de las Pirámides, 25 leguas arriba de la embocadura del Rio Nauquen—14, VI, y, con frecuencia, á lo largo del pié de la Cordillera.

La diagnosis de BENTHAM corresponde tan bien á nuestros ejemplares, que apénas podemos dudar de la identidad de la especie. BENTHAM no conoció los frutos, mas, con la descripcion de éstos, podemos completar su diagnosis.

Legumen stipitatum, continuum, rectum, anguste lanceolatum, plano compressum, membranaceo-coriaceum, margine incrassato prominente, 1-spermum, 20 mm. longum, 2-3 mm. latum, exocarpio tenui, mesocarpio pulposo, indurato tenui, endocarpio cartilagineo.

Semen cartilagineum, ovale crassum, ad margines compressum, castaneum, testa pulpa tenui involuta.

Una diferencia con la diagnosis de BENTHAM es, que siempre observamos 5 dientes en el caliz, nó 4, como dice dicho autor.

La falta de pelos ó lana en la corola, que generalmente se encuentra en las especies de *Prosopis*, y leves diferencias en el fruto, dan lugar á la duda de si nuestra especie debe adscribirse al género *Prosopis*.

82. PROSOPIS STROMBULIFERA BENTH.

Primero la observamos en las orillas del Rio Colorado, cerca del Paso de Pacheco—16, V; despues, con frecuencia, en el valle del Rio Negro y entre la embocadura del Rio Nauquen y Mendoza, en varios puntos, p. e., es frecuente en el valle, enfrente de Choele-Choel; se encuentra en lugares apropiados entre la Sierra Payen y el Rio Diamante, y en la Travesía de Tunuyan hasta Mendoza. Su estacion propia es terreno salitroso y con alguna frecuencia inundado. Bajo las mismas condiciones se cría, p. e., en la Salina grande de Córdoba y en varios otros lugares.

Sus vainas son ricas en tanino, y, donde este arbusto se encuentra con frecuencia, podría obtener una importancia práctica, como materia para curtir.

Tenemos algunas otras especies de *Prosopis*, que, por carecer de los órganos necesarios, no pueden clasificarse en este momento. Las partes vegetativas ofrecen tan pocas diferencias en las diversas especies, que tampoco se pueden determinar aproximadamente por comparacion. Las más, son arbustos estropeados, espinosos, generalmente de la altura de un hombre ó más. Solamente dos formas pudimos observar que alcanzaran la talla de árboles.

Un árbol bastante grande observamos, en ejemplares aislados, en las orillas del Sauce Chico—6, V.

El 9, V, notamos, en las orillas de la Laguna Algarrobo Clavado, una forma característica.

Eran unos pocos árboles de 15' próximamente de altura, con un tronco bastante grueso, moreno, con una ramificacion rica, formando las ramas ángulos agudos entre sí. De este modo aparecía una copa bastante densa, semiglobosa, oscura. Las ramas más jóvenes tienen espinas pequeñas, las más viejas solamente nudos.

Las hojas muy cortas son 2, 3 y pluripinadas y tienen 30-40 pares de hojuelas, cortas, lanceoladas, subsésiles, de 4 mm. de largo y 3/4 mm. de ancho. El aspecto es el del Algarrobo Negro, *Prosopis Algarobilla* GR., var. *nigra* GR.

En las orillas del Rio Colorado, sólo en pocos puntos, se vieron escasos Algarrobos, que los Indios habian respetado en sus devastaciones; entre ellos menciono un árbol votivo, que tenía vainas bastante largas, verde-amarillas, pálidas, muy amargas. Por desgracia faltaban flores y hojas y por ésto no se puede clasificar. Antes debe haber habido más árboles de éstos, pero los Indios los han destruido. Segun dicen, se establecen donde hay árboles y no salen de allí hasta que han destruido el último, á no ser que dejen uno que otro por razones supersticiosas.

En la meseta de arenisca, en las orillas del Rio Nauquen, enfrente de la embocadura del Rio Agrio (18, VI) se recogió una rama con vainas; esta forma es muy parecida á la *Acacia atramentaria* BENTH.—*Prosopis adstringens* GILL.

El valle del Rio Negro se halla enteramente destituido de árboles de Algarrobo; recien á unas 5 jornadas al Sur del Rio Diamante se muestran algunos arbolitos, que despues aumentan en número y alcanzan, en parte, una altura bastante grande.

Tambien se pueden mencionar aquí los «Caldenes», árboles de alta estatura, que, segun he oido decir, son frecuentes en los montes, más al Oeste.

Segun las descripciones recibidas, son tambien especies de Algarrobo. Una fotografia, que debo al Dr. Estanislao Zeballos, no me dá seguridad.

83. MIMOSA ROCAE LTZ. et NDRLN. n. sp.

Frutex lignosus, decumbens, in rimis saxorum radicans et saepissime saxis adpressus; e radice lignosa polycephala varios caules protrudens 30-50 cm. longos, procumbentes.

Caulis teres, inermis, *cortice tenui brunneo subrimoso-aspero tectus, large ramificatus, ramis lateralibus plerumque brevibus, ramis junioribus, petiolis foliorum, foliis, bracteis, pedunculis, corolla et legumine subtomentosis, pilis lanuginis stellatis, pilis glandulosis paucis immixtis.*

Folia numerosa (sensitiva?) bijuga; petiolus communis apiculo stipulaeforme coronatus.

Foliola 6-10-11-juga, paripinnata; rhachis foliola per apiculum excedens. Longitudo folii 10-15 mm., longissima ad 25 mm. petiolus communis ambarum pinnarum 1-4 mm. longus.

Foliola glauca, forma et magnitudine variabilia nunc breviora, late elliptica, nunc longiora elliptico lan-

ecalata, subsessilia, apice rotundata, basi obliqua integerrima, uninervia, nervo subtus prominente, foliola 2-5 mm. longa, longiora rariora; ½ - 1 ½ mm. lata.

Stipulae minimae, setiformes, basi latiore sessiles.

Inflorescentiae ex axillis foliorum oriundae pedunculis elongatis (15-20 mm. longis) implantatae, capitula globosa, in pedunculis singula, 5-5 ½ mm. in diametro habentia, e 15-17 floribus composita sistentes.

Bracteae ca. 1 mm. longae, rhomboideae, concavae, apiculatae, integerrimae, extus tomentoso-pilosae, intus glabrae, nervo mediano latiusculo percursae.

Calyx minutus, pallidus, tener, vix conspicuus, margine integerrima, fimbriato, cupuliformis.

Flores 4-meri, aperti ca. 4 mm. longi. Corolla subcoriacea, extus pilis stellatis obtecta, intus glabra, flavo-virescens, supra obscurior, brunnescens, in fructu maturo persistens, corolla e petalis ad ⅔ connatis, in lacinias 1-1 ½ mm. longas, semiovatas, apice rotundatas, in praeflorescentia valvatas formata. Antherae in filamentis filiformibus, basi corollae adnatis latae, subreniformes, versatiles, granis pollinis numerosis minutis repletae; incisiones corollae 1 ½ - 2 mm. superantes. Stylus filiformis varie arcuatus.

Legumina 1, 2, 3 et 4-sperma; (si pluria ovaria ejusdem capituli evolvuntur, nonnulla legumina semper minora), longissima observata ad 2 cm. longa, ad 3-4 mm. lata, inter semina coarctata, ca. 2 mm., supra semina 3 mm. crassa; brunnescentia, tenacia, inter semina articulatim fragilia, replo persistente, pilis compositis formae singularis (in lamina depictae) vel prominentiis pilis simplicibus incoloribus obsita subvillosae, minus obscure brunnescentes.

Semina subreniformia vel rotundata (animaleulis appetitissima, ita ut inter multas leguminum centurias vix singula semina bene evoluta reperiantur) brunnescentia, glabra vel tenuissime punctulata, majora 4 mm. longa, 2 ½ mm. lata, fere 2 mm. crassa.

Embryo cotyledonibus foliaceis virescentibus, radiculaque recta, crassa praeditus.

Se encontró en la Sierra de Currumalan—30, IV. Sierra de la Ventana—1, V.

En mi última excursion la he podido observar en toda la Sierra de la Ventana y de Currumalan, reconociéndola como una de las plantas más características, que parece no faltar nunca sobre las rocas cuarzíticas, en ciertas alturas de estas Sierras. Tambien he podido completar, en la descripcion y en la lámina, lo que no pudimos observar en el primer viage, por ser incompletos los ejemplares que entónces encontramos, pues hallé numerosos frutos, suministrándome D. JORGE CLARAZ unas pocas flores, que había encontrado en una estacion del año menos avanzada.

Esta interesante *Mimosa* es, talvez, la única que llega á una latitud tan austral.

Las otras especies del mismo género, que ultrapasan el número de 250, se encuentran en gran parte en el Brasil, pero sólo 10 especies se habian hallado hasta ahora en la República Argentina, que son todas muy diferentes de la *Mimosa Rocae*, p. e., ninguna es «*inermis*». Es probable que tambien se encuentre en las otras Sierras Pampeanas que no pudimos explorar.

Parece excusado recordar que esta interesantísima especie, habitante de las rocas, ha sido bautizada en honor de S. E. el General DON JULIO A. ROCA, iniciador y Jefe de aquella expedicion, que ha dado resultados tan ricos é importantes para la ciencia.

Fam. **ROSACEAE.**

84. MARGYRICARPUS SETOSUS R. P.

Esparcida en la Pampa, donde se llama Yerba de perdiz, porque las perdices se alimentan, en gran parte, de sus bayas blancas, que tambien comen los hombres. Hemos tomado ejemplares: entre Caminga y Olavarría—20, IV, entre Fortin Fé y Trabajo—25, IV.

85. MARGYRICARPUS MICROPHYLLUS NDRLN.

Ex descr. Syn.: *Tetraglochin microphyllus* PHIL.

Differt a diagnose generis *Tetraglochin* POEPPIG:

Floribus non dioicis, stylis non 3-4, sed stylo unico (ovario unico), et antheris vix cordatis.

Flores terni (1 major evoluta ♂♀*, 2 multo minores, vix evoluti* ♂*?) in singulis involucris positi.*

Involucrum 3-bracteatum, breve pedicellatum in axillis foliorum positum.

Pedicellus brunneus, teres, longe pilosus, 1-5 mm. longus. Bracteae membranaceae, margine longe ciliatae (caeterum glabrae, latissimae, acuminatae, concavae, florem plus minus amplectentes.

Flores hermaphroditi majores evoluti:

Calyx persistens, tubus 3-5 mm. longus, compressus, 4-gonus, alatus, fauce parum constrictus. Lobi 4 (vix 5) ovato acuminati, 1 ½ mm. longi, longe pilosi, pilis dispersis. Alae plus minus angustae in floribus vetustioribus pluries repandae vel subdentatae. Petala nulla. Stamina 2. Filamenta tenuia, brevia, glabra. Antherae subglobosae, retusae, didymae. Loculis ovatis, parallelis, longitudinaliter dehiscentibus.

Ovarium unicum calycis tubo inclusum, uniloculare. Ovulo unico pendulo. Stylus terminalis, brevis. Stigmata penicillata.

Achaenium forma varia: calycis tubo alato vel acutangulo inclusum, limbo persistente coronatum, pilosiusculum, brunneum, verrucosum.

Semen oblongum, testa subcrustacea. Cotyledones plano convexae.

Flores multo minores vix evoluti (♂?):

Calyx subsessilis ¾-2 mm. longus, ovoideus, 4-acutangularis, anguste alatus, fauce paullo constrictus; lobi 4, 1 mm. longi, longe ovato acuminati, parce longe pilosi. Petala nulla. Stamina 2, filamenta valde brevia, crassiuscula, glabra. Antherae latae, biloculares; loculis ovoideis parallelis. Stylus nullus. Ovarium oblongum.

Frutex parvus 10-20 cm. altus, erectus. Radix palaris crassus, valde longus, brunneus, decorticans. Truncus brevissimus, dense ramosus, pilosus, incanus; ramulis brevibus, ramulis junioribus brevissimis, apice dense foliosis.

Folia vetustiora spiniformia, foliolis non instructa, ex basi vaginantia recurva, marginibus vaginarum pilis longis instructis, 10-18 mm. longis.

Folia juniora multo minora 2-juga cum impari, basi vaginantia, margine vaginarum lanata, foliola minuta, aequalia, viridia, rhachide spinescente et foliolum terminale prominente, sessilia, decidua, oblonge lineario acuminata, margine revoluta, uninervia, rigida, longe sparse pilosa.

A *Margyricarpo alato* GILL. prox.

No es raro en la meseta de arenisca, junto al Rio Nauquen, p. e., Nido de Condor—17, VI.

86. ACAENA PINNATIFIDA R. P.

Segun la diagnosis y los ejemplares del Museo Botánico de Córdoba, apenas hay una diferencia específica entre dicha especie y nuestros ejemplares, aunque éstos son «*caulibus procumbentibus, non erectis, in omnibus partibus glaciliores, paullum minus pilosi*». (Compárese, respecto de ésto, lo que dice GAY, Historia de Chile, *Botánica*, II, p. 283, sobre la gran variabilidad de esta planta.

Entre Fortin Fé y Trabajo—25, IV. En los bordes de una zanja, en un Fortin, entre Carhué y Puan—29, IV.

Ademas de ésta, el Sr. NIEDERLEIN, al aproximarse á las Cordilleras, recogió 4 especies que, á juzgar por el aspecto, pertenecen á este género, pero que, por falta de flores y de frutos, todavía no se pueden clasificar con seguridad.

Por su raiz gruesa y leñosa, ramas densas, aproximadas, se acercan á la forma «llaretiza», como podríamos llamar á aquellas que se aproximan á la de la Llareta, *Azorella madreporica* y que es tan característica de las Cordilleras.

Esto se puede aplicar especialmente á la

87. ACAENA sp., n. 2.

Recogida en terreno riscoso entre el Rio Curruleubú y la Pampa de Trili—26, VI.

88. ACAENA sp., n. 3.

Es una forma más suelta y distinta por sus hojas profundamente envainadoras; parece nueva. Procede de la misma localidad que la número 2.

89. ACAENA sp., n. 4.

Talvez no es más que una forma robusta de la *Acaena argentea* R. P. De la misma localidad que la especie número 2.

90. ACAENA sp., n. 5.

De la misma localidad; parece ser *Acaena argentea* R. P.

El Dr. BERG coleccionó otras dos formas, más al Sur, en las orillas del Rio Santa Cruz.

El Dr. HIERONYMUS, en el « *Sertum Patagonicum* », p. 21, sólo enumera una especie, *Acaena laevigata* HOOK.

91. PYRUS MALUS L.

No podemos dejar de mencionar aquí al Manzano que, introducido por los jesuitas, se ha hecho silvestre y forma, más al Sur, montes enteros, cuyas frutas proporcionan á los Indios el material para su chicha. En ejemplares aislados se encuentra tambien en el valle superior del Rio Negro, y será por algun tiempo, sin duda, de grande importancia para estas regiones.

Fam. LYTHRARIEAE.

92. PEPLIS PORTULA L.

En la parte inferior del valle del Rio Nauquen. Es planta Europea, introducida.

93. CUPHAEA HYSSOPIFOLIA KTH.

En lugares húmedos de la Sierra de Currumalán—30, IV.

Fam. ONAGRARIEAE.

94. JUSSIAEA REPENS L.

Planta cosmopolita que tambien se encuentra en todas las partes exploradas de la República Argentina, y que no falta en muchísimas de las aguas—lagunas, rios y arroyos —de las comarcas que hemos recorrido. La tenemos, en el herbario, del Rio Sauce Chico y del Rio Negro, pero en ninguna parte falta. A pesar de la carencia de flores y de frutos y de la variabilidad de sus formas, especialmente en la estatura y la pelusa, apenas puede caber duda de la identidad de la especie.

95. OENOTHERA sp.

El Profesor HIERONYMUS cree que es *O. odorata* JACQU.

Especie abundantemente esparcida en el campo del territorio de las Pampas, pero, por la estacion avanzada, sólo hemos obtenido ejemplares incompletos.

Tiene mucha semejanza con la *Oe. longiflora* JACQU., pero la flor es algo diferente. El ovario—que es pubescente—tiene un largo de 18 mm.; largo de los lóbulos del

caliz, arriba del ovario, 30-31 mm. Largo de los pétalos igual al largo del estilo, arriba del tubo del caliz ca. de 28 mm.

El estilo, arriba, se divide en 3 ramas (en nuestro ejemplar no ha quedado más que un rudimento de la cuarta).

El largo de las ramas estigmáticas es de 6 mm. El largo de los estambres de 17-18 mm., el de las anteras 11 mm. Los estambres son iguales. Las cápsulas se abren hasta el fondo en cuatro válvulas, teniendo un largo de 31-32 mm.

Las semillas ya no existian.

Las flores son anaranjadas.

El tallo, las hojas y el ovario están cubiertos con una pelusa fina, suave.

Las hojas son lanceoladas, largamente acuminadas, 46-75 mm. de largo, 6-7 de ancho, unidas al tallo por una base paulatinamente enangostada, remota é indistintamente dentadas.

La membrana de los pelos es bastante engrosada, la de los más delgados glabra, la de los más gruesos algo áspera.

Tenemos ejemplares de la Pampa, p. e., entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24, IV.

96. OENOTHERA sp.

O. mollissimae vel *catharinensi*, proxima.

Tiene pelos mucho más gruesos en el tallo y en el ovario que estas especies, un tubo del caliz más corto, ovario 22 mm. de largo, el tubo del caliz, arriba del ovario, hasta los lóbulos, 20-21 mm., los lóbulos del caliz 21 mm., los pétalos un poco más largos, al parecer, que el caliz; el estilo no es más largo que la corola, profundamente 4-fido, los estambres, en su tamaño, alternantes, anteras lineares; los filamentos adheridos muy arriba; cápsulas de 22 mm. de largo, 3 mm. de ancho, obtusas, cuadrangulares, arriba un poco *cuneato-incrassatae*, dehiscentes hasta el medio. Las semillas son numerosas, chicas, (un poco más largas que 1 mm.) color café pálido, suavemente foveoladas, gruesamente ovales fusiformes, con una rima oblícua, desnudas (no «*ad chalazam appendiculata*»).

Las hojas radicales están dispuestas en forma de una roseta, lanceoladas acuminadas, paulatinamente atenuadas hasta el peciolo, de 60-80 mm. de largo, 9-12 mm. de ancho, indistinta, obtusa y remotamente dentadas.

La planta tiene una altura de más ó ménos ½ m., el tallo es escasamente ramificado, las hojas caulinares sésiles, un poco mas anchas, irregularmente dentadas, las inferiores de 22 mm. de largo y 5 mm. de ancho, las superiores, de cuyas axilas nacen las flores, 10 mm. de largo y 3 mm. de ancho.

Los pelos del tallo consisten de 2 células: una corta basal y una mucho más larga

apical. La membrana no es muy engrosada, la superficie exterior es granulosa áspera. Muchas veces el pelo es torcido.

Los pelos de *Oe. mollissima* son mucho más finos, unicelulares, con una membrana más gruesa y una superficie lisa; los de *O. catharinensis* forman solamente una pelusa fina.

Segun las diagnoses existentes y los ejemplares atesorados en el herbario de Córdoba, no se puede reunir con una de las especies hasta ahora descritas, pero nos ha parecido mejor esperar materiales más completos, antes de bautizarla como nueva.

Fam. **LOASEAE.**

97. MENTZELIA sp.

Encontramos en el valle del Rio Colorado, no muy léjos del Paso Pacheco, en un médano, con alguna frecuencia, los restos ya secos de una planta que todavía podía reconocerse como una *Mentzelia*, pero cuya especie, por el estado de los ejemplares, no se podía determinar. De todos modos, es muy afine á la *Mentzelia albescens* H. A.

98. LOASA MURALIS Gr. forma.

Faltando frutos maduros, no se puede determinar con seguridad el género, pero, por el *habitus*, es próxima á la especie mencionada.

Entre las *Blumenbachias*, si perteneciese á este género, debería considerarse próxima á la *Bl. multifida* Hook., pero se distingue por un tallo más delgado, color más oscuro, flores más pequeñas y por los pelos. Estos, en nuestra especie, son cortos, derechos, provistos de ganchos; los pelos urentes se hallan desparramados y son escasos. Los pelos gloquidiados son mucho más grandes y provistos de una linda corona ó cabezuela de ganchos, que falta á los otros pelos, los cuales los tienen desparramados á lo largo.

Por esta clase de pelusa, nuestra especie parece tambien afine á *Bl. insignis* Schrad., pero puede considerarse diferente por la forma de las hojas y por el modo de crecer.

Los pétalos son blancos; las escamas, en forma de capuchon, son anaranjadas.

Si no pertenece á *Loasa muralis*, es una especie nueva, pero solamente materiales más completos pueden dar la facilidad de bautizarla y describirla con la exactitud necesaria.

Sierra sobre Caminga—20, IV.

99. BLUMENBACHIA sp.

Por falta de frutos, tampoco se puede determinar el género con certidumbre.

No corresponde á ninguna de las diagnoses de *Loasáceas* antes observadas en la Amé-

rica del Sur, ni á ningun ejemplar del herbario de Córdoba y probablemente tambien es nueva.

De la última, difiere por sus hojas ménos profundamente incisas, habiéndose cambiado una de las dos hojas opuestas en un cirro y por pelos más fuertes.

Sierra de Currumalan—1, V, 79.

Fam. CACTEAE.

La dificultad de preparar en un viaje apurado los miembros de esta familia, para el herbario, el aparato voluminoso que para ésto se debe llevar, y, por fin, la falta de flores y de frutos, que en aquella estacion adelantada predominó, hace imposible el dar sobre esta familia más que algunos datos generales.

Los *Cactus* (Pencas y Tunas) no son tan frecuentes y característicos en la formacion Patagónica como en la del Monte de las provincias interiores; las Pencas gigantescas, las Tunas majestuosas que encontramos en las Provincias de Córdoba, Santiago del Estero y Catamarca, no hemos podido observarlas; pero ni aún las formas más modestas, aunque muy frecuentes y características, que se mezclan entre los matorrales del Sur de la provincia de Córdoba, de la provincia de San Luis etc., se nos presentan en la Flora Patagónica.

Sin embargo, no ha quedado sin representacion esta familia, que es casi exclusivamente americana, aunque ya se ha esparcido sobre muchos otros paises, por algunos de sus representantes, útiles ó caprichosos. En la formacion de la Pampa y en la Patagónica, parece esencialmente propia de las rocas y de las barrancas. Los primeros ejemplares se encontraron en la Sierra de Caminga, donde se criaban entre las rocas.

De éstas tenemos una pequeña *Opuntia;* despues, en la Sierra de las Dos Hermanas y de Sotoya se observó otra especie de *Opuntia* y una especie de *Mamillaria* casi oculta en el suelo; la misma *Mamillaria*, en ejemplares más grandes, se encontró en lomas cuarzíticas cerca de Puan, y, á alguna distancia un poco mayor, en la Sierra de Currumalan, dos especies de *Opuntia*, aparentemente diversas de las anteriores; cerca de la Laguna de Narracó, se halló un *Cereus* alto, parecido á las Pencas cultivadas en el campo y una *Opuntia*, tambien semejante á las Tunas medio altas de los campos de la Provincia de Córdoba.

En el valle del Rio Colorado, cerca del Mal Paso, encontramos primero, en las barrancas, una vegetacion muy marcada de *Cácteas*, consistiendo de tres especies: un *Cereus* de poca altura, pero grueso y que formaba grupos muy densos é inaccesibles en las barrancas, de más ó ménos 100 tallos cada uno; los exteriores postrados en el suelo; una Tuna aparentemente diversa de las que ya hemos mencionado, y otra *Opuntia*, que es algo parecida á la *Opuntia Darwinii*. No dudo que, observaciones hechas en ejemplares completos, nos revelarán, en estas formas, especies nuevas é interesantes. Estas plantas se repiten varias veces en el valle del Rio Colorado, pero podríamos creer que, en este valle

alcanzan á su límite meridional, porque no hemos podido observar ningun miembro de esta familia en el valle del Rio Negro, sinó, el señor NIEDERLEIN hubiese vuelto á encontrar *Cácteas* más cerca de las Cordilleras: un *Cereus* delgadito, cerca de Nido del Cóndor, en el valle del Rio Nauquen—17, VI; un *Cereus*, parecido á la especie comun, en el campo de Córdoba: Aguada de Vaqueano—19, VI, y entre Rio Curruleubú y la Pampa de Tilqui—26, VI, entre Punta de Agua y Aguada de la Mula—4, VII, y así en varios puntos hasta Mendoza.

Un *Cactus* articulado, con artículos redondos, parecido á una especie de las Cordilleras recogida en la Rioja: Aguada de Vaqueano—19, VI, y entre la Punta del Agua y el Rio Atuel—4-5,VII; otro *Cactus* articulado, pero más enano, en Lomas Frias entre el Rio Curruleubú y la Pampa Anguínea—26, VI.

Una *Opuntia* muy particular, que forma grupos grandes y densos de algunos metros de ancho y de largo entre la Aguada Cortadera—18-19, VI, y la Sierra Lucas—1, VII.

Estudios ulteriores nos deben revelar los nombres científicos de estas formas y nos darán, sin duda, varias especies nuevas, propias de estas regiones.

Fam. SAXIFRAGEAE.

Encontré una hermosa especie de esta familia en una barranca al Norte de la embocadura del Rio Nauquen en el Rio Negro. La familia no podía ser dudosa, pero los ejemplares eran muy viejos para clasificarlos, y, además, despues se echaron á perder, así es que sólo por mis notas puedo mencionar esta familia como miembro de la Flora Patagónica.

Fam. UMBELLIFERAE.

100. HYDROCOTYLE BONARIENSIS LAM.

Frecuente tanto en la formacion de las Pampas como en la Patagónica, junto á las aguas, p. e., en las cercanias de Leones, entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Negro—8-10, V.

Esta especie es muy variable en la exuberancia de su desenvolvimiento; hemos recogido, en esta expedicion, ejemplares cuyo pedúnculo tiene 30 cm. de largo hasta el orígen comun de las umbelas y 18 cm. de largo de los peciolos y, por otra parte, formas muy raquíticas.

101. HYDROCOTYLE BATRACHIOIDES D. C.

Ex exemplaribus et diagnosi.

En las orillas del Rio Negro, cuatro y media leguas abajo de la embocadura del Rio Nauquen.

102. AZORELLA sp.

Segun las noticias del Sr. NIEDERLEIN, que no pudo recojer ejemplares: entre Curruleubú y la Pampa Anguínea. Tambien el Sr. BERG tiene una *Azorella,* no clasificada aún, del Rio Santa Cruz.

103. MULINUM LEONINUM LTZ. n. sp.

Mulino triacantho proximum, differt autem habitu laxiore, et magis inflorescentia multiflora, in pedunculo elongato exalata et foliis planiusculis, margine latiore praeditis (vide laminam) a *Mulino laxo* PHILIPPI (Novar. plantar. Chilens. etc.) ex diagnose differre videtur dimentionibus minoribus omnium partium, praecipue petiolorum, et capitulis multifloris.

Radix crassa, lignosa, polycephala, valde aromatica, quae fracta destillat resinam flavam in abundantia, protrudit caules numerosos, non ramificatos, qui in nostris exemplaribus sunt ad 17 cm. altos, valde aromaticos.

Folia trifida, laciniis linearibus, pungentibus; laciniae laterales mediana plerumque breviores vel subaequales, et saepissime lacinia laterali breviore praeditae (quae in M. triacantho non adesse videtur); etiam lacinia mediana interdum, etsi rarius lacinia lateralem gerere videtur.

Folia longiora ad 45 mm. longa, vagina excepta, lacinia mediana ad 26 mm. longa, laciniis lateralibus plerumque paullo brevioribus, secundariis, ad 10 mm. longis, in altitudine 5-10 mm. laciniis lateralibus insertis.

Vagina ad 20 mm. longa, in margine superiore parce sed longe laciniata; laciniae sunt longiores quam in M. triacantho, fasciaeformes, e 2-5 seriebus cellularum elongatarum, parum incrassatarum incolorum consistentes; supra hae cellulae formant stratum unicum, inferne parescunt strata pluria, cellulae se colorant et transeunt paullatim in folium, cujus segmenta sunt. Basis laciniarum aspera, cellulis in forma papillarum protrusis.

Umbellae singulae in pedunculis (quo etiam differt a M. triacantho) ex axilla unius foliorum summorum oriundis, a margine superiore vaginae 25-27 mm. altis. Involucrum e foliolis numerosis, lineari-lanceolatis, in basi coalitis, ciliatis, compositum. In uno capitulo reperi 15 foliola in duo verticillos disposita: exteriora majora, a basi dilatata ad 10 mm. longa, supra basin 1 mm. lata; interiora minora, ad 7 mm. longa, ca. ½ mm. lata. Pedicelli longissimi ad 8 mm. longi.—Numeravi in singulis capitulis 66 flores (in M. triacantho 18-20).

Petala aurantiaca, in medio costa obscuriore praedita, lato ellyptica, obtusa, concava, apice cucullato-inflexa, circa 2 mm. longa, 1 ½ mm. lata.

Antherae supra discum inclinatae. Stigmata e prominentiis minimis vix conspicuis formata.

Fructus maturiores desunt.

Segun la opinion del Prof. HIERONYMUS es *Mulinum spinosum* PERS. (*ex diagn.*) var. *laciniis ciliatis.* La diagnosis de la variedad no está á mi disposicion; de la forma principal me parece bastante diferente por los caracteres mencionados.

En una colina de tosca, cerca de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma

104. MULINUM sp.

Otro *Mulinum*, recogido en las lomas de tosca, cerca del Fuerte Argentino, es todavía más suelto y gracil, en todas sus partes, que la especie recien descrita bajo el número precedente.

Las hojas son más pequeñas y más angostas, las pinas secundarias parece que faltan completamente.

Por estos caracteres, es todavía más disímil con el *M. triacanthum* que el *M. leoninum* y es probable que sea otra especie nueva, pero cuya descripcion, por falta de flores y de frutos, debe ser diferida hasta nuevos descubrimientos.

105. MULINUM sp.

Lo mismo que de la precedente, puede decirse de otra especie de *Mulinum*, que el Sr. NIEDERLEIN juntó en dos lugares: en las orillas del Rio Nauquen, entre Salinas y el Fuerte de la cuarta Division, en barrancas—23, VI, y en las lomas entre Curruleubú y la Pampa de Trili. Se distingue con seguridad de las dos especies precedentes y del *M. triacanthum* por las vainas de las hojas lisas y la estructura diferente de las hojas, pero, por falta de ejemplares completos, los detalles se deben diferir hasta haber hecho nuevas adquisiciones.

106. ERYNGIUM AGAVIFOLIUM GR. (?)

Hay varias especies de *Eryngium*,—á lo menos se pueden recordar tres de ellas—en la Pampa, pero, á causa del periodo de la vegetacion, ya pasada, no las hemos podido estudiar con exactitud.

Una de ellas es muy alta, de la altura de un hombre ó más y pertenecerá á la especie *E. agavifolium* GR. ó *E. Sanguisorba* CH. et SCHLD.

Sus hojas se parecen mucho á las de la *Agave Americana*, y se halla mencionada esta especie como *Agave* en las descripciones de viage de varios autores. Es propia de la Pampa y de sus sierras, donde sirve de leña, á los habitantes, por falta de plantas leñosas. Se halla tambien muy esparcida en las praderas de la provincia de Entre-Rios. Un estudio ulterior debe mostrar si no se ocultan varias especies bajo las formas que allí se presentan.

Segun notas, hay otras dos especies, una parecida al *E. elegans*, otra al *E. ebracteatum* ó *Sanguisorba*.

NOTA.—En mi último viaje he podido estudiar los Eringios de la Pampa con más prolijidad y trataré de ellos en el informe respectivo.

107. APIUM AMMI (JACQU.) URB.

108. ? APIUM AUSTRALE P. et THOU.

Segun una noticia que me ha dado el Sr. Dr. URBAN de Berlin, en una carta, las plantas que el Prof. GRISEBACH había reunido bajo la clasificacion de *Helosciadium leptophyllum* D. C., pertenecen á dos especies diferentes, que son las arriba enumeradas. Como nos habíamos valido de los nombres dados por GRISEBACH, al consignar estas formas en nuestros apuntes, no estamos seguros de si tambien hemos observado el *A. australe*, pero lo creemos.

Se encuentra con bastante frecuencia en lugares húmedos, junto á lagunas etc., en la region Pampeana, p. e., cubre trechos enteros en las orillas de la Laguna Narracó.

109. ASTERISCIUM CHILENSE CH. et SCHLD.

(Ad communicationem professoris HIERONYMUS).

Fué hallado cerca del sitio denominado « Nido de Condor »—17, V.

110. AMMI VIZNAGA LAM. (Viznaga).

111. FOENICULUM PIPERITUM D. C. (Hinojo).

112. CONIUM MACULATUM L. (Conio ó Cicuta).

Tampoco faltarán en estos lugares, como no faltan en otras regiones de la Pampa, pero, á causa de la estacion avanzada, no encontramos más que sus tallos secos ó sus plantas brotando recien.

Fam. **OLACINEAE.**

113. XIMENIA AMERICANA L.

El sabroso Damasco del Campo ó Alvarillo del Campo ó Damasquillo, no pudimos observarlo en la mayor parte de la region Pampeana; el Sr. NIEDERLEIN lo notó, con poca frecuencia, cerca de las Cordilleras, primero entre la Aguada de la Mula y la Aguada de la Chilena—4, VII.

Fam. **SANTALACEAE.**

114. JODINA RHOMBIFOLIA H. A.

Es uno de los primeros elementos con que los matorrales patagónicos empiezan, allí donde termina la formacion Pampeana, despues de haber dejado el valle del Rio Sauce

Chico y al comenzar la meseta patagónica, cerca de Nueva Roma. A veces se presenta bajo la forma de árboles de los más grandes de la formacion Patagónica, de un aspecto particular, diferente del que ofrecen en otras partes de la República. Son de unos 15-18' de altura, con tronco corto, grueso, nudoso, y con una ramificacion rica y extensa, elevándose las ramas casi á la misma altura y dando así al árbol la forma de un quitasol. Así se observa, p. e., en la Laguna de Narracó, en islas, y en la márgen de la misma laguna (7, V.) en el estuario de Ñandú muerto etc.

Más al Sur y más cerca de las Cordilleras, se observa con mucho menos frecuencia, p. ej., al lado del Arroyo del Peje, tres jornadas al Sur del Rio Atuel—3, VI.

Fam. **LORANTHACEAE.**

115. LORANTHUS CUNEIFOLIUS R. P.

Primero observó esta especie (segun sus notas; no se podía recoger ejemplares) el Sr. NIEDERLEIN, entre la Aguada de la Mula y la Aguada de la Chilena, dos jornadas al Sur del Rio Atuel, sobre arbustos de Piquillin—4, VI, y desde de allí, hasta Mendoza, en varias ocasiones.

Fam. **RUBIACEAE.**

De esta numerosa familia observamos muy pocas especies, aunque apenas se puede dudar de que haya muchas más, p. e., de las *Borrerias*, en las Pampas—que, por el estado ya muy avanzado de la vegetacion, escaparon á nuestras observaciones. No recogimos sinó algunos ejemplares del género *Galium*, en los cuales podemos distinguir los dos siguientes:

116. GALIUM CHAETOPHORUM GR.

En varias partes, en las barrancas, etc., p. e., en el valle del Rio Negro—3, VI.

La raíz es tintórea, y nuestra especie es una de aquellas cuya raíz, bajo el nombre de «Soccondor» usan los paisanos para teñir.

117. GALIUM PUSILLUM ENDL.

Tambien observamos esta especie en varios puntos, p. e., en el valle del Rio Colorado—23, V; en lomas porfídicas, cerca de Agua Nueva, entre el Cerro Payen y el Cerro Nevado—1, VII, etc.

Fam. SYNANTHEREAE vel COMPOSITAE.

118. STEVIA MULTIARISTATA Spr.

En varias partes de la region Pampeana; en lomas cerca de Puan—29, IV; (con flores rojas violáceas); en la Sierra de Currumalan—30, IV; en las cercanías de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V; entre Carhué y Puan—29, IV, etc.

N. B.—Nuestros ejemplares no muestran diferencia alguna con los clasificados por el Prof. Grisebach, pero éstos no cuadran bien con la diagnosis de la especie (De Cand. *Prodr.* V. p. 124) como lo demuestra la siguiente comparacion:

Diagnosis del Prodromus	Nuestros ejemplares
glanduloso pubescens	pilis brevibus, pluricellularibus, acutis, non glandulosis, sparsis, hirta.
foliis alternis	foliis decussatis.
linearibus *canaliculatis* subintegerrimis, subtus canescentibus	linearibus, *planis*, integerrimis, superficie supra et infra subaequali, piloso scabra.
pedunculis unicephalis	*pedicellis* monocephalis.
pappo multiaristato, corollam longe superante	pappo multiaristato, corollam longitudine subaequante.

Sólo la comparacion con ejemplares originales, conservados en los herbarios de Europa, puede resolver estas dudas; los recursos literarios, que aquí tenemos, no alcanzan para ésto.

118. *a.* ? STEVIA MULTIARISTATA Spr. var. LATIFOLIA.

Exemplar incompletum; folia inferiora lanceolata, ad 3 cm. longa, ad 9 mm. lata, superiora ad formam linearem accedentia, caeterum cum *St. multiaristata* supra commemorata bene congruit.

Laguna del Alambrado—19, IV.

La misma especie la juntó el Sr. Berg, cerca del Cármen de Patagones, en las orillas del Rio, en suelo humoso.

119. EUPATORIUM SUBHASTATUM H. A.

Esta especie no es muy escasa en la region Pampeana, p. e., entre Caminga y Olavarría—20, IV; en la Sierra de las Dos Hermanas—21, IV;—en la Sierra de Currumalan, —1, V.

120. EUPATORIUM BACLEANUM D. C.

En la Sierra de las Dos Hermanas—21, IV., y, segun las notas, en varios otros puntos de la region Pampeana.

121. EUPATORIUM VIRGATUM Don.

Syn. *E. pinnatifidum*, D. C.

En la Sierra Lucas, en cerros porfídicos al Norte del Cerro Payen y desde allí hasta Mendoza—2, VII.

Segun los ejemplares que se conservan en el Museo de Córdoba, es una especie polimorfa en alto grado, por la forma de sus hojas; la nuestra es *angustifolia* y corresponde bien con la diagnosis y con algunos de los ejemplares del herbario de Córdoba.

122. EUPATORIUM PATENS Don. var. GRACILIOR Ltz. n. var.

Mikaniae temiflorae Gr. (*Symbolae*, n. 1039) proximum, quae species ob involucri indolem et stylos longe exsertos, clavatos, obtusos potius ad genus *Eupatorium* referenda videtur. Differt foliis minoribus, non membranaceis, asperis, capitulis 6-rarius 5-floris (capitula *M. temiflorae* 3-rarius 4-flora) in axillis foliorum singulis rarius in apice ramis subconfertis. Structura caulis etiam *E. patenti* Don. var. *rhodolaena* Gr. (ex exemplare herbarii Cordobensis) similis, quod autem differt habitu robustiori et capitulis majoribus 10-floris.

Frutex debilis, ultra 6 pedalis, inter alios frutices crescens iisque fultus. Caulis teres, fusco flavescens, pilis brevibus tenui puberulus.—Folia decussata triquetra, basi hastata, grosse et remote dentata aspera et pilis brevibus obsita, rigida, subtrinervia, nervo mediano multo fortiore, nervis subtus prominulis,—ad 42 mm. longa, inclusis petiolis 13-14 mm. longis, ca. 12 mm. lata, superiora minora. Internodia ad 15 mm. longa.

Ex axillis foliorum oppositorum rami bini oriundi; ramuli ultimi breviusculi, in axillis capitula gerentes.

Capitula in axillis foliorum solitaria, brevissime pedunculata, cylindrica, ca. 10 mm. longa, 3 mm. lata; in apicibus ramulorum brevitate internodiorum interdum subconferta, 6- rarius 5-flora.

Squamae involucri parum numerosae (7-9), triseriatae, dense imbricatae; exteriores late ovatae, acuminatae, minimae 1 ½ - 2 mm. longae, ca. 1 mm. latae, concavae, sequentes 3 mm. longae, 1 ½ - 2 mm. latae; intimae anguste elliptice acuminatae, concavae, ad 6 mm. longae, 1 - 1 ½ mm. latae; omnes dorso puberulae rimis longitudinalibus notatae.—Capitula 3 bracteis minutis, linearibus, simplicibus, valde puberulis, fulta.

Receptaculum minutum planum fovcolatum.

Flores flavi, anguste tubulosi, lobis erectis, obtusiusculis, stylis longe exsertis, apice clavatis, obtusis.—Antherae breves, pallidae, apice in squamulam membranaceam pallidam terminantes.—Achaenia 5-angula pilis brevibus sparsis, apice capitulo coronatis aspera 2 ½ - 3 mm. longa ca. 3 ¼ mm. lata.

Pappi setae numerosae, uniseriatae, albae, asperae.

A forma principali *E. patentis*, in herbariis nostris asservata, differt habitu multo graciliore, caulibus subscandentibus.

En las lomas, arriba de la Laguna Narracó; despues, en varios puntos, en los valles de los Rios Colorado y Negro.

123. CHROMOLAENA PRATENSIS Gardn.

Segun las notas, en varios lugares de la region Pampeana.

124. MIKANIA TENUIFLORA Gr.

Nuestro ejemplar pequeño cuadra bien con los del herbario de Córdoba y con la diagnosis, así es que no dudamos de la identidad de la especie.

Con poca frecuencia en la parte inferior del Rio Nauquen—14, VI.

125. ERIGERON SORDIDUS Gill.

En la Sierra sobre Caminga—19, IV; cerca de los Fortines Fé (una forma con hojas más anchas) é Iniciativa—23, IV; en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV. Otra forma, casi glabra, la juntamos en el valle del Rio Colorado—20, V.

Talvez sería otra especie.

126. CONYZA CHILENSIS Spr.

Ex diagnosi et exemplaribus herbarii.

En las orillas del Rio Colorado—20, V. Una forma más chica tomamos entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé, donde se halla esparcida en el campo—24, IV.

127. CONYZA ALBIDA W.

En las orillas del Rio Colorado, cerca del Paso Galera—14, V.

128. VITTADINIA TRIFURCATA Benth.

(El *pappus* se encuentra, en la misma planta, amarillento y rosado.)

Segun las notas, en varios puntos de la region Patagónica; la juntamos en las orillas del Rio Negro—28, V.

129. VITTADINIA MULTIFIDA Gr.

En el valle del Rio Colorado—20, V.

130. ASTER LINIFOLIUS L.

Muy esparcido en la region Pampeana, en lugares húmedos, en las orillas de Lagunas, etc., p. e., en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

131. ASTER MONTEVIDEENSIS Gr.

Esparcido en la region, p. e., en los alrededores de la Laguna del Alambrado—19, IV.

132. SOLIDAGO LINEARIFOLIA D. C.

Esparcida en todas partes, especialmente en la region Pampeana y en los valles de los rios, p. e., en las cercanías de la Laguna del Alambrado—19, IV; en el valle del Rio Negro, 17 leguas arriba de Choele-Choel—3, VI.

Tenemos otra forma de *Solidago*, de las cercanías del Fortin Iniciativa, que talvez es una especie diferente, pero el ejemplar es muy incompleto.

133. SOLIDAGO COQUIMBANA Ph.

(Segun la diagnosis y el ejemplar que el herbario de Córdoba ha recibido del autor de la especie.)

En el valle inferior del Rio Nauquen—12, VI; despues, segun las notas, en el valle superior del Rio Colorado y algunas jornadas al Sur del Rio Atuel.

134. HYSTRIONICA JASIONOIDES W.

Syn. *Neja linearifolia* D. C.

Esparcida por la region Patagónica, donde ya nos saludó á la entrada, en barrancas de tosca, cerca de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V; despues la recogimos en las orillas del Rio Colorado, 3 ó 4 leguas arriba del Fuerte Pinzen, etc.—22, V.

135. GRINDELIA PULCHELLA Don.

En varias partes de la region Patagónica, p. ej., en una barranca del Rio Negro, enfrente de Choele-Choel—28, V.

136. GRINDELIA DISCOIDEA Hook.

En las orillas del Rio Colorado, frecuente, p. e.: 20, V.

137. GRINDELIA BRACHYSTEPHANA Gr.

Frecuente tanto en la region Pampeana como en la Patagónica, p. ej., entre Caminga y Olavarría—19, IV; entre Carhué y el Fuerte Puan—29, IV; entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V, etc.

Planta satis variabilis dentatura foliorum, qui sunt nunc fere integra, nunc profunde dentata, dentibus mucronatis et interdum dentibus accessoriis munitis; et exemplares collecti magis vel minus puberuli, sed videtur species bene caracterisata, et est caracteristica pro illis regionibus.

138. GRINDELIA SPECIOSA Benth.

Solamente pudimos observar capítulos viejos, privados ya de flores; pero, por la descripcion, parece que no es otra que la especie enumerada.

No muy escasa en barrancas de arenisca cerca del Cármen de Patagones (Julio); tambien, segun el «*Sertum Patagonicum*» esta especie fué recogida por el Profesor Berg, en las inmediaciones del mismo pueblo.

139. GRINDELIA sp., n. 5.

Ex habitu, quia flores desunt. *Grindeliae speciosae* Benth. affinis, sed foliis longioribus, dentibus longioribus munitis. Planta valde viscida.

Valle del Rio Colorado, cerca del Paso Pacheco—16, V.

140. GRINDELIA sp., n. 6.

Simillima *G. brachystephana* Gr., var. *Bergii* Hier.—Hieronymus, *Sertum Patagonicum*, quae exstat in herbario Cordobensi lecta a Prof. Berg. «en los médanos cerca de la boca del Rio Negro» sed statura paullum robustiore et capitulis majoribus floribus radii majoribus et obscurioribus (obscure aurantiacis).

Floribus obscurioribus et cauli paullum magis pubescente etiam a *G. pulchella* differt.

Forsan nova, forsan, uti *G. Bergii* cum *G. pulchella* unienda (vide Benth. et Hook. *Gen.* II, 250: «Grindelia: species ad 20..... plurimae inter se adhuc valde confusae et forsan reducendae.»

Segun las notas del Sr. Niederlein, tambien se encontró (12, VI) en el valle inferior del Rio Nauquen.

Las Grindelias son muy frecuentes y características en la region Patagónica; quizá fué tambien una especie de este género que el Sr. Niederlein observó en la meseta de arenisca, junto al Rio Nauquen y más tarde en escollos, al Norte del Rio Colorado, bajo una forma más grande, con hojas densas, largamente pecioladas, muy víscidas, elípticas y cabezuelas de flores grandes amarillas. Esta planta era frecuente y característica en ciertos puntos que, en parte, cubría casi sola. El vaqueano indicó como nombre

vulgar: Topasacre. Por desgracia los ejemplares recogidos llegaron incompletos, habiéndose perdido las flores.

141. GUTIERREZIA GILLIESII Gr.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V. En las orillas del Rio Colorado—15 y 24, V.

142. BACCHARIS PINGRAEA D. C.

Var. *angustissima* D. C.

Frecuente en el campo, principalmente en la region Pampeana; en las fosas de los Fortines etc., p. ej., entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24, IV.

143. BACCHARIS SALICIFOLIA Pers.

Syn. *B. lanceolata* Kth., non *B. glutinosa* Pers.

Esparcida en las orillas de los rios, p. ej., del Rio Colorado, cerca del Paso Galera—14, V, y más arriba—20, V, en las orillas del Rio Negro, arriba de Choele-Choel—2, VI; frecuente en las orillas del Rio Nauquen, del curso superior del Rio Colorado, Rio Atuel y Rio Diamante; tambien en las quebradas de la meseta de arenisca, al lado del Rio Nauquen, entre el Curruleubú y el Rio Colorado, y entre éste y el Cerro Payen.

144. BACCHARIS BALDWINII H. A.

Parece ser esta especie, aunque, á causa de la destruccion de la inflorescencia por un *Ustilago*, no se puede determinar con seguridad.

Nuestros ejemplares son bajos, de 15-16 cm. de altura.

En los alrededores de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

145. BACCHARIS PLATENSIS Spr.

(Forma paullum angustifolia).

Entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24 IV, (ad ½ m. alta).

146. BACCHARIS MICROPHYLLA Kth.

Arbusto bajo, de ca. de 30-50 cm. de altura, entre el Rio Nauquen y la Pampa Anguínea, donde los valles de las Cordilleras se abren en las mesetas altas Pampeanas, y

donde se encuentra una vegetacion particular. Juntamos la misma especie en las pendientes del Nevado de Castillo, cerca de Salta, en una altura de 10-15000'.

147. BACCHARIS FLABELLATA H. A.

Ex radice crassa lignosa exemplares ca. 32 cm. altis.

En la sierra sobre Caminga—20, IV.

148. BACCHARIS ARTEMISIOIDES H. A.

Nuestros ejemplares cuadran bien con la diagnosis y con los ejemplares del Museo de Córdoba, clasificados por el Prof. GRISEBACH, con la excepcion de que estos últimos tienen un «*pappus rufescens*» y los nuestros un «*pappus flavescens*». No creo que por esto pertenezcan á una especie distinta; en algunas especies, p. e., en *Aster Montevidensis* encontramos esta diferencia en la misma planta, talvez á consecuencia de la fecundacion de diferentes flores con pólen de plantas con diversos colores de su *pappus*.

Se encuentra en la region Pampeana esparcida en ciertos lugares, p. e., entre los Fortines Fé y Trabajo—25, IV; entre los Fortines Recompensa y Carhué—26, IV.

149. BACCHARIS TENELLA H. A.

En los alrededores de la Laguna de las Bandurrias—24, IV; en la Pampa, al pié de la Sierra de Curumalán.

Forma paullum diversa: foliis angustioribus, planta altiore magis virgatim ramificata nonnisi varietas hujus speciei esse videtur.

La encontramos en el valle del Rio Colorado, cerca del Paso Pacheco—15-16, V; y, despues, en varios otros puntos de este valle y del del Rio Negro, donde forma una vegetacion muy característica.

150. BACCHARIS CYLINDRICA D. C.

Cuadra bien con los ejemplares conservados en el herbario de Córdoba; de la diagnosis (D. C. *Prodr.*, V, 426) difiere «alis *non* venosis» (lo que es un carácter variable) y «achaeniis paullum asperis».

Especie esparcida en la Pampa y sus Sierras, p. ej., en la Sierra sobre Caminga—19, IV; en grupos extensos en el campo entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24, IV.

151. BACCHARIS JUNCEA D. C.

Rio Colorado—13, V.

Observamos una forma más exuberante, más ramificada y más alta, con alas más anchas, en lomas, cerca de Puan, y generalmente con bastante frecuencia en la Pampa ondulada, así como en las orillas del Rio Colorado, cerca del Paso Pacheco—16, IV; más arriba—24, IV; y en las orillas de los Rios Nauquen y Colorado, p. ej., cerca del Paso Córdoba—27, VI.

152. HETEROTHALAMUS SPARTIOIDES H. A.

Planta frecuentísima y muy característica en la region Patagónica, especialmente en los valles de los rios; p. ej., con muchísima frecuencia en el del Rio Colorado, tanto abajo (p. ej.: cerca del Paso Pacheco—16, V) como arriba (p. ej. cerca del Paso Córdoba—27, VI).

Lo mismo puede decirse respecto de su presencia en el valle del Rio Negro y del Nauquen, hasta el fuerte de la 4ª Division.

Cuando se restregan los ramos de este arbusto entre los dedos, dan un olor muy agradable y bastante fuerte, parecido al de la Cumarina.

153. PLUCHEA QUITOC D. C.

La observamos en varias partes, en la region Pampeana, p. ej., cerca de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

154. TESSARIA ABSINTHIOIDES D. C.

Primero aparece en las orillas del Rio Sauce Chico, con frecuencia—6, V; despues, desparramada en la formacion Patagónica, hasta el valle del Rio Nauquen (13 y 20, VI).

155. GNAPHALIUM sp.

En el caos de este vasto género (BENTH. et HOOK., *Gen. plantarum* II, p. 305, dicen: *species fere 100 plures tamen adhuc male definitae*), con nuestros recursos incompletos, por la insuficiencia de las diagnoses, especialmente de las más viejas, sin comparacion de ejemplares originales, es imposible llegar á la certidumbre, á lo que se agrega que nuestros ejemplares son, en parte, muy incompletos. En el herbario de Córdoba hay tambien cierta confusion parcial, habiéndose equivocado hasta el célebre GRISEBACH, en su determinacion.

Los *Gnaphalium* forman, en muchas partes, un elemento frecuente y característico, especialmente en la formacion Pampeana, pero las especies no se podian juntar en todas partes, ni reconocer con seguridad.

156. GNAPHALIUM? CHEIRANTHIFOLIUM LAM.

Cuadra bien con un ejemplar del Museo de Córdoba, juntado en Ascochinga, en la Sierra de Córdoba, que GRISEBACH había clasificado primero como *Gnaphalium paniculatum* y más tarde como *cheiranthifolium*, pero nó bien con la diagnosis.

Caulis herbaceus, erectus, ramosus, ultrapedalis, molliter albo-tomentosus; folia linearia acuta, margine plana, uninervia, breviter decurrentia, subtus adpresso tomentosa alba, supra viridia, pilis brevibus asperula solum supra nervum pubescentia, apice saepius subsphacelata, ad 6 cm. longa ad 3 mm. lata.

Rami florigeri in paniculam laxam conferti, capitulis in apice ramorum confertis, semi-ovoideis, apertis. Squamae anguste ovales, subintegerrimae, obtusae, membranaceo-scariosae, albescenti-citrinae vel flavo-viridiusculae, basi lanatae, ad 3 ½-4 mm. longae, ad 1 mm. latae.—Pappi setae basi subconnatae, scabrae.—Achaenia minutissima, subcompressa, brunnea, minute papillosa.

Segun esta descripcion, parece convenir más bien con *G. paniculatum*, pero carecemos de ejemplares para la comparacion.

Tenemos en nuestra coleccion otras tres especies de *Gnaphalium*, representados, desgraciadamente, por ejemplares incompletos; dos con inflorescencia *spicata*, y una con inflorescencia *paniculata*, que no tienen analogía con las especies enumeradas en los *Symbolae*, y que, por esto mismo, son nuevas para la Flora Argentina, y una de ellas probablemente para la ciencia tambien.

Son las siguientes:

157. GNAPHALIUM sp., n. 3.

Tota planta albo-lanuginosa, caules teretes vel subsulcati, folia late spathulata, obtusiuscula, ad 25-26 mm. longa, ad 5 ½ mm. lata, uninervia, nervo subtus parum conspicuo, integerrima, margine plana, non decurrentia.

Rami capituligeri inferne longiores, ad 3 cm. longi, supra brevissimi, spicam aemulantes. Capitula in apice ramulorum pauciflororum confertae (ad 5), latiusculae, ad 5 mm. longa. Squamae parum numerosae, anguste ellipticae, obtusiusculae vel apice erosae, in medio lacte virentes, margine pellucidae, albae.—Achaenia cylindrica, flavo-fusca, papillis globularibus diaphanis obsita.—Pappus paucisetosus, setis basi in annulum coalitis facile secedentibus scabris.

En lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

El Prof. BERG trajo ejemplares muy nuevos y por eso muy pequeños, de la misma planta, del valle del Rio Negro, de cerca del Cármen de Patagones y de la Bahía San Blas.

158. GNAPHALIUM sp., n. 4.

Planta ad 40 cm. alta, uberrime ramificata, undique albo-tomentosa. Folia lanceolata, acuta, sessilia, non decurrentia, ad 40 mm. longa, ad 5 mm. lata, superficie superiore paullum obscuriore quam inferiore.

Capitula in axillis foliorum ramorum florigerorum congesta, ramulis capituligeris brevissimis, spicam interruptam simulantes.

Capitula vetustissima ideoque ad descriptionem non aptae.

Sierra sobre Caminga—20, IV.

159. GNAPHALIUM sp., n. 5.

Species certe ab antecedentibus distincta sed exemplar valde incompletum.

En el campo entre Caminga y Olavarría—20, IV.

160. ACHYROCLINE SATUREJOIDES D. C. var. CITRINA Ltz. n. var.

Differt ab aliis *A. saturejoidis* formis hucusque descriptis squamis vive flavis, praeterea foliis superioribus brevioribus, in relatione ad longitudinem latioribus et habitu paullum diverso.

Color squamarum minoris momenti videtur esse quam ex autoribus judicaremus si ob eum solum nostra sola species nova judicanda esset, solum cum *A. Vargasiana Caracasana* comparanda, sed jam varietas albida praebet variationem insignem coloris squamarum pallide badiarum et ita non dubito formam nostram ut varietatem cum *A. saturejoide* uniendam esse. Praeterea color pallide badius qui tam characteristicus apparet, partim dissecatione et invenenatione productus aut saltem obscurior factus videtur.

Si quis autem haberet aliam opinionem de varietate nostra, illi praebeo descriptionem minutam in lineis sequentibus:

Caules erecti, graciles, ultrapedales, modice ramosi, teretes, lanugine albo tecti.

Folia alternantia, ad ⅓ disposita, inferiora linearia, ad 32 mm. longa, 2-2½ mm. lata, media subspathulata, acuta, 14-20 mm. longa, ad 3 mm. lata, basi attenuata, sessilia, summa minora, linearia, omnia integerrima, margine plana, nervo parum conspicuo, supra et infra molliter lanuginosa, superficie superiore paullum obscuriora; pili lanuginis subtilissimi, non septati, ad medium incrassati, non colorati, tortuosi.

Rami capituligeri in paniculam laxam congesti, in apice ramulorum pedicelli capituligeri brevissimi congesti; capitula in apicibus pedicellorum congesta, ad 10 capitula in uno pedicello.

Capitula pauci-(ca. 5) (in medio 1-28) flora, cylindrica, 5-5½ mm. longa. Squamae ca. 10, intense flavae, exteriores 2-3 mm. longae, 1½-2 mm. latae, obtusiusculae, concavae, basi lanuginosae, interiores longiores, ad 4-4½ mm. longae, ca. 1 mm. latae, anguste ellipticae, apice lacerae vel obtusiusculae.

Corolla longe et anguste tubulosa, basi incrassata, supra glabriuscula, infra papillis incoloribus scabra, 3-3½ mm. longa, aurantiaca dentibus brevibus, erectis vel clausis, obtusiusculis, saepe in papillas grandes terminantibus.

Styli ramiformes, valde papillosi, apice obtusiusculi vel truncati, penicillati.

Antherae basi longiusculae caudatae.

Pappus e setis 10-12, crassiusculis, scabris, basi in annulum facillime secedentem coalitis compositus.

Achaenia minuta vix 1 mm. longa, compressiuscula, brunnea, papillis prominulis, pellucidis scabriuscula.

Esparcida en las lomas de la formacion Pampeana, p. e.: en la Sierra sobre Caminga.

161. FACELIS sp.

Quamquam flores deficiunt, nostra exemplaria habitu, structura capitulorum et pappi, achaeniorum etc. huic generi adnumerandi videntur, et verisimiliter novam speciem constituunt.

Quum autem diagnoses plurium specierum a Benth. et Hook. *Faceli* adnumeratarum, comparare non possum, species incerta manet.

A *Faceli apiculata* jam differt: foliis latioribus anguste lanceolatis, acutiusculis—non apice truncatis, caule glabriusculo, foliis pilis brevibus scabra, pilis superioribus achaeniorum longioribus, setus pappi minus plumosis.

Entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé, en el campo, donde forma grupos redondos. Parece ser bastante rara—24, IV.

162. LUCILIA ACUTIFOLIA Cass.

(*Gnaphalium*. Forma densius lanata).

Esparcida por la formacion Pampeana y Patagónica, p. e., en la Sierra sobre Caminga, —20, IV; entre el Fortin Fé y Trabajo—25, IV. En el valle del Rio Negro, 4 y media leguas abajo del Nauquen—8, VI.

163. PARTHENIUM HYSTEROPHORUS L.

Esparcida en los campos, especialmente de la formacion Patagónica, p. e., en el valle del Rio Colorado, cerca del Paso Pacheco—16, V; y donde primero aparecen rocas graníticas—23, V. etc.

164. AMBROSIA SCABRA H. A.

Forma tenuifolia

Es una forma más delgada que la de Entre-Rios, pero, comparando los caracteres más finos, p. e., la estructura microscópica de los pelos, parece que pertenece á la *A. scabra*, y nó á la *A. tenuifolia* Spr.

Esparcida en el campo, p. e., cerca de Fuerte Iniciativa—23, IV.

165. XANTHIUM ITALICUM Mor.

Nombre vulgar: Abrojo.

Segun nuestras notas, se halla tan esparcido por los lugares que la expedicion ha recorrido, sobretodo en sítios estériles, como en todo el resto de la República.

166. XANTHIUM SPINOSUM L.

Nombre vulgar: Cepa-caballo.

Lo mismo que de la anterior, puede decirse de esta especie, agregando que ambas se usan en la medicina popular.

167. ECLIPTA ALBA Hassk.

Aceptando la opinion de Benth. et Hook. (*Gen.* II, 361), que reunen las especies enumeradas en D. C. *Prodrom.* V, 490 y Walpers, *Repert.* II, 602, en una sola: nuestra forma tambien pertenece, indudablemente, á ésta, no siendo sinó una forma delgada, suelta.

Laguna de las Bandurrias—24, IV.

168. WEDELIA BUPHTALMIFLORA Ltz. ? n. sp.

Exemplaria nostra identica sunt cum exemplaribus *Aspiliae buphtalmiflorae* Gr. = *Leighia* D. C. a Grisebach « ex descr. » determinatis et in herbario Cordobensi asservatis. Sed haec exemplaria non ad *Aspiliam*, nec ad *Leighiam* pertinent, propter flores radii ♀ nec neutros.

Jam oritur quaestio, num recte cl. Grisebach, nostra exemplaria retulerit, ad descriptionem in D. C *Prodrom.* V, 582 datam, an nostra exemplaria et exemplaria in herbario Cordobensi asservata constituant speciem propriam novam, non solum ad aliud genus referendam.

Ex descriptione, nostra species videtur nova, a *L. buphtalmiflora* bene distincta, nam praeter flores disci ♀ non habet, « squamas involucri oblongas in appendicem foliaceam patulo-squarrosam productas ».

Folia pleraque sunt integerrima; in exemplaribus Patagonicis tota; achaenia florum disci non 2-sed 3-aristata

Itaque censeo, nostram speciem esse considerandam novam, usque comparatio cum exemplaribus originalibus forsan me errasse demonstret.

Aliarum specierum *Wedeliae* nulli propius accedit.

E radice palari multi caules oriundi erecti vel e basi arcuata adscendentes, stricti, teretes, suffruticulosi, inferne paullum supra densius ramificati, rami aut decussati, aut sparsi, inferne grisei, cortice griseo, rimoso tecti, supra pilis fortibus, basi incrassatis, superne subadpressis obsiti, ca. 45 ad 50 cm. alti.

Folia anguste lanceolata, acuminata vel obtusiuscula, integerrima, vel—in exemplaribus Cordobensibus—latiora remote serrata, margine subrevoluta, trinervia, nervo mediano fortiore, subtus prominulo, lateralibus ad margines foliorum percurrentibus minoribus rigida, fragilia, pilis brevibus, rigidis, basi incrassatis, superne adpressis aspera, ad 5-6 cm. longa, 4-7 mm. lata, superiora multo minora, sensim in petiolum brevem saepius flexuosum desinentia vel subsessilia, decussata.

Flores in apicibus ramorum solitarii, ramis summis ad distantiam 7-8 cm. supra ultima folia opposita nudis, ideoque pedunculum formantes aut foliis paucis, sparsis, parvis (10-11 mm. longis), instructis.

Capitula majuscula (sed illis W. chrysostephanae et Aspiliae calendulaceae minores) supra basin ca. 6 mm. lata, supra ampliora.

Involucrum ovoideum; squamae haud numerosae, in ca. 4 series dispositae, interioribus herbaceis, longioribus et latioribus, intimis planis membranaceis, in paleas receptaculi transeuntibus, inferne pallidis, supra flaviusculis.

Squamae 2 extremae parvae, angustae, non oppositae, ca. 8 mm. longae, 1 ½ mm. latae, interiores 8-9 mm. longae, 2-4 ½ vel 5 mm. latae, e basi robustiore, valde concava, medio paullum angustatae, sublyraeformes apice obtusae vel obtusiuscule acuminatae, saepius recurvae, intimae herbaceae, 12-13 mm. longae,

ca. 5 mm. latae, obtusae, intima margine scariore cincta; eas sequuntur squamae minores membranaceae, obtusae vel apice suberosae ca. 8 mm. longae, 3-4 mm. latae, in paleas membranaceas transeuntes.

Squamae herbaceae pilis fortibus supra adpressis; in margine longioribus obtectae.

Flores radii cum achaenio 25-27 mm. longi, achaenium sine pappo 3 mm. Corolla flava, ad 8 mm. lata, apice plus vel minus distincte tridentata, foemineci, paleis achaenia amplectentibus apice obtusis vel suberosis. Stylus profunde bifidus, ramis sensim in appendicula acuta longiuscule papillosa transeuntibus, basi inflatus.

Achaenia compressiuscula, sed exalata et exangulata, pilis longiusculis, superne adpressis subsericeae. Pappus e tribus squamis membranaceis basi vix coalitis, supra lacero-dentatis et in setas, quarum una longior (ad 5 mm.), transeuntibus constat.

Flores neutri tubulosi, apice paullum ampliati, flavi, dentibus brevibus, obtusiusculis, margine papillis longiusculis obsitis.

Stylus illis florum ♀ similis, ramis paullo brevioribus, appendiculis distinctioribus.

Antherae basi subsagittatae, apice appendiculo satis magno incolori praeditae.

Achaenia illis florum ♀ similia, compressiuscula, subsericea, sed e corona membranacea, coalita, supra irregulariter lacero-dentata, tantummodo setis binis instructa, paleis membranaceis, apice flavis, concavis, paullo minoribus quam flores.

Flores interiores disci hermaphroditi multo serius, quam exteriores apertae.

Achaenia matura non vidi.

En lomas cuarzíticas, cerca de Puan—29, IV; en rocas de la misma clase, en la Sierra Currumalán—30, IV.

169. SPILANTHES sp.

An forma *angustifolia* Sp. sphaerocephalae quae secus exemplaria herbarii Cordobensis planta valde variabilis esse videtur, an nova species judicanda, exemplaria completiora debent docere (vide: Benth. et Hook. *Gen.* II, 381: «species (*Spilanthis*) enumeratae ultra 40, sed verosimiliter vix 20 retinendae»).

E basi decumbente multiramea, ramis erectis, strictis, densiuscule confertis, in basi albo-pubescentibus, demum asperis vel scabriusculis, teretibus, ad 25 cm. altis.

Folia angustiora (in exemplaribus «del Alambrado»), vel latiora (in exemplaribus e «Sierra de Currumalan») angustiora, lineari-lanceolata, basi sensim angustata, obtusiuscula, remote subdentata, vel subintegra uni- rarius obsolete trinervia, pilis sparsis obsita vel subglabra, ad 35 mm. longa, ad 3 mm. lata.

Folia formae latifoliae breviora, ad 16 mm. longa, anguste obovata, ad 5 mm. lata, superiora ejusdem plantae longiora et angustiora.

Pedunculi elongati, ad 19 mm. longi, anguloso-rimosi, pilis sparsis obsiti.

Capitula radiata, mediocria ca. 7 mm. longa, 7-8 mm. lata; receptaculum in floribus subdepressum semiglobosum, ligulis multo brevior, postea longe conicum, achaenia superans, ad 12 mm. longum, 7-8 mm. latum, fere cylindricum.

Squamae 3-seriatae, exteriores herbaceae, late ellipticae, acutae vel obtusiusculae, margine pilosae; interiores angustiores basi membranaceae, acutae.

Squamae receptaculi complicatae, flores involventes, cymbiformes, acutae.

Ligulae latiusculae, flavae, 5 venis distinctis notatae, apice bidentatae, dentibus obtusiusculis. Ramis styli

patentibus, recurvis, subincrassatis, obtusis. Achaenia florum radii triquetra vel trialata, margines angulorum pilis obsiti, setis 2-3 brevibus.

Flores disci anguste subcampanulati, dentibus erectis, obtusis v. obtusiusculis.

Antherae lineares, basi truncatae, styli breves, illis florum radii similes. Achaenia compresso bialata, margines alarum pilis obsita, setae 2-3 breves, dentatae.

No es rara en las cercanías del Alambrado—19, IV. En la Sierra de Curumalan—24, IV.

170. THELESPERMA SCABIOSOIDES Less.

Syn. *Bidens Leyboldtii* Phil.

Entre Carhué y Puan en una loma—29, IV.

Al pié de la Sierra de Curumalan—30, IV; en los alrededores de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V; en médanos, entre la Salina Chica y el Rio Colorado—9-11, V.

171. GAILLARDIA DONIANA Gr.

Syn. *Cephalophora* D. Hook.

Species ex diagnose mala et incompleta vix certo recognoscenda. Exemplaria nostra bene cum exemplaribus a cl. Grisebach determinatis quadrant at non habent «folia linearia», sed folia anguste vel late lanceolato-elliptica, acuminata, integerrima.

La especie es frecuentísima en las regiones Pampeana y Patagónica; juntamos ejemplares entre los fortines Fé y Trabajo—25, IV; en el valle del Rio Colorado—20, IV.

172. GAILLARDIA SCABIOSOIDES B. H.

No menos frecuente que la especie anterior; la juntamos, p. e., en el valle del Rio Colorado y en el del Rio Negro—20, IV.

La diferencia entre las dos especies: «*folia integerrima*» y «*folia laciniata*» ofrecen todas las transiciones, pero creo más bien, segun las observaciones hechas en mi último viaje, que esto es un fenómeno que se debe á la hibridacion, y que las especies son distintas.

173. HYMENATHERUM BELENIDIUM D. C.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V; frecuente en las barrancas sobre los valles del Rio Colorado (?) y del Negro, p. e., cerca del Mal Paso, etc.

174. TAGETES GLANDULIFERA Schrk.

En grandes cantidades, como mal yuyo, en la Pampa, en lugares que habian sido antes cultivados, ó próximos á ellos, p. e., entre Buenos Aires y el Azul, etc., etc.

175. SENECIO ALBICAULIS H. A.

Var. *pinnatifidae* Gill. affinis, ex diagnosi et exemplaribus.

Foliorum segmenta in exemplaribus nostris paullum latiora (sed Hook. *Journ of Botany*, III, p. 344 dicit: Like many others of the *Senecios*, this is very variable in the form of leaves; pinnatifid or entire). Capitula paullo majora, densiora, squamae apice obscurius sphacelatae, achaenia multo minora (ea *S. albicaulis* ex exemplaribus herbarii Cordobensis 5 mm. longa, exemplarium nostrorum vix 1 1/2 mm.), glabra (nec ut in *S. albicauli* albo-pubescentia), multicostatae. Forma corollae: in *S. albicauli* e basi anguste tubulosa repente in tubum latiorem subcampanulatum, pallidiorem, ampliata, laciniis patentibus; in nostra forma: e basi sensim subclavato-ampliata, concolor, laciniis clausis. Styli in ambabus speciebus breves, apice penicillati.

An species propria? Quis botanicorum ex chaote diagnosium solo hoc dicere auderet?

S. Candolleano H. A. etiam affinis videtur sed involucri folia non obtusa sed linearia, acuta, sphacelato-mucronulata.

En la Pampa, al pié de la Sierra de Currumalan—1, V.

Eadem forma existit in herbario Cordobensi e Sierra de la Barranquita, «arriba del Rio Ceballos, en la Sierra de Córdoba».

176. SENECIO PINNATUS Poir.

Ex diagnosi (numerus squamarum capituli 12-13, ligulis 7, floribus disci ca. 25.

En la barranca, enfrente de la isla de Choele-Choel—28, V.

176 *a*. SENECIO PINNATUS var.?

Varietati *Achalensi* Gr. ex exemplaribus valde similis, densius lanuginosa, squamis involucri longioribus, stramineis, non sphacelatis. Intra limites amplos, quos Grisebach dat huic speciei, nostra forma habet locum.

En el valle del Rio Colorado, entre el Paso Galera y Paso Pacheco—15, V.

177. SENECIO sp.

S. pinnato proxima (forma remote piloso-strigosa, sed capitulis majoribus [squamis 14-16, ligulis 8] floribus disci sub 40) achaeniis angustissimis, pilis crassis, rigidis, hirtis, antheris longe exsertis, late appendiculatis, stylis subclavatis, penicillatis.

Muy frecuente, en general, en la Pampa, p. e., entre la Laguna Quentre y el Fuerte Lavalle—22, IV.

178. SENECIO sp.

Ex exemplaribus herbarii Cordobensis *S. Saltensi* proximus, sed non glandulosus, at pilis longis, sparsis, sublanuginosus; foliis subintegris, dentibus parvis, remotis, in margine instructis, capitulis majoribus, ligulis 18-20; achaenia pilis longiusculis, sparsis, subpubescentia.

Bastante comun en toda la Pampa, p. e., entre la Laguna Quentre y el Fuerte Iniciativa—23, IV.

179. SENECIO CERATOPHYLLOIDES Gr.

Foliis paullum longioribus quam in exemplaribus et in diagnosi Grisebachii ad 68 mm. longis.

Esparcido en el valle del Rio Colorado, p. e., cerca del Paso Pacheco—17, V.

180. SENECIO MENDOZINUS Phil.

Ex diagnosi, praecipue: capitulo multifloro, involucri squamis pluribus apice non sphacelatis.

En los valles del Rio Colorado, p. e., cerca del Paso Galera—14, V; en el Paso Pacheco—15, V; y en su curso superior, p. e., cerca de la confluencia del Rio Grande y del Rio de las Barrancas, y en el Norte, hasta Mendoza, en el valle del Rio Negro y del Rio Nauquen.

181. SENECIO GILLIESII Phil.

Ex diagnosi: *Anales de la Universidad de Chile*—tomo XXXVI, p. 183 et exemplaribus a cl. Philippi missis.

Differt ab illis capitulis paullo majoribus, achaeniis non dense hispidis sed albo-pubescentibus, foliis in parte longioribus ad 72 mm. longis, lobulis ad 28 mm. sed propter has insignificantes differentias vix species propria.

En las orillas del Rio Colorado, p. e.—20, V.

181. *a.* ? SENECIO GILLIESII Phil. forma.

Capitulis numerosioribus, majoribus, squamis apice sphacelatis. Achaenia dense hispida. Ad indolem totius plantae ad hanc speciem pertinere videtur.

Entre el Paso Galera y el Paso Pacheco, en las orillas del Rio Colorado—15, V.

181. *b.* ? SENECIO GILLIESII forma.

Indole foliorum, capitulorum et achaeniorum *S. Gilliesii* analogus, habitu paullo diversa. E radice crassiuscula, lignoso-polycephala multi caules oriundi, humiles (ad 12-13 cm. alti) partim e basi procumbente ramos

erectos emittentes, qui in pedunculos unifloros terminant, pedunculi a foliis ultimis ad 6 cm. longi, squamulis remotis, linearibus obsiti. Pappus paullo nitidior.

Cætera *Senecionis Gilliesii*, a quo non specifice separandum puto.

Folia inferiora ad 70 mm. longa, lobuli ad 35 mm.

Entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24, IV.

182. SENECIO PULCHER Hook. et Arn.

Ex diagnosi.

Creyendo al principio ver en esta planta una especie nueva, he hecho una descripcion detallada de ella. Como la diagnosis existente es muy corta é incompleta, talvez no sea fuera de lugar añadir aquí ésta:

Herbacea, ad 40-45 cm. alta, e radice tuberosa, crassa, brevi, lignosa, subtus radices numerosas, crassiusculas, haud fibrosas emittens; supra caules emittens 1, 2 vel 3 (magis non observamus). Caulis subtus diametrum 3-4 mm. habet, est multirimosus, primum sparse lanuginosus in primis in basibus foliorum, deinde subglaber vel sparse et molliter pilosus. In regione inflorescentiae est ter quaterve varius magis ramificatus, ramis floribus singulis terminatis, inflorescentia laxe corymbosa.—Folia radicalia subrosulata, petiolata, petiolo in basi ampliato, latius vel angustius ovata, sensim in petiolum longum desinentia, obtusiuscula vel subacuminata, ad 17 cm. longa, ad 25 mm. lata, lamina scabriuscula ca. 11 mm. longa, petiolo ad 5-6, in basi ad 10 mm. lato.

Margo folii sat irregulariter crenato-dentatus, dentibus minoribus inter majores positis, vel subserratus.—Folia superiora sensim minora, sessilia, semiamplexicaulia, subdecurrentia, summis, e quibus pedunculi oriuntur, parvis ca. 15 mm. longis, angustis, integerrimis.

Pedunculi ad 9 cm. longi, vel breviores, apice paullum incrassati.

Capitula speciosa, heterogama. Flores radii feminei, fertiles, ligulati, purpurei, sub 20, ad 18-19 mm. longi, achaenio in flore 2 mm., pappo 6-7 mm., ligula 15-16 mm. longis, latitudo ligulae apice indistincte tridentatae 2 ½-3 mm.—Achaenia in flore plano-compressa, rufo fuscescentia. Stigma florum femineorum aut ramis longioribus, recurvatis, aplanatis, apice rotundatis, papillosis praeditum, aut (? in floribus junioribus?) ramis strictis, brevioribus, apice truncatis, penicillatis.

Pappus in omnibus floribus, scaber, albus.—Flores disci flavi, regulares, 12-13 mm. longi; achaenium longius, 2 ½-3 mm. plane compressum; pappus 8-9 mm. longus, tubus 9-10 mm., supra in 5 dentes breves, acutos divisus.—Stamina basi rotundata, apice appendiculata, filamenta sub antheris incrassata, incrassatione e cellulis laxis formata; stylus diu inter antheras absconditus, saepius prominulus, rami apice subrotundati vel truncati, penicillati. Pappus uniserialis, setis numerosissimis.

Achaenia matura albescentia (? an omnia, et ? an ob morbum, quae vidi reperi pleraque inania) 8-9 mm. longa, 1 ½ mm. lata, subrotunda, vel quadrangula (si essent compressa, ut in flore, species nostra generi Cinerariae adnumeranda esset) irregulariter rimosa, exteriora plerumque solum fertilia, interiora inania et compressa.—Receptaculum planum, glabriusculum, vix foveolatum, 6-7 mm. longum; involucrum 1- vel sub 2-seriatum, squamis praeterea exterioribus paucis minoribus. Squamae majores sub 22, lanceolatae vel anguste ovatae, sensim acuminatae, latiores ad 3 ½-4 mm. longae, angustiores ca. 2 mm. latae, ad 14 mm. longae, in medio obscure virides, herbaceae

in marginibus, qui se invicem obtegunt albicantes, membranaceae, decompositione partis membranaceae interdum in margine et praesertim in apice fimbrillatae. Exteriores paucae, minores, angustiores, subtriquetrae, e basi latiuscula in apicem sensim desinentes, ad 12 mm. longae, in basi 2 mm. latae.

Capitula aperta ad 4-5 cm. lata.

Es un adorno para las Pampas, en las cuales, en un trecho limitado, es bastante frecuente: entre Caminga y Fortin Iniciativa, donde la observamos en varios puntos, p. e., cerca de Caminga, de Olavarría, en las Dos Hermanas—19-23, IV.

Junté la misma planta en la Provincia de Entre-Rios, en las orillas del Paraná, en el año 1878, con poca frecuencia.

Por los aquenios comprimidos en la flor, nos sentimos inclinados á adscribir nuestra planta al género *Cineraria*, pero los maduros, nó ó apenas aplanados, nos obligan á atribuirla al género *Senecio*.

183. CYNARA CARDUNCULUS L.

Se sabe que esta planta se ha hecho silvestre en las Pampas, y, suprimiendo la flora indígena, cubre largos trechos; tambien la observamos en varios lugares, en un estado juvenil.

184. HYALIS ARGENTEA Don.

Planta sumamente esparcida y característica en la formacion Patagónica, donde cubre á veces, casi con exclusividad, trechos bastante largos y les dá, con su color argenteo, un carácter particular. Varía algo: *foliis latioribus aut angustioribus*, pero no se altera el carácter general. Entre las cabezuelas—por la estacion avanzada, muy raras ya y muy viejas—hay algunas que tienen las escamas típicas, otras que las tienen más cortas, más anchas, obtusas y muy cóncavas. Parece una formacion abortiva por la influencia del clima. La tenemos, en el herbario, de las lomas de tosca, cerca del Fuerte Argentino—1, V; del valle del Rio Colorado—23, V; pero aparece en muchísimos otros lugares. Desde la embocadura del Rio Nauquen hasta el Rio Atuel, tambien es frecuentísima.

185. CHUQUIRAGA ERINACEA Don. var. MOLLIOR Ltz.

Habitu diversa a formis typicis, quas noscimus ex Cordilleris: mollior densius foliosa; foliis minoribus, subglabris, minus rigidis, marginibus magis inflexis; totus frutex aspectu laetiori, achaeniis albo pilosis (in forma typica sunt flavescentes), brevioribus, radii squamae vive flavae, corolla paullum minus pilosa.

Hae differentiae vix sufficiunt ad creationem novae speciei, sed videtur varietas bene definita.

En la márgen de la Laguna Narracó—7, V.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V. En el valle del Rio Colorado, entre el Paso Galera y el Paso Pacheco—15, V.

La forma típica, segun las notas del Sr. NIEDERLEIN, existe en las orillas del Rio Nauquen.

El Prof. HIERONYMUS dirige tambien mi atencion á la *Chuquiraga Unguis* CATICESATI, á la que podría ser idéntica. Está descrita en *Ilustr. di alcune piante* (1871), *Memoria estratta dal Vol. X degli Atti della R. Academia de le Scienze Fisiche é Matematiche*. Doy la diagnosis publicada en el lugar mencionado,—dejando la decision definitiva á la posibilidad de comparar ejemplares originales—segun las comunicaciones que me ha hecho el Profesor HIERONYMUS.

Calathides pauciflorae terminales, facile minores in genere. Junior tenuissime pubescens, cito glabrata, nitens. Folia sectionis Acanthophyllarum. Pappi radia subulata modice pilosa. Receptaculum villosum.

Patriam non me indicavit amicus HIERONYMUS.

No creo que esta diagnosis, muy pobre, describa nuestra especie.

Tenemos tres formas más, que, por el *habitus*, se deben juzgar especies del género *Chuquiraga* y que son próximas, y seguramente diversas de la especie anterior, pero que, por lo incompleto de nuestros ejemplares, no se pueden clasificar con seguridad.

186. (?) CHUQUIRAGA sp., n. 2.

Differt a *Ch. erinacea* foliis longioribus (ad 27 mm. longis), e basi ad 4 mm. longa, membranacea, subrectangulari-recurvis. Frutices parce foliosi, habitu, cortice etc., a praecedente subdiversi.

En una barranca del Rio Negro, enfrente de Choele-Choel—28, V.

187. (?) CHUQUIRAGA sp., n. 3.

Differt a praecedentibus foliis lanuginosis. (An *Ch. Hystrix* Dox?)

En las mesetas altas de arenisca, en las orillas del Rio Nauquen—17, VI; y más adelante, al pié de las Cordilleras, no escasea.

188. (?) CHUQUIRAGA sp., n. 4. ULICINAE HOOK. prox.

Frutex humilis, ca. 40 cm. altus, valde ramificatus, ramis brevibus; folia paullo latiora, subglabra, in rima mediana et in parte inferiore basis vaginantis dense lanuginosa, habitu ab anterioribus plane diversus.

En las orillas del Rio Nauquen, sobre areniscas—17, VI.

Al pié de las Cordilleras, sobre terreno basáltico y en algunos lugares entre el Rio Nauquen y el Colorado, cerca de Ojos de Agua, á la izquierda del Cerro Chachahué—28-29, VI.

189. CHUQUIRAGA PATAGONICA Phil.

Segun opinion del Prof. Hieronymus, la especie de Philippi no pertenece al género *Chuquiraga* sinó á *Doniophytum*.

Ex diagnosi, verisimiliter; exemplar incompletum.

En el valle del Rio Nauquen, sobre médanos—12, VI.

(?) CHUQUIRAGA forma.

No puedo ménos de mencionar aquí una forma curiosa y característica, que, á juzgar por el aspecto, talvez pertenece al género *Chuquiraga*, pero cuyo género, por lo incompleto de los ejemplares, no se puede determinar con seguridad. La única cabezuela que encontramos, ya no tenía flores ni aquenios.

Había sido recogida ya por el Prof. Berg, en la pendiente de una loma, en la orilla boreal del Rio Negro, más arriba de Patagones y tambien en Santa Cruz, y por el Sr. Niederlein entre el Rio Nauquen y la Pampa de Trili—26, VI, donde crece en masas densas, redondas.

Se distingue de las otras *Chuquiragas*:

Foliis anguste lanceolatis vel sublinearibus, subarcuato-recurvis, acutis, albido-mucronulatis; junioribus glaucis, vetustioribus albidis, uninerviis, nervo subtus prominulo, marginibus integerrimis revolutis, superficie foliorum spinulis albidis, rigidis, rectis vel subincurvis sparsim obsita. Folia ad 43-44 mm. longa, ad 2 mm. lata, basi semiamplexicaulia latiora, spinulae ad 2-2 1/2 mm. longae. Caulis subangulosus, pilis brevibus, sparsis, subpubescens vel hirtus.

Capitulum oblongum, pauciflorum, receptaculo foveolato, pilis brevibus obsito.— Squamae imbricatae, angustae, foliis subconformes, exteriores 10-12 mm. longae, basi 2 mm. latae, spinescentes, interiores 20-22 mm. longae, in basi dilatatae, concavae, ad 3 mm. latae, extus paullum puberulae, non spinescentes.

Si nuevos descubrimientos en las respectivas localidades nos enseñaran que nuestra planta pertenece en verdad al género *Chuquiraga*, sería una especie nueva y muy notable de este género.

190. CHUQUIRAGA AVELLANEDAE Ltz. n. sp.

Ch. spinosae proxima, sed primo visu distinguitur foliis multo majoribus, latioribus, alternis, spinis multo brevioribus, crassioribus, brunneis; involucri capitulis longioribus, squamis numerosioribus etiam *Ch. ruscifolia* Don. affinis videtur, sed diagnosis est valde incompleta; et iconem in Gardn. sertum comparare non potui; a nostra specie differre videtur foliis ovatis, receptaculo favosa et defectu spinarum.

Frutex lignosus ad 3-3 1/2' altus e basi large ramificatus, ramis brevioribus, flexuosis. Caulis irregulariter teres, durus, cortice grisea, irregulariter sulcato vel rimoso obtectus. Folia sessilia

late et breviter ovata, sensim in mucronem pungentem, fuscum terminantia, subcymbiforme concava, rarius subplana, dura, coriacea, integerrima; avenia vel nervo mediano subtus parum prominente, pilis finissimis obsita, marginata, margine parum conspicuo plano, punctulato aspera, parum pubescentia, pube brevi, parco; alternantia vel subopposita, 15-18 mm. longa, ad 8 1/2 mm. lata. Spinae binae in axillis foliorum, ad latera gemmarum positae, 3 mm. longae, subfortes, rubrofuscescentes.

Capitula singula in axillis foliorum sessilia, longa (ad 20 mm.), cylindracea, squamis multiseriatis arcte imbricatis, interdum apice paullum recurvis; exterioribus herbaceis vel submembranaceis, pallide viridibus, mucronulato-acuminatis, puberulis, pilis in margine copiosioribus et longioribus; interioribus sensim longioribus et angustioribus, intimis longissimis, linearibus, supra vive flavis, corollam fingentibus, flores superantibus. Receptaculum concavum pilis subbrevibus albis obsitum. Flores in capitulis parum numerosi; corollae anguste tubulosae, profunde rimosae, lobis brevibus erectis subacutis, squamas interiores vix aequantes dense substrigoso pilosi, praesertim in rimis et in apicibus lobulorum. Styli longe prominuli, ramis brevibus complanatis, obtusis conniventibus.

Antherae sagittatae, in basi in apiculos prolongatae; tubus antherarum longus (ca. 11 mm.).

Achaenia breviuscula ad 5 mm. longa, cylindracea subcompressa, apicem versus paullum ampliata, pilis longis strictis sericeis tecta.

Pappi setae uniseriatae, numerosae, plumosae, flavescentes, ca. 12 mm. longae, pilis albis vestitae; numerus radiorum pappi 22.

En la meseta alta, formada de areniscas, en la orilla izquierda del Rio Nauquen—19, VI.

No escasea al pié de las Cordilleras, en el territorio del Rio Colorado.

Cerca de la union del Rio Curruleubú con el Nauquen, en la proximidad del Fuerte de la 4ª Division—24, VI.

Nombro esta interesantísima especie en honor del último Presidente de la República, Dr. D. NICOLÁS AVELLANEDA, que, habiendo apoyado y hecho posible la expedicion de S. E. el General ROCA al Rio Negro, merece, en ésta, como en tantas otras ocasiones, la gratitud de los hombres científicos.

191. GOCHNATIA GLUTINOSA DON.

(Ex exemplaribus et diagnosi).

En lomas de arenisca, en las orillas del Rio Nauquen, cerca del «Nido de Cóndor» —17-18, VI.

192. PROUSTIA PUNGENS POEPP. var. ILICIFOLIA H. A.

Ex notitiis: Syn. *Proustia mendocina* PHIL..

Una jornada al Norte del Rio Colorado, en cañadas, y desde allí hasta Mendoza.

193. CYCLOLEPIS GENISTOIDES Gill. et Don.

Ex deser.

Arbusto sumamente frecuente y característico para los matorrales de la formacion Patagónica, de la altura de un hombre y más. Forma arbustos densísimos, muchas veces semiglobosos, siendo muy ramificados hasta el suelo, y las ramas cortas, duras y picantes. Estos arbustos son inaccesibles para el hombre y para animales más grandes, dando así proteccion y sombra á animales más chicos, que pueden pasar bajo sus ramas.

En muchos lugares, especialmente en los valles de los dos rios, predomina; en otros es más escaso; en la parte inferior del valle del Rio Nauquen tambien se ha notado; desde allí hasta tres jornadas al Sur del Rio Atuel no fué observada; aquí se anotó de un lugar: Punta del Agua.

El Prof. Berg lo había coleccionado en los médanos, cerca de la boca del Rio Negro.

194. BRACHYCLADOS LYCIOIDES Gill. et Don.

Ex diagnose.

Arbusto de 1 m. de altura.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V.

Valle del Rio Colorado—23, V.

Muy característica en la formacion Patagónica.

195. TRICHOCLINE INCANA Cass.

Syn. *Tr. repens* Benth. et Hook.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V.

En las orillas del Rio Colorado—20, V.

196. LERIA INTEGRIFOLIA Cass.

(*Chaptalia* sec. Benth. et Hook.)

Frecuente en las pendientes de la Sierra sobre Caminga—20, IV; y de la Sierra Currumalan, enfrente de Puan—30, IV.

197. NASSAUVIA sp., n. 1.

Axillari proxima sed jam caulibus et foliis pubescentibus differt. Exemplar nostrum incompletum, sed videtur identicum cum *Nassauvia* quam cl. Hieronymus legit in Sierra Famatina in exemplaribus completis, et quam baptizabit et descripsit in alio loco.

En las lomas, en las orillas del Rio Nauquen, abajo del Fuerte de la 4ª Division—23, VII.

198. NASSAUVIA sp., n. 2.

Ex habitu, sine floribus. Tenera, parvula.

Entre el Curruleubú y el Rio Colorado—26-27, VI.

Fam. **CAMPANULACEAE.**

199. WAHLENBERGIA LINARIOIDES A. D. C.

Entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé, en ejemplares aislados—24, IV.

Fam. **PLANTAGINEAE.**

200. PLANTAGO PATAGONICA Jaqu.

En masas inmensas en la region Patagónica, en lugares estériles, bajo arbustos, p. e., como vegetacion predominante en los valles del Rio Colorado, del Rio Negro y del Nauquen, hasta el Rio Colorado. La vegetacion de la plantita había terminado ya, y por eso no tomamos ejemplares, pero es tan característica, que no se puede desconocer, y por eso no dudamos de la exactitud de nuestras notas.

201. PLANTAGO BISMARKII Ndrln. n. sp. (*)

Suffrutex lignosus, robustus, plerumque pulvinaris, ad 30 cm. altus, in collium. Inferne parce sed longe ramosus, ramis subnudis, glabris, nigrescentibus, superne densius ramosis, densissime foliosis, cum foliis incano-sericeis, deorsim paullatim subfuscescentibus, glabrescentibus.

Folia alterna sessilia lineari-subulata, rigidiuscula, obsolete trinervia, subtus subcanaliculata (basi dilatata coriacea squamaeformi diutius persistente et utrinque, supra praesertim, dense lanuginosa) apice obtusa vel (praesertim novella) truncata; longitudine 1½-10 cm., latitudine 1 mm. ad basin 3-4 mm. aequantia.

(*) Doy la descripcion que el autor de esta especie ha publicado en la *Monatsschrift zur Befoerderung des Gartenbaues in den kgl. preussischen Staaten*, Berlin, 1881, n. 1, traduciendo lo que en dicha obra se halla en aleman al castellano. Habiendo obtenido en mi última excursion ejemplares un poco más completos, podré perfeccionar la descripcion arriba dada, lo que haré en mi informe, ya en preparacion. Para la lámina que acompaña á ésta, he podido aprovechar estos ejemplares más completos.

P. G. L.

Spicae ovatae, longe pedunculatae, 4- (vel pluri?) florae.

Bractea cymbiformis. carinata, ovata, acuminata, tenuis, sericea.

Flores hermaphroditi sessiles.

Sepala in exemplaribus nostris fructus vetustos tantum praebentibus concava oblonga vel elliptica, apice rotundata (vel acuminata?) sericea, 4-5 mm. longa.

Corolla urceolato-turgida, fauce constricta, 4-fida. Laciniae dilatatae, ovatae, apice rotundatae, basi concavae, faucem versus fuscae, 3-4 mm. longae, 2 mm. latae.

Capsula ovata, brunnea, membranacea, glabra, prope basin circumscissa, 3-5 mm. longa, 2-locularis; loculi monospermi. Semina brunnea, elliptica, alata, dorso convexa, media facie interiore plana, septo affixa.

Species a DECAISNEO sectioni VII "*Leucopsyllium*" a BARNEOUD, sectioni VIII "*Gnaphalioides*" juxta "*Plantago sericea* R. P." collocanda, quae habitu multo minus robusto, basibus persistentibus foliorum multo minus rigidis etc. statim dignoscitur.

En las cimas y mesetas de colinas peladas y cerros de la region meridional de la República Argentina, que carece de árboles y arbustos, expuesta á los vientos furiosos, procedentes de los Andes ó de Patagonia, los cuales, muchas veces, en lugar de lluvia, llevan masas de tierra, á veces mezclada con sal. Esta planta, característica en estos lugares, echa sus raíces en las hendiduras de las rocas y esparce sus ramas fuertes y espesamente cubiertas con hojas á todos lados, formando así pulvinares elegantes, plateados, con un viso de seda.

El autor de esta especie la descubrió en Abril de 1879, al Sur del Azul, en la serranía que se eleva cerca de Olavarría, sobre un lugar que los paisanos llamaban Caminga y cerca de Puan, en la Sierra de Currumalan.

Esta especie está dedicada al Príncipe OTTO DE BISMARK, canciller del imperio Aleman, por gratitud patriótica y como regalo de la fiesta de natividad de Nuestro Señor.

Parece tanto más á propósito esta dedicatoria, cuanto que la divisa de las armas de la familia de BISMARK se refiere al *Wegeblatt*, lo que es una especie de *Plantago*.

Por la elegancia de esta planta, determinada por su modo de formar pulvinares, y el viso plateado y sedoso de las hojas largas y delgadas, es probable que el *Plantago Bismarkii* sea una adquisicion valiosa para nuestros jardines, especialmente para aquellos en que se cultivan plantas alpinas.

202. PLANTAGO HIRTELLA KTH.

Entre el Fortin Fé y Trabajo—25, IV.

Differt ab exemplaribus in herbario Cordobensi asservatis et a cl. GRISEBACH determinatis, pubescentia uberiore—pilis longioribus sed structura similibus . pluricellularibus, cellulis parum incrassatis, glabris et spicis magis laxifloris. Defectus diagnosium anteriorum, has reddunt fere inutiles ad determinationem

Semina speciei nostrae compressiuscula, 2-3 in una capsula, margine lato, e pulpa consistente cincta. Stylus brevis supra attenuatus, fere subulatus, corollam non superans. Folia integra vel ex parte grosse et remote dentatae.

203. PLANTAGO ROCAE Ltz. n. sp.

Pl. majori proxima; differt autem seminibus multo numerosioribus in singulis capsulis et structura foliorum tenuiori, membranacea.

Etiam *Pl. hygrophilae* Steud., ex diagnosi affinis videtur, sed differt foliis late ovatis non oblongis, scapis glaberrimis, bracteis calycem aequantibus, stylo prominulo, seminibus triquetris.

Plantago speciosa e caule brevissimo, radicibus numerosissimis fibrillosis et vaginis foliorum obtecto, folia et scapos numerosos emittens.

Folia late ovata interdum basi subhastata, lamina 15-16 cm. longa, 9-13 cm. lata apice obtusiuscula, margine irregulariter crenata vel subdentata, vel dentibus brevibus acutis, remotiusculis obsita, vix rugulosa subaspera, subnitida, laete viridia, tenui membranacea, nerviis 5-7 principalibus praedita inter nervos laxe reticulata, lamina sensim in petiolum transeunte.

Petiolus ad 17-18 mm. longus, planus, latus, submembranaceus, basi dilatatus, glaber.

Scapi ad 70-75 cm. longi, infra teretes vel indistinctius longitudinaliter striati, supra distinctissime multirimosi.

Spica ad 45 mm. longa, multiflora, lineari cylindrica, floribus inferioribus remotiusculis, superioribus densis. Spica fructifera valde elongata.—Bracteae florum calycem aequantes vel superantes, ovatae, subcarinato-concavae, margine membranaceae; illae florum inferiorum longiores, acutae, florum superiorum breviores, obtusiusculae.

Calycis segmenta aequalia, subcarinato-concava, obtusiuscula vel subacuta, obscure viridia, margine albescente, membranaceo glabra.—Corolla calycem longe superans fauce contracta, lobis longiusculis, erectis vel semireflexis, acutis.—Antherae magnae, brunneae, sagittatae, semiprominulae. Stigma lineare, apice truncatum, corollam superans. Longitudo floris ad 4 mm., calycis ad 2 mm., corollae paullum magis quam 3 mm., caeterum styli.

Capsula membranacea, pallide brunnea, breviter ellipsoidea, ad 4 mm. longa, 2 - 2 ½ mm. lata, bilocularis.

Semina numeravi 16-24 in ambobus loculis, in placentis dense conferta, partim abortiva minuta, ca. 1 mm. longa, triquetra, non compressa, fusca, punctulato-aspera, ex hilo subradiata, strato exteriore in aqua in mucum transparentem abeunte.

Planta frecuente y característica en el valle del Rio Negro (nuestros ejemplares de[1] Chichinal—3, VI). Es de una seccion «*gerontogaea*» y próxima á la planta europea *Pl. major*, pero el número de semillas, que en todas las obras consultadas veo indicado para *Pl. major*, no me permite dudar de la diferencia de las especies. Talvez es una especie en transformacion, una especie incipiente.

El *Pl. major* es una especie Europea, pero ha seguido generalmente al Europeo en sus migraciones, así es que los Indios la han llamado: «huella del hombre blanco»; sin embargo, no se conocía todavía en la República Argentina, y la distribucion del *Pl. Rocae*, en el valle del Rio Negro, hace la impresion de que es una planta indígena.

Fam. PLUMBAGINEAE.

204 & 205. STATICE sp. 2.

Observamos dos especies de *Statice*, una en el valle del Rio Colorado y otra en el del Rio Negro; la primera con hojas más angostas, casi lineares, la otra con hojas muy anchas y grandes. Por desgracia no tenemos, de las dos, ejemplares completos, habiéndose perdido los que habíamos juntado. Esto es tanto más sensible, cuanto que la especie del Rio Colorado no solamente es muy frecuente y característica, sinó que tambien podría tener una importancia medicinal é industrial. La del Rio Colorado, segun la diagnosis, es próxima á la *St. brasiliensis* BOISS., y tambien parece tener semejanza con la *St. californica*. La del Rio Negro tiene una raiz voluminosa, de un gusto astringente y un poco agrio. Se usa entre los campesinos como remedio muy eficaz contra enfermedades venéreas, y se llama *Guaycurú*. La misma virtud se atribuye á una raíz de tamaño parecido, que se encuentra en suelo arenoso, en la provincia de Entre-Rios. Pero esta planta es muy diferente. Pertenece á la familia de las *Rubiáceas* y se llama *Galianthe olidemoides*, GR. La virtud que á las dos raices se atribuye consiste probablemente en la presencia del tanino en las dos. Las hojas son muy grandes, hasta 1 pié y más, anchas, y forman una roseta en el suelo. Los escapos alcanzan á una altura de más ó ménos una vara y son muy ramificados arriba. Las flores son muy numerosas, pequeñas, rosadas. Solamente nuevas investigaciones y colecciones podrán permitir hacer una descripcion detallada.

Fam. JASMINEAE.

206. MENODORA TRIFIDA STEUD.

En las cercanías de Leones—4, V; de Nueva Roma—5, V; en las orillas del Rio Sauce Chico.

Fam. APOCYNEAE.

Grisebachiella LTZ. n. g., tab. 9.

Gemmae tantum adsunt nondum apertae, neque habeo fructus completi, neque semina, ideoque character generis perfecte exponi nequit. Non obstantibus his defectibus hoc genus tam distinctum videtur et tantas differentias offert ab reliquis generibus Apocynacearum, in BENTH. et HOOK. *Gen.* descriptis, ut dubitare non possim, quin nostra exemplaria ad genus novum, distinctissimum pertineant.

Calyx *durus, crassus, persistens, profunde 5-partitus, sepalis in basi in tubum coalitis (fig. 5) supra liberis, valde concavis, obtusis, extus pube tenera tectus vel obscurus, subglaber. In basi loborum calycis acervi glandularum magis minusve numerosarum (fig. 6 et 7). (*).*

(*) Glandulae et partes sepalorum, sepalos interiores tangentes, saepe cum his coalescunt, vide fig. 5.

Dimensiones loborum calycis: *longitudo exteriorum, majorum, paullo magis, interiorum minorum paullo minus quam 2 mm., latitudo: 1-1½ mm. calyx persistens in pedunculo remanens, vix major.*

Corollae *tubus in gemma brevissimus; segmenta multo longiora, late ovata, obtusa, uninervia, tenera, flavescentia, extus spectanti dextrorsum torta et obtegentia.*

Stamina *filamentis brevissimis basi cum tubo corollae connatis (fig. 3, 12 et 13). Antherae latae, liberae, late ovatae, apice subtruncatae, vel subemarginatae, sub loculis prominentiis basi stigmatis arcte adpressis instructae (fig. 3 et 12: pr.) basi subsagittatae (fig. 13) vel rotundatae (fig. 12); stigmati arcte adpressae (fig. 15 et 16), et supra conniventes (fig. 19) sed non adhaerentes. Loculi antheriferi parvi.*

Stigma *magnum, capitatum (fig. 17 et 18) in sectione transversali quinqueangulum (fig. 15 et 20) vel pressione antherarum subirregulare (fig. 16), in angulis prominentiis pellucidis instructum, in vertice (fig. 15, pr.) (fig. 17 et 18) apiculis 2 magis pellucidis ornatum (fig. 17 et 18 a, a', fig. 19 et 20) subinaequilaterum (fig. 3 et 18). Ovarium in exemplaribus nostris minimum, supra semiliberum, basi cum tubo corollae et tubo calycis in discum connatum (fig. 3, 17 et 18). Pars libera, fissura dimidiata (fig. 17 et 22), in ambabus partibus loculus unicus. Collum brevissimum (fig. 3, 17 et 18). Structuram ovarii, positionem placentarum, numerum et structuram ovulorum, ob juventutem gemmarum bene explorare non potui. Semel recepi praeparatum ut in fig. 22 figuratum, quod repraesentat ambos dimidios ovarii fissura separatas, in singulis loculis complura ovula, sed haec non bene distincte visa.*

Alia ovaria, *quae examinare potui, juniora, imagines obtulerunt ut in fig. 21 et 23, cujus explicatione verisimilem vide in explicatione tabularum.*

Fructus *fragmentum solum modo obtinuimus, in fig. 24 in magnitudine naturali figuratum. Fragmentum pedunculi cum calyce persistente et receptaculo vide in fig. 1 et 25.*

Flores *singuli in axillis foliorum.*

Genus propter processus antherarum in angulum intra basin stigmatis et collum ovarii prominentes Echitideis adnumerandum, sed ad omnibus generibus hujus tribus in Bentham et Hooker *Genera* descriptis jam inflorescentia longe distat.

Cui subtribui adnumerandum sit ob flores nondum bene evolutos, ob fructus imperfecte cognitos et ob semina deficientia certe determinari non potest.

A *Nerieis* staminibus non « longe apiculatis » et patria, ab *Ecdysanthereis* patria, habitu et ovario semilibero, ab *Jchnocarpeis* inflorescentia, ab *Euechitideis* ovario semiinfero differre videtur; si ad *Parsonieas* accedat, propter flores nondum evolutos et semina deficientia non certe dici potest, sed habitu differre videtur.—Ita tribus proprii subtribus videtur esse.

Dedicavi hoc genus novum manibus cl. Grisebach. Quamquam confiteor, non esse optimi gustus hanc formationem nominis generici, tamen non est sine praecedentibus ut demonstrant: *Naegelia* et *Naegeliella*, *Heppia* et *Heppiella*, *Lorentzia* et *Lorentziella*, neque potui resistere tentationi dandi signum publicum reverentiae et gratitudinis manibus hujus viri boni et botanici magni, cui tantum debet cognitio florae Argentinae.

207. GRISEBACHIELLA HIERONYMI Ltz. n. sp.

Flores et fructus generis.

Frutex lignosus, vix altitudinem metri attingens, satis ramosus; rami sat flexuosi vel angulosi; juniores virides, vetustiores pallide brunneo-grisei, glabri, teretes. Folia decussata, ovato-acuminata, uninervia, acutiuscula, glabra, subnitida, rigide-coriacea, flavo-viridia, valde caduca, petioli brevi ca. 2 mm. longo instructa, ad 12 mm. longa, ad 6 mm. lata.

Flores ad restos in fig. 1, c. minimi in pedunculo brevissimo arcuato, bractea minuta instructo deorsum flexi.

Fructus completus et semina deficiunt.

En los declives de las barrancas en las orillas del Rio Nauquen—23, VI, y entre el Rio Curruleubú y el Rio Colorado—26, VI.

Fam. **ASCLEPIADEAE.**

208. ASCLEPIAS CAMPESTRIS Des.

Ex exempl.

Sobre médanos entre Salinas Chicas y el Rio Colorado—9-11, V. En las cercanías de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

209. ASCLEPIAS sp., A. CURASSAVICAE L. prox.

Herbacea, multicaulis, caulibus teretibus erectis, subtiliter striatis, subglabris, foliis longe lanceolatis acutis, non membranaceis, glabris, breve petiolatis, nervo mediano prominente subpallido, pedunculis folio brevioribus, umbellis 7-8-floris, corolla etc. ut in *A. curassavica*.

Ab exemplaribus in herbario Cordobensi asservatis habitu paullum differt; nostri exemplares sunt minores ca. 25 cm. alti, caulibus pluribus ex una radice oriundis simplicibus, non ut in *A. curassavica*, supra pluries ramificati; flores brevius pedunculati, umbella pauci-(7-8) flora (in *A. curassavica* 17-20). Folia quoque paullum differunt; formae nostrae folia sunt angustiora et non membranacea.

Vix hae differentiae sufficiunt ad statuendam novam speciem, praecipue quum *A. curassavica* sit polymorpha.

Entre la Laguna Quentre y el Fuerte Iniciativa—23, IV.

210. PHILIBERTIA GILLIESII Hook. Arn.

Syn. *Zosima violacea* Phil. ex exemplari et diagnosi

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V. En el valle del Rio Negro—7, VI. La forma del Rio Negro es mucho más exuberante.

Fam. SCROPHULARINEAE.

211. BUDDLEYA (*) LUCAE Ndrln. n. sp.

Fruticosa dense et intricato ramosissima, ramis brevibus, 1 ½ - 2 m. alta, ramis teretibus, junioribus incano pubescentibus, vetustioribus glabris; pubes adpressa, e pilis stellatis consistens; cortex ramorum inferiorum lacerus, asper.

Folia numerosa, decussata, sessilia, oblonga, vel lanceolata, vel spathulata, vel elliptica, integra, ad 14 mm. longa, 2-4 mm. lata; nervo intermedio subtus prominente, pube stellato pilosa obtecta, supra paullum viridiora.

Flores in axillis foliorum singuli vel bini vel terni? (ad exemplaria in Famatina *collecta) in glomerulos congesta brevi pedunculati 6-9 mm. longi. Calyx campanulatus, 4-dentatus, dentibus brevibus parum prominulis obtusis, pube stellata incanis, intus rufescens, 4-venosus, 2-2 ½ mm. longus.*

Corolla tubo elongato 4-4 ½ mm. longo, extus sericea, stellato-pilosa, intus fuscescens, glabra, lobi 4 semiorbiculares, imbricati, castanei. Stamina 4 fauci affixa; antherae sessiles, oblongae vel ellipticae, basi bilobae, loculis parallelis, compressis, glabris.

Capsula elliptica, 3 mm. longa, 2 mm. lata; semina deficiunt.

Buddleya Gayana Benth. proxima, vel vix differt: pubescentia ferrugineo-tomentosa, foliis ad 7 lineis longis, 4 lineis latis.

Exemplaria nostra sunt satis defectiva, et paucos tantum flores exhibent, singulos vel binos in axillis foliorum, gemmae ternae. Folia minutissima distinguunt nostram speciem a totis quarum descriptionem noscimus, praeterea ramificatio densa et intricata caracteristica est pro nostra specie. *Buddleya mendocina* Gill. habitu etc. multo differt.

He bautizado esta nueva especie, así como la nueva Sierra, en cuya rama más boreal la encontré sobre rocas porfídicas—2, VI, con el nombre del Sargento Mayor Lucas Córdoba, en cuya compañía hice este viage.

212. BUDDLEYA NAPPII Ltz., n. sp.

Frutex multo magis quam 6 pedalis, multi- sed non dense ramosus. Rami brachiati in axillis foliorum decussatorum nascentes, teretiusculi, ad nodos paullo tumidi, lana tenui vestiti, cortice irregulariter rimoso.

Folia decussata laxe disposita 1 - 1 ½ cm. distantia, solum in apicibus ramulorum magis conferta, lanceolata, apicem versus sensim attenuata, obtusiuscula, integerrima vel indistincte crenulata, sessilia, ad 52-53 mm. longa, ca. 10 mm. lata, lana tenui, e pilis stellatis 4-radiatis composita, utrinque obtecta, superne paullo obscuriora, viridiuscula, inferne albescentia.

Nervo mediano supra canaliculato, concavo, subtus, ut nervi secundarii prominulo.

Pedunculi oppositi, in axillis foliorum singuli 3½-6 cm. longi; capitula e floribus densissimis et numerosis consistentia, globosa, diametro 1 ½ cm.

Calyx 1 ¼ mm. longus, lobis obtusis, rotundatis praeditus, lanosus, textura tenera, nervis singulis in lobos entrantibus, supra ramificatis, sed mediano valde praevalente.

(*) Hook. et Benth. *Gen. Plantar.* attribuunt genus *Buddleya* familiae *Loganiacearum*. Enumero hoc genus inter *Scrophularineas*, solum quia istum locum tenet in Grisebachii symbolis.

Corollae limbus non praeservatus, quum flores juniores non exstant, quae in tubo calycis exstant, praevent colorem obscure aurantiacum, tubus minus quam in calyce lanosus.—Ovarium globosum, biloculare, stylus clavatus, parum incurvus.—Capsula calycem vix superans, bilocularis, dehiscens et septum cum placentis adnatis liberans.—Valvulae iterum dehiscentes, siccae, membranosae, brunneae, fragiles.—Semina numerosa, minima, albescentia, testa laxa, embryone tenui recto vel parum curvato.

Differt ab aliis speciebus Buddleyae capitulis globosis, singulis in apice pedunculorum longiusculorum positis et foliis in utraque superficie albido-lanuginosis.

Exemplaria nostra *B. cordobensis* Gr. in utroque latere foliorum sunt *aeruginoso* tomentosi, supra obscuriores; rami non albo-tomentosi, ut in nostra specie. Capitula florum multo confertiora in internodiis brevioribus collocata; omnibus his differentiis habitu valde diverso, ita ut nunc ut bona species distinguendae sint.

In «Sierra de Córdoba» invenimus (Januario 1880) fruticem qui exemplaribus Patagonicis speciei nostrae valde similis est.—Jam cl. Hieronymus hanc formam in diversis locis Sierrae Cordobensis legit, at in herbario Cordobensi nondum cum determinatione existit.

Ad formam Patagonicam accedit et a *B. cordobensi* Gr.; ad exemplaria herbarii recedit pube alba, quae tantum ramos juniores, ut folia et capitula obtegit eique colorem argenteum praebet. Forma Patagonica est uberior, foliis majoribus, laetius albis, caule densius pubescente, capitulis majoribus.

Praeterea ab ea recedit: laciniis calycis non rotundatis, ut demostrat figura nostra, tab. 8, v. fig. 1, sed fere triangularibus, subacutis; sinu inter lacinias non angulum acutum formante, ut in figura commemorata videtur, sed fere semicirculari, nervo in lacinias calycis intrante, fusco-rubro, supra pluries et eleganter ramificato.

Color corollae non obscure, sed pallide aurantiacus, fere sulphureus.

Forma et structura calycis etiam a *B. cordobensi* recedit, cujus textura robustior, et cujus lacinii breviores sunt quam in ambabus speciebus; lobi calycis rotundati, sinu inter eos angulum acutum formante inaequales. Colore corollae cum *B. cordobensi* convenit.

Semina minora, magis curvata quam in *B. Nappii* (compara tab. 8, v. fig. 5, et tab. 10, II, fig. 5) testa tenuiore.

Corolla lobis arcte reflexis, latis, obtusis vel supra subretusis; faux corollae valde pilosus.—*Pili* totius plantae etiam stellati, ramis quaternis longioribus saepius etiam pili bistellati, stellis 2 tetrameris suprapositis (tab. 10, fig. 4). *Stylus* longior, *ovarium* valde lanatum.

Qua comparatione facta vix dubito, acceptare in hoc momento tres species, caracteribus, quantum exemplaria eos studere permittunt tam bene distinctis, quam mille aliae species, ab auctoribus recognitae. Speciem Cordobensem, mense Februarii hujus anni in «Sierra de Córdoba» repertam interdum *Buddleya intermedia* baptizavi, alio loco dabo descriptionem completiorem; in tab. X, II dedi nonnullas figuras, demonstrando differentias a *B. Nappii*.

Quamquam recognoscemus theoriam Darwinianam, in nostris operibus practicis semper nobis erat tractanda quaestio tantum vexata, bonarum et malarum specierum, et, quum careamus caracteribus absolutis, tactus «observatoris erit summus judex». Credo esse magis utile scientiae, distinguire formas, quae offerunt caracteres differentiales sufficientes, ut species, cum hoc excitat magis studium et observationem, quamquam nobis sit verisimile, has species, cognitis formis et exemplaribus compluribus, forsan fore reuniendas.

Ita non nego, forsan duas species novas cognitis exemplaribus completioribus et uberioribus, praecipue *Buddleyae Nappii*, in futuro reuniendas fore cum *B. cordobensi*, praecipue quum color indumenti forsan non est tanti momenti, quam ex diagnosibus videretur, sed praesertim credam eas esse formas tam bene distinctas, ut non dubitem proponere eas ut species. *Buddleyam Napii* nominavi in honorem amici «*Richard Napp*» Bonaria, cui cognitio Reipublicae Argentinae tantum debet, tantum ob ejus publicationes, quam ob influentiam et praestigium bene meritum, quod semper applicavit in bonum scientiae et explorationis.

Se encontró esta especie en el valle del Rio Negro, entre las matas ribereñas, un poco abajo de la confluencia del Rio Nauquen y del Limay—8, VI; y en la Pampa de Tilqui—26, VI.

213. MONTTEA APHYLLA Benth. et Hook.

Nostra exemplaria differunt a Catamarquenniis, in itineribus anterioribus collectis, habitu robustiore, ramis irregulariter angulosis (exemplaria Catamarquenses teretia), epidermide foveolis minutis obsita (exemplaria Catamarquenses glabriora) et floribus minoribus, quae differentiae ad separationem specificam sufficere non videntur.

Exemplar quod cl. Berg legit in valle fluminis Rio Negro magis accedit ad exemplaria Catamarquensia; semper vidimus flores pulchre violaceos.

Arbusto frecuente y casi característico en la formacion Patagónica, donde, con otros arbustos afilos y más robustos, participa del nombre de «Retamo».

Conocida es la capa de cera con que se cubren sus tallos y ramas y que se usa por los Indios. Lo encontramos, p. e., en el valle del Rio Colorado—20 y 22, V; en el valle del Rio Negro y la meseta que lo limita—28, V. En el valle del Rio Nauquen—17, VI, al pié de las Cordilleras hasta el Rio Atuel, etc., etc.

214. GERARDIA RIGIDA Gill. var. GRANDIFLORA Ltz.

Planta speciosa, floribus magnis vive rubro-violaceis ornata. Sat bene convenit cum diagnosi *Gerardiae rigidae* in D. C. *Prodromus* X. 515, praesertim foliis, linearibus lanceolatisve acutis, sed ab exemplaribus a cl. Grisebach determinatis et in Herbario Cordobensi asservatis, in «Las Peñas» et «Granadillas» lectis differt habitu satis diverso.

Haec exemplaria sunt rigidiora, magis ramificata, ideoque habent formam scopariam, quae aperentia augmentatur foliis angustioribus.—(Folia nostrae formae ad 6 cm. longae, 1 ½ cm. latae, aliae autem nonnisi 8 mm. latae; exemplarium Cordobensium folia solummodo 3 mm. latae magis granulosa asperis et pube tenui obtectis.)—Ob ramificationem uberiorem exemplaria Cordobensia sunt magis multiflora.

Dentes calycis G. rigidae in lacinias longas, filiformes protracti, dentes in nostra forma breves.

Fructus maturus *G. rigidae* est major 14 mm. longus, ca. 13 mm. latus et ad medium calyce obtectus; fructus formae nostrae minor: 10 mm. longus, 8 mm. latus, et totus calyce inclusus.

Stylus *G. rigidae* rectus, formae nostrae reduncus.

Semina *G. rigidae* majora minusque numerosa ca. 1 ½ mm. longae, nostrae vix 1 mm. metientia.

Testa seminum in *G. rigida* e cellulis majoribus extus tenui rimosis composita; nostrae formae e cellulis minoribus, glabris formatae.

Nostra forma variat foliis latioribus vel angustioribus, pube parciore vel densiore, colore clarius- vel obscurius viridi.

Filamenta antherarum, ut in *G. rigida*, sunt dilatata appendice laterali alaeformi, subtus fere glabro, prope antheras tomento pilorum obtectus, quod partes superiores filamentorum et antheras intime inter se jungit, ita ut incolumes vix separari possint.

Cum tantum nostra forma, quantum *G. rigida* sint satis variabiles, illam ut propriam speciem separare non audeo, sed certo videtur varietas bene definita. A *G. lanceolata* differt patria et foliis acutis (non acutiusculis vel obtusiusculis); longitudo pedicellorum est variabilis.

En las lomas desde la Sierra de las Dos Hermanas (20, IV) hasta Nueva Roma (4, V), con bastante frecuencia, así como en la Sierra de Curumalan—30, IV; en todas las lomas de tosca entre Carhué y Fuerte Argentino; en los alrededores de Leones—4, V; &

Fam. SOLANEAE.

215. NIEREMBERGIA FILICAULIS Lindl.

Desparramada en el campo, p. e., entre Fortin Fé y Trabajo—25, IV.

216. PETUNIA PROPINQUA Mrs.

En lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

217. PETUNIA PARVIFLORA Juss.

En el campo, entre Caminga y Olavarría.

218. FABIANA IMBRICATA R. P.

Ex diagnose et icone.

En el valle del Nauquen, ca. de 1 legua abajo del Fuerte de la 4ª Division, se encontraron dos arbustos de una altura un poco mayor que la de un hombre. Se decía allí, que había pequeños montes que, algunas leguas más arriba, cubrian las pendientes de las lomas.

Se agregaba tambien que los troncos alcanzaban la altura de 6-8 varas. Lo llamaban «Ciprés» por una cierta semejanza exterior con éste, y es probable que el ciprés mencionado en varias descripciones de viaje como habitante de estas regiones, sea esta *Fabiana imbricata*. Se conocía ya de Chile y del Perú, donde se encuentra en lugares pedregosos y arenosos en las orillas de los arroyos. Gay, *Flora de Chile*, p. 41 (tab. 5) dice de esta planta: «Por lo comun representa un Tamarix; cuando está florido, un Brezo. Lo llaman Pichi y se emplea para curar las cabras y cabritas de la enfermedad de los Pirguines. Su madera sirve tambien para hacer cucharas. Hace ya tiempo que se cultiva en los jardines de Europa como arbusto de adorno».

219. FABIANA HIERONYMI NDRLN.

Frutex 50-75 cm. altus, brevi ramulosissimus; ramulis crassis, fragilibus, cylindricis, erectis approximatis, flexuosulis, in flores terminantibus. Rami inferiores obscure-maculati, vel sphacelati, vel adspersi et griseo vel glaucescente minutissime granulati, juniores flavo-virescentes, granulati glutinosi (non viscidi), cortex crassiusculus in ramis inferioribus rimosus.

Folia alterna, sessilia, squamaeformia, subsemiorbiculata convexa, minutissima, pallida, tenuia glabra, glutinosa ½-¾ mm. longa, infra calycem 3-conferta longiora, acuminata, apice rotundata 1-1 ½ mm. longa.

Flores terminales solitarii sessiles (vel subsessiles).

Flos unicus subgemmaceus nobis oblatus: calyx glaber, pauce papillosus, pallidus, submembranaceus, subtubuloso-campanulatus 3 mm. longus, 2 mm. latus, 5-lobatus, lobi erecti apice rotundati.

Corolla calyce inclusa membranacea, papillosa, flavescens, urceolata, 1 ¾ mm. longa, brevi 5-lobata, lobis conniventibus.—Staminum filamenta basi corollae inserta et dilatata, tubum subaequantia. Anthera valde magna, pallida.—Pollen compressum, trigonum.

Pistillum castanneum subfungiforme basi disco carnoso instructum, longitudine staminum.

Stigma subpallidum, crassum, subclavatum, vix obliquum, indistincte bilabiatum.

Calices sub capsulis persistentes, 3-8 mm. longi, vix glutinosi, 5-dentati; dentibus erectis obtusis.

Capsula e calyce persistente, ¼ prominens, subcylindrica, glabra, 3-6 mm. longa 1 ½-2 ½ mm. lata in valvulas 2 margine introflexas et apice bifidas dehiscens.

Semina numerosa parva, ovalia, dorso rotundata, facie angulosa, fusca.

Fabianae denudatae MRS. *ex diagnose proximum ex habitu specimenorum Musei Cordobensis valde diversi.*

En la serranía entre los campos de las Cordilleras de Anguincó y Trili, sobre terreno pedregoso mezclado con yeso—26, VI.

220. FABIANA PECKII NDRLN. n. sp.

(Dedicada al Sr. R. PECK, custodio del Museo de Historia Natural en Görlitz [Silesia], naturalista conocido y de muchos méritos y protector del autor en sus estudios).

Frutex ca. 1 m. altus, erecto-ramosus, rami approximati, vix flexuosuli, valde ramulosi, rami et ramuli cylindrici in flores singulis vel in racemis terminanti, rami et ramuli vetusti desicanti.

Cortex crassiusculus, glaber, glaucus, rugulosus, minutissime granulatus, inferne rimosus, obscure maculatus.

Folia parva decidua 4 mm. longa ½-¾ mm. lata, crassiuscula, anguste lineare obtusa, sessilia, subcanaliculata, granulata viscida et subglanduloso-puberula.

Flos unicus gemmaceus e ramule juniore herbacei, viscidi, fere aphylli terminans, bracteatus, brevissime pedunculatus. Calyx subtubulosus glauco viridis, 5 mm. longus, 2 ½ mm. latus, glandulosi viscide puberulus, intus nudus, 5-lobatus, lobi triangulare-acuminati, 2 mm. longi, basi 1 mm. lati.

Corolla tubo inclusa 2 ½ mm. longa, 1 ½ mm. lata, subbrunnea, extus dense glandulosa puberula intus nuda, suburceolata breve 5-lobulata, lobi triangulari acuminati.

Stamina 2 tubum aequantia, 3 breviora, basi corolla inserta et dilatata. Antherae ovatae.

Ovarium subovatum, brunneum, basi disco carnoso-bilobato circumdatum.

Stylus brevis apice valde incrassatus et curvatus. Stigma vix obliquum, crassum, clavatum, indistincte bilabiatum.

Calices vetustiores sub capsulis persistentes tubulosi, 4-6 mm. longi, 2 mm. lati, glabri, asperi, grisei.

Capsula cylindrica, calyce persistens, parce prominens, glabra, in valvas 2 margine introflexas et apice bifidas dehiscens, 5-7 mm. longa. Caetera diagnosis F. denudata Miers *bene quadrat, a qua tamen habitu valde differt, ut etiam a F. Hieronymi.*

Bastante frecuente, en terreno pedregoso-arenoso, entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V; en la meseta de arenisca, á la izquierda del Rio Nauquen—19, VI.

221. FABIANA sp.

Cum diagnosi *Fabianae denudatae* Mrs., sat bene quadrat, at ab exemplaribus, quibus cl. Grisebach hoc nomen dedit et quae in herbario Cordobensi asservantur valde diversa.

Entre el Rio Curruleubú y la Pampa de Trili—26, VI.

222. LYCIUM LONGIFLORUM Phil.

Ex exemplaribus et descriptione.—Nom. vern.: Llaullin espinudo.

En médanos, entre Salinas Chicas y el Rio Colorado—9-11, V.

En el valle del Rio Colorado—15, V; ibid. 3-4 leguas arriba del Fuerte Pinzen—22, V.

En el valle del Rio Nauquen—15, VI; en general bastante esparcido y elemento frecuente y característico de la formacion Patagónica.

223. LYCIUM INFAUSTUM Mrs.

Ex diagnose et icone: Miers *Ill. of. S. A. pl., non* ad exemplaria Musei Cordobensis quae pertinent ad speciem valde diversam.

Laguna Narracó—7, V.

224. LYCIUM TENUISPINOSUM Mrs.

En el valle del Rio Colorado, donde primero aparecen rocas graníticas—23, V.

225. LYCIUM FILIFOLIUM Gill.

En el valle del Rio Negro, 17 leguas arriba de Choele-Choel—3, VI.

226. LYCIUM n. sp. ?

Proxima *L. pubescens* Mrs. et *L. floribundum* Mrs. Etiam *L. tenuispinoso* Mrs. affine videbitur solum ramos juniores consideranti. Ab omnibus aliis speciebus nobis notis habitu differt numerosis nodulis (ramulis abbreviatis), quibus caulis est obsitus et ramulis dense intricatis.

Fruticosum, armatum, intricato-ramosissimum, ramulis junioribus puberulis, crebre spinescentibus, ramis glabris nodulis (rudimentis ramulorum) torulosissimis; nodis subglobosis, asperis. Cortice rimoso, obscuro vel griseo.

Folia plurima 4-6 fasciculata, longe et anguste lineari-spathulata, obtusa vel obtusiuscula, pilis articulatis, paucis glandulosis intermixtis, obsita, ad 11 mm. longa, ad 1 mm. lata.

Flores solitarii, foliis duplo longiores, pedunculati, pedunculis tenuibus, 5-7 mm. longis. Calyx 5 mm. longus, pilosus, cyathiformis, ad medium aequaliter 5-fidus, lobis anguste lanceolatis, acutis, ½ mm. latis. Corolla 6-8 mm. longa, glabra, subinfundibuliformis, inferne ad medium cylindrica, limbo 5-partito, laciniis 3-4 mm. longis, 1 mm. latis, oblongis, rotundatis, intus, paullum sub fauce fasciculis 5 pilorum, cum staminibus alternantibus instructa.

Stamina 5, inaequalia, sub medium tubum inserta, 3 longiora.

Ovarium ovatum, obtusum, glabrum; stylus capillaceus, fuscus; stigma dilatatum.

Bacca subglobosa, atro-violacea. Semina lenticularia, rufescentia.

En suelo salitroso y yesoso, en las orillas de la Laguna Narracó—7, V.

227. LYCIUM ELONGATUM Mrs. ?

Foliorum forma magis ad *L. Gilliesianum* Mrs. accedens, quae species forsan reuniendae.

En lomas de Tosca, cerca de Fuerte Argentino—1, V.

228. LYCIUM CAPILLARE Mrs. ?

Ad habitum; flores et fructus deficiunt, folia saepe longiora quam 4‴; ad 20 mm.

En lomas de Tosca, cerca de Leones, entre Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

Tres aliae formae *Lycierum* etiam proxime ad *L. capillare* accedunt; una earum foliis raro horizontaliter divaricatis magis ad *L. filifolium* Mrs. accedere videtur, sed foliis fasciculatis non alternis et habitu potius *L. capillari* proximum.

Fuerte Argentino—1, V.

Alia forma *L. capillari* proxima ramulis minus virgatis, non gracilibus paullum habitu differt.

Fuerte Argentino—1, V.

Quarta forma demum, ramis intricatis et multis nodulis instructa, forsan etiam *L. capillari* adnumeranda erit quando flores fructusque inventa erint. Sunt frutices parvi.

En los alrededores de Nueva Roma, en las orillas del Rio Sauce Chico—5, V.

229. LYCIUM MELANOPOTAMICUM Ndrln. n. sp.

Fruticosum, inerme, parco-subintricato-ramosum, ramulis virgatis densiusculis subtorte-angulato-costatis, glabris, in positione ⅔ dense subcupulare-nodosis; cortex subferrugineus, subgrisco-pruinosus, inferne rimosissimus.

Folia 4-7 e nodis cupulatis fasciculata, parva, lineari-spathulata vel lineata vel spath.-lanceolata, basi attenuata subsessilia, 2, 3, 4, ad 7 mm. longa ½-1 mm. lata, apice calloso submucronatis, utrinque glabris, minutissime albide punctatis, margine ciliatis, pilis glanduliferis vel ramificatis, nervus intermedius paulo prominens.

Flores pedicellati, solitarii, pedicelli 3-3 ½ mm. longi.

Calyx poculiformis, costatus, subglaber, 2-2 ½ mm. longus, 5-dentatus, dentes lanceolato-acutiusculi, ½-1 mm. longi, pubescente ciliati, pili simplices vel alterni ramificati, corolla glaberrima, calyce duplo longior, 5 mm. longa, 5-laciniata, limbi laciniis subovatis, patentibus, 3-3 ½ mm. longis, 1 ½ mm. latis, tubus brevis, cupuliformis, 1 ½-2 mm. longus. Stamina limbo aequilonga, dilatata, tubi inserta, hinc glandula margine dense fimbriata donatis, imo geniculatis, inde glabris. Stylus corolla paulo longior, capilaceus, fuscus. Bacca ovata vix globosa, coccinea. Semina lenticularia flava.

En las orillas del Rio Negro, 6 leguas arriba de Choele-Choel—2, VI.

230. LYCIUM sp.

Forma hallada en las orillas del Rio Colorado, sobre rocas graníticas—23, V; segun el aspecto es probable que pertenezca al *L. pubescens*.

231. JABOROSA RUNCINATA Lam.

Syn.: *Himeranthus runcinatus* Endl., forma *brevipes* Lam.

Cerca del Azul en la proximidad de Lagunitas—18, IV; desparramado en ejemplares aislados en la Pampa entre Azul y Carhué—en varios puntos.

232. SOLANUM NIGRUM L. var. HUMILE Bernh.

Muy esparcido en el territorio de la Pampa, p. ej., cerca de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

SOLANUM NIGRUM L. var. FRUTESCENS A. Br.

En la Sierra de Currumalan—1, V. En los alrededores de la Laguna Narracó—7, V.

233. SOLANUM COMMERSONII Dun.

En la Sierra de las Dos Hermanas—20, IV, y esparcido en todo el territorio de la Pampa.

234. SOLANUM PYRETHRIFOLIUM Gr.

Ex exemplare et diagnosi.

En las orillas del Rio Colorado entre el Paso Galera y Paso Pacheco—15, V.

235. SOLANUM CHENOPODIIFOLIUM Dun.

Muy esparcido en la Pampa, en muchos lugares, entre Azul y Carhué, p. ej., cerca del Azul—17, IV. En las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

236. SOLANUM ELAEAGNIFOLIUM Cav.

Observado en varios lugares, p. ej., en el valle del Rio Colorado, enfrente de Choique-Mahuida, etc.

Fam. GESNERACEAE.

237. MARTYNIA LUTEA Lindl.

Esparcida por las Pampas, especialmente en Vizcacheras, empezando ya entre Buenos Aires y Azul.

Fam. CONVOLVULACEAE.

No faltan las Ipomeas y Evolvulos ni en la Pampa, ni en la formacion Patagónica, pero la estacion avanzada y la dificultad de una buena conservacion de sus flores tiernas en un viaje apurado no nos permitieron hacer una cosecha de ellas. Así, de esta familia, no podemos enumerar aquí otras especies que las siguientes:

238. EVOLVULUS FALCATUS Gr.

Segun las notas, en varias partes de la Pampa.—En las mesetas de arenisca en las orillas del Rio Nauquen—19, VI.

239. DICHONDRA SERICEA Sw.

En lomas cuarzíticas cerca de Puan—30,IV.
En la Sierra de Currumalan—30,IV.

Fam. **BORRAGINEAE.**

240. HELIOTROPIUM CURASSAVICUM L.

Desparramado en la Pampa, p. ej., en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24,IV.

Fam. **LABIATAE.**

241. ACYMUM CARNOSUM Lk. Ott.

Desparramado en la region de las Pampas, segun las notas.

No faltan Labiadas en las Pampas, mientras que en la region Patagónica parecen ser remplazadas en gran parte por las Verbenáceas; no faltan Salvias ni *Hyptis* en los campos, pero, por la estacion adelantada ya, estaban pasadas y por eso no figuran en nuestras colecciones; lo mismo las *Mentha*: *rotundifolia* y *aquatica*, parecen haberse introducido ya en las aguas del valle del Rio Negro.—Exploraciones ulteriores completarán la lista de las Labiatifloras.

Fam. **VERBENACEAE.**

242. VERBENA CHAMAEDRIFOLIA Juss.

No muy frecuente en la region Pampeana, especialmente sobre Vizcacheras, p. ej., entre Fortin Fé y Trabajo—25, IV.

243. VERBENA TEUCRIOIDES Gill. et Hook.

Ubique hispida, foliis angustis, lanceolatis, sessilibus, asperrimis, dentato-pinnatifidis. Spicis oblongis, calycibus elongatis, post anthesin tortis.

En el valle del Rio Colorado, donde primero se ven rocas graníticas—23, V.

244. VERBENA GRACILESCENS Cham.

Valle del Rio Colorado, cerca del Paso Galera—14, V.

245. VERBENA INTERMEDIA Gill. et Hook.

Cerca de la laguna de las Bandurrias—24, IV.

En la Sierra de Currumalan—30, IV.

Las dos especies precedentes están muy esparcidas en los campos y en los valles de los rios y forman una parte característica de la vegetacion.

246. ? VERBENA CRITHMIFOLIA Gill. et Hook. var.

Suffruticosa potius quam herbacea, differt foliis saepius partitis, laciniis latioribus, brevioribus.

247. VERBENA LORENTZII Ndrln. n. sp.

Frutivosa, ca. 1 m. alta, decussatim late ramificata fere semiglobosa.

Ramis quadrangulis, valde nodosis, saepius rimosis, clare brunnescentibus, vetustioribus laxius, junioribus densius pilis rigidis obsitis.

Pili unicellulares, longe conici, membrana valde incrassata instructi, extus papillis numerosis asperi.

Folia decussata, minuta, hispida, anguste oblonga acuminata vel spathulato-obtusa, basi attenuata, subsessilia, 3-7-14 mm. longis ¾-2-4 mm. latis, margine plus minus revolutis, nervo supra canaliculato infra prominente utrinque scabriuscula.

Flores in spicas ovatas ad 20 mm. longas in apicibus ramulorum conferti, in axillis bracteorum sessiles. Bracteae oblongae acuminatae extus hirsutae margine ciliatae 3-6 mm. longae, 2 mm. latae. Calyx longe tubulosus 6-7 mm. longus, extus hirtus, inaequalis, 5-costatus vel subplicatus, 5-dentatus dentibus brevibus acutis 3 (4) majoribus, fructifer ampliatus vel rumpens. Corolla aurantiaca, tubulosa, vix incurva, 100 mm. longa, superne paulo ampliata, interne saltem ad staminum insertionem villosa, faucesque barbata. Limbus subbilabiatus, labio postico exteriore alte 2-fido, antico 3-partito, lobis omnibus latiusculis obtuso-retusis extus parce pilosis.

Stamina 4 didynama, supra medium tubum affixa, inclusa; antheris ovatis, loculis parallelis vix divergentibus.

Ovarium minutum 4-loculare, loculis 1-ovulatis, ovula juxta basin lateraliter affixa. Stylus valde longus ad apicem dilatatus. Stigma bilabiata, incrassata, globosa, alba, valde papillosa, lateraliter e fissura indusii cujusdam partialis prominulum.

Capsula in calyce inclusa, sicca in 4 pyrenas secedens.

Semina erecta, diptera, 5 mm. longa, 2 mm. lata, oblonga (apiculata) subtiliter scrobiculata, ferruginea (vel helvoli).

Statura, foliis integris, seminibus alatis, corolla aurantiaca, facile distinguitur ab omnibus Verbenis, quarum descriptionem comparare potuimus.

Nido de Condor, en terreno arenoso en la barranca del Rio Nauquen, cerca de 50 leguas arriba de su confluencia con el Rio Limay. Ya en el año 1874, la juntó el Prof. BERG en el valle del Rio Negro.

NOTA: Compárese tambien la descripcion de esta especie in HIERON. *Sertum Patag.* no. 123.

248. VERBENA SERIPHIOIDES GILL. et HOOK.

Ex diagnosi, quaerem exemplaria V. *juniperinae* Lagin Provincia de Mendoza lecta et *Verbena echinata* PHIL., ad exemplaria a cl. PHILIPPI missa et in herbario cordobensi asservata reuniendae videntur.

Verbena scriphioides, si nostra determinatio ex diagnosi est exacta, species videtur valde variabilis et caracteristica in illis regionibus; forsan etiam *V. bryoides* PHIL. ad eam reducenda.

Nom. vernac.: Tomillo macho.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V.

Al pié de las Cordilleras sobre riscos volcánicos, se halla frecuente y abundantemente esparcida, p. ej., cerca de Chachahue—29, VI.

249. VERBENA GLAUCA GILL. et HOOK. var. CISANDINA NDRLN.

Differt a diagnose in HOOK. *Bot. Misc.* I, 163:

Bracteis exterioribus calyce non duplo majoribus, non cordatis et vix pungentibus, sed calyce plus minus aequilongis, concavis, late ovato-acuminatis.

Differt a descriptione in GAY *Hist. de Chile*, Bot. t. 5, p. 16-17.

Frutex non hispidulo-pubescens, sed suffrutex 30-60 cm. altus, glaber, subleviter striatus.

Foliis non alternis, sed (cum ramis) remote decussatis, ca. 6 mm. longis, substrigosis.

Calices et corollae non 4-partiti sed semper 5-partiti.

Caetera a descriptionis l. c. bene quadrat (vide figuram).

Frecuente en el valle del Rio Nauquen y en la Sierra cerca de la embocadura del Rio Curruleubu—23-26, VI.

250. VERBENA ERINOIDES L.

Formae variae magis minusve tenerae, floribus violaceis vel albis, quas observamus in hac specie in Entre-Rios frequentissime, etiam in regione Pampeana inveniuntur, nec non in vallibus fluviorum ubi vix minus frequens est.

Entre Carhué y Puan—29, IV.—En el valle del Rio Colorado—15, V.—16, V.—etc.

251 VERBENA SULPHUREA Swiet.

Entre el Paso Galera y el Paso Pacheco en el valle del Rio Colorado—15, V.

252. LIPPIA LYCIOIDES Steud.

Uno de los elementos frecuentes y característicos de los matorrales Patagónicos, p. ej., en la Sierra Currumalan—1, V.—En lomas de tosca, cerca de Fuerte Argentino—1, V. Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V.—En el valle del Rio Colorado donde principian las rocas graníticas—23, V.

253. LIPPIA FOLIOSA Ph.

Ex diagnosi et exemplari.

Differt paullum statura altiore et robustiore et absentia fere totali ramulorum flavorum ideoque colore obscuriore.

Frecuente entre las matas de la region Patagónica en los valles del Rio Colorado y Rio Negro, p. ej., entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V; en el valle del Rio Colorado entre el Paso Galera y Paso Pacheco—15, V.—etc.

Tiene un olor sumamente aromático;—hirviéndola, se comunica al agua.—Por eso muchas veces los campesinos la mezclan con la yerba para darle ese olor aromático, y los pobres soldados, no teniendo yerba, tomaban con ella mates amargos.—Su nombre popular

es Tomillo hembra.—Es conocido que, en las provincias interiores, algunas otras especies de *Lippia* tambien se usan como té.

254. LIPPIA NODIFLORA Rich.

En lugares á veces inundados, p. ej., en el valle del Rio Colorado, cerca del Paso Galera—14, V.

Fam. GNETACEAE.

255. EPHEDRA TWEEDIANA C. A. Mey.

Exemplares nostri sunt steriles, ideoque non cum certitudine determinari possunt, sed quadrant sat bene cum diagnosi et exemplaribus a cl. Grisebach determinatis, a quibus tantummodo dentibus paullo minoribus vaginae et ramulis profundius striatis differunt.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—9-10, V.

256. EPHEDRA OCHREATA Mrs.

Ex determinatione prof. Hieronymus, quam cl. Niederlein dubitat visis exemplaribus in herbario berolinensi.

Esta especie parece hallarse muy esparcida en los terrenos Patagónicos, especialmente en los valles de los rios. El Prof. Berg la coleccionó en 1874; él ha observado que sus frutos se comen y que tienen un gusto agradable, llamándolas los campesinos « Fruta de Piche » ó « Fruta de Quirquincho ».—Nuestros ejemplares los juntamos en la Pampa, al lado del Rio Sauce Chico—6, V; en lomas sobre la Laguna Narracó—7, V; y en el valle del Rio Negro, 4 ½ leguas abajo de la embocadura del Rio Nauquen.

257. EPHEDRA AMERICANA Tul.

Segun la opinion del Prof. Hieronymus, una forma baja, estropeada, coleccionada sobre terreno volcánico (29, VI.) pertenece á esta especie, lo mismo que otra forma reducida, entre Ojo de Agua y la Pampa de Matancillo.

258. EPHEDRA sp. ¿ FRUSTILLATA RS.

Una forma muy particular de *Ephedra* juntó el Sr. NIEDERLEIN entre el Rio Nauquen y la Pampa de Trili—26-27, VI, que, probablemente, si se conocieran ejemplares completos, formaría una nueva especie, que llevaría entonces el nombre de *Ephedra Llareta*, pero que, por desgracia, á causa de los ejemplares incompletos, no se puede clasificar ahora con seguridad.

Parece ser muy afine á la *E. frustillata* MRS.

El nombre de «Llareta» se le daría por su extremada semejanza con la Llareta conocida: *Azorella madreporica*, por sus ramas cortas, apretadas unas contra otras, así es que forman pulvinares como dicha planta.

El Prof. BERG juntó una forma parecida, pero ménos densa, en las orillas del Rio Santa Cruz, en la Isla de los Leones—1, X. 74, pero que, por lo incompleto de los ejemplares, tampoco se puede clasificar con seguridad.

MONOCOTYLEDONEAE

Fam. **NAJADEAE.**

259 y 260. PATAMOGETON.

Encontramos dos especies que, por falta de ejemplares completos, no podemos clasificar, pero esperamos que se podrán determinar en uno de los grandes herbarios de Europa, comparándolos con ejemplares auténticos.

Las colecciones hechas en mi última excursion completarán este defecto.

Fam. **AROIDEAE.**

261. LEMNA sp.

Laguna de Quentre. Es una forma muy notable, cuyos ejemplares, por desgracia, se han perdido.

262. LEMNA sp.

En una laguna salada entre Salinas Chicas y el Rio Colorado.

263. LEMNA sp.

Entre *Azolla Magellanica*, en las orillas del Rio Negro, ántes de la embocadura del Rio Nauquen.

Fam. **GRAMINEAE.**

Las Gramineas, la familia de plantas más conocidas en la República Argentina y base principal de su riqueza, están representadas en la Pampa y en la formacion patagónica no solamente por un número enorme de indivíduos, sinó tambien por uno relativamente grande de especies. En nuestro rápido viaje, hemos podido reunir más de 60 especies; pero, por desgracia, todas ellas habían perdido ya sus flores.

Ya es sabido que la clasificacion de las Gramineas se funda principalmente en el conocimiento de las flores, mientras que, en otras familias, los géneros y las especies, en muchas ocasiones, se pueden conocer tambien por los frutos y por el *habitus*.

Así, las especies recogidas, en su mayor parte, no las podíamos clasificar con perfecta seguridad científica; no teníamos otro medio, para clasificarlas, que la comparacion empírica con las especies conservadas en el herbario de la Universidad de Córdoba, consultando las diagnoses en cuanto se podían aplicar á nuestros ejemplares. Así, de las 60 especies, pudimos clasificar, más ó ménos, 23 con suficiente seguridad, de 22 más pudimos conocer, á lo ménos con alguna seguridad, el género, y de las restantes, 15 próximamente, ni siquiera adivinando nos fué dado llegar al género.

Fácilmente se comprende que estas últimas 22 y 15 deben ser la parte más interesante de nuestra cosecha, porque pertenecen á especies y talvez á géneros que, hasta ahora, no se habían encontrado en la República Argentina, no habiendo formas análogas en nuestras colecciones, y que, así, serán nuevas, sea para la botánica sistemática y al mismo tiempo para la fitogeografía de la República Argentina, sea solamente para esta última; talvez podamos conseguir los nombres por comparaciones en los grandes herbarios de Europa. De todos modos, nuestra cosecha representa solamente una fraccion muy pequeña de las Gramineas que se encuentran en nuestras dos formaciones, y es de suponer que, exploraciones hechas en la estacion en que estas plantas están con flores, deben dar todavía muy grandes resultados.

264. LOLIUM PERENNE L. var. BRASILIANUM Ns.

En las Pampas, p. ej., en las cercanias de la Laguna del Alambrado—19, IV.

265. HORDEUM SECALINUM L.

En las cercanías de Nueva Roma—5, V.

Además de estas especies, tenemos 3 ó 4 formas más: dos con aristas de un largo de 60-70 mm., la primera, de las orillas del Rio Colorado, entre el Paso Galera y el Paso

Pacheco (15,V); la otra es bastante frecuente en las orillas de las Lagunas de agua dulce, p. ej., cerca del Fortin Iniciativa—23, IV, y en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

Otra especie, próxima al *Hordeum maritimum* WITH., la juntamos en las orillas del Rio Colorado—20, V, y una forma próxima al *Hordeum secalinum*, pero con aristas más largas, la encontramos en las orillas del Rio Negro, 6 leguas más arriba de Choele-Choel—2, VI.

Sabiendo cuántas variaciones ofrece ya la Cebada bajo cultivo, se puede suponer que éstas serán más grandes todavía, cuando se hacen silvestres en un país de suelo y clima tan diferentes de los de su patria, y así es bastante probable que todas estas formas sean derivadas de la Cebada que, como se sabe, cultivan algunas tribus de indios.

266. ARUNDO sp.

Ad diagnosem *Arundini occidentali* LIEB. proximum, sed non 5- sed trifloris; caeterum congruens.

En las orillas del Rio Sauce Chico, cerca de Leones, entre fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V. En las orillas del Rio Colorado y Rio Negro, con frecuencia, vistiendo las orillas, formando pajonales densos. Lo mismo se encuentra en cañadas y ciénegas, entre el Rio Nauquen y el Rio Atuel.

267. GYNERIUM ARGENTEUM Ns.

Una de las plantas más frecuentes y características de las Pampas y de las orillas de los Rios de la formacion Patagónica, más ó ménos alta y exuberante segun las condiciones que encuentra: la cantitad de humedad y de alimentos minerales en el suelo, etc. En las Pampas del Norte no la observamos; primero la hemos encontrado entre la Laguna Quentre y el Fuerte Lavalle.

268. BROMUS UNIOLOIDES H. BPLD.

En varios puntos de la formacion Patagónica, p. ej., cerca de Leones—4, V; en las cercanías de Nueva Roma—5, V.—Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V; en el valle del Rio Negro, 6 leguas arriba de Choele-Choel—2, VI; en el valle del Rio Nauquen—17, VI.

Una especie parecida á la precedente, pero con aristas más largas, la encontramos tambien cerca de Nueva Roma.

Recogimos dos especies más que, por el *habitus*, pertenecen á este género, pero que, por lo incompleto de los ejemplares y falta de formas análogas en nuestros herbarios, no se pueden clasificar con seguridad: una de la barranca enfrente de la Isla de Choele-Choel—28, V; otra con bastante frecuencia entre el Rio Colorado y el Rio Atuel—2, VII.

269. CALOTHECA TRILOBA Kth.

En las cercanías de la Laguna del Alambrado—19, IV.

270. CALAMAGROSTIS MONTEVIDEENSIS Ns.

Ex diagnosi.

En el campo, entre Caminga y Olavarría—19, IV. Entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24, IV.

271. ERAGROSTIS MEGASTACHYA Lk. forma nana.

En médanos, en las orillas del Rio Colorado—24 y 25, V, y del Rio Negro: 6 leguas arriba de Choele-Choel—2, VI.

Los ejemplares del Rio Negro alcanzan á una altura de 4 cm. solamente; los del Rio Colorado á 13 cm., mientras que la forma normal alcanza á un pié y más.

272. ERAGROSTIS PILOSA P. B. var. LUGENS Ns.

No muy escasa en las Pampas; principia ya desde las cercanías de la Laguna del Alambrado—(19, IV) y más tarde es más frecuente. La observamos tambien en lomas de tosca, cerca de Fuerte Argentino—1, V.

273. ATROPIS CARINATA Gr.

Cerca de la Laguna de las Bandurrias, formando sus grupos manchas negras en el tapiz de gramillas de la Pampa—24, IV.

Fué descubierta por mí y por el Profesor Hieronymus en Jujuí; todavía no se ha encontrado en otros lugares.

274-276. DISTICHLIS sp.

Hemos recogido 3-4 species, pero, por el material incompleto y las diagnoses defectuosas, no las podemos clasificar con seguridad.

Una forma próxima á la *Distichlis thalassica* DESV. var. *pectinata* GRISEB., la encontramos en terrenos bajos, entre la Laguna Quentre y el Fuerte Argentino—23, IV y en las orillas del Rio Negro, 6 leguas arriba de Choele-Choel—2, IV.

Otra forma, *D. mendozinae* PH. *proxima*, difiere por un número mucho mayor de flores; la encontramos entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé, frecuente al lado de los caminos, principalmente en suelo salitroso—24, IV.

Otra forma, intermedia á las dos precedentes, alta y rica en flores, con las hojas parecidas á *D. prostrata* DESV. la recogimos en las orillas del Rio Sauce Chico—6, V.

Otra forma más es muy parecida á la *D. prostrata* DESV. La juntamos entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé—24, IV y entre el Fortin Fé y Trabajo en un bajo—25, IV.

277. MELICA PAPILIONACEA L.

En las Pampas, en varios puntos, p. ej, entre el Fortin Fé y Trabajo. En ninguna parte de las Pampas se encuentra con frecuencia.

278. AIROPSIS MILLEGRANA GR.

Gramilla frecuente y característica en la formacion de la Pampa, que constituye grupos á veces bastante largos en el tapiz de las praderas, y por su elegancia ofrece un aspecto muy hermoso, especialmente en la mañana, cuando la cubre todavía el rocío; pero es tambien de importancia práctica, porque es un pasto dulce, con el que engorda la hacienda.—La juntamos, p. ej., entre la Laguna de las Bandurrias y el Fortin Fé.

279. AGROSTIS ANTONIANA GR.

Gramilla frecuente de las Pampas, al pié de las Cordilleras, en las orillas del Arroyo Mehuacacó—30, VI.

LORENTZ & HIERONYMUS juntaron esta especie en el Nevado de Castillo sobre Salta á una altura de ca. de 15.000' HIERONYMUS y NIEDERLEIN en la provincia de la Rioja á una elevacion de 11.000'.

280. AGROSTIS DISTICHOPHYLLA Ph.

Ex diagnosi et exemplaria cl. Philippi communicata.

Entre Fortin Fé y Trabajo—25, IV—(estos ejemplares un poco más oscuros) y en las orillas del Rio Colorado, cerca de Paso Pacheco—16, V.

281. AGROSTIS sp.

A. exasperatae Trim. proxima aristae sunt paullo longiores, deficiuntque pili rigidi in marginibus foliorum quos diagnosis indicat.

En el campo entre Caminga y Olavarría, en lugares húmedos—19, IV.

282. AGROSTIS sp.

Ex habitu propter exemplaria incompleta genus certe determinari non potest. *A. eminenti* Cyr. proxima videtur.

En el valle del Rio Nauquen, cerca del Fuerte de la 4ª Division; — gramilla esparcida en los campos, entre el Rio Nauquen y el Rio Atuel.

283. AGROSTIS NARDIFOLIA Gr.

Entre Salinas Chicas y la Laguna Algarrobo Clavado—7-8, V.

284. POLYPOGON MONSPELIENSIS Desf.

En las cercanías de Leones, entre el Fuerte Argentino y Nueva Roma—4, V.

En el valle inferior del Rio Nauquen—14, VI.—Segun Philippi, tambien en las cercanías de Mendoza.

285. SPOROBOLUS INDICUS R. Br.

Forma foliis paullo latioribus.

En las cercanías de la Laguna del Alambrado—19, IV—y, desde allí, esparcido en las Pampas.

286. DIACHYRIUM ARUNDINACEUM Gr.

Gramilla esparcida en médanos, p. ej., entre Paso Galera y Paso Pacheco—15, V,—y en muchos otros lugares; tambien entre la embocadura del Rio Nauquen y Mendoza.

El Prof. Berg lo juntó tambien en los médanos, cerca de la embocadura del Rio Negro—10, XII. 74.—Es una yerba muy comun en las Cordilleras y en las bajadas y cañadas arenosas, siendo á veces el único pasto que se encuentra. Se llama Mayin y se le aprecia bastante.

287. MILIUM LANATUM R. S.

Entre Fuerte Recompensa y Carhué—26, IV;—tambien es frecuente en lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

288-291. STIPA sp. 4.

Recogimos 4 especies de Gramineas que, por su fisonomía, parecen indicar que pertenecen á este género, pero que, por lo incompleto de los ejemplares, no se pueden clasificar con seguridad.

De todos modos, parece seguro que, ni en la formacion Pampeana, ni en la Patagónica, predomina tanto ninguna *Stipa*, como sucede en la formacion del monte con la *Stipa tenuissima*, especie que ni aún pudimos observar con seguridad en nuestro viaje.

Una especie forma altas matas en las orillas del Rio Colorado, p. ej., en la parte por la cual pasamos el 13 y 14, V.

Otra la encontramos en lomas de tosca, cerca del Fuerte Argentino—1, V.—Es parecida ésta á una especie que Hieronymus juntó en la Sierra Chica de Córdoba, pero que tampoco está clasificada aún.

Una especie, llamada Coyron, se observó en el Valle del Rio Nauquen hasta las Cordilleras. Por la ausencia de flores y semillas, sólo indistintamente se puede decir que se asemeja á una *Stipa*. No se aprecia mucho como pasto; sinembargo, es de importancia, porque, en largos trechos, con el *Diachyrium arundinaceum* y un poco de Alfilerillo, es el único pasto que hay.

Otra especie juntó el Prof. Berg en el campo del Rio Negro, pero tambien en ejemplares incompletos.

En las barrancas del Rio Nauquen, cerca del Fuerte de la 4ª Division, se encuentra igualmente una *Stipa* en bastante cantidad, donde se habían acumulado trozos más finos de rocas descompuestas.

Doy estas noticias incompletas á causa de la gran importancia que algunas especies de este género tienen en la economía de la República Argentina.

292. (?) PAPPOFORUM sp.

P. saccharoidi Gr. simillimum, sed ab exemplaria incompleta certe determinari non potest.

En las orillas borcales del Rio Negro, enfrente de la isla de Choele-Choel—29, V.

293. BOUTELOUA MULTISETA Gr.

Syn.: *Eutriana multiseta* Ns. & *Pappophorum eutrianoides* Trin.

Con frecuencia la observamos en la Pampa, en nuestro camino, p. ej., entre Fortin Fé y Trabajo.

294. SPARTINA sp.

Por falta de literatura suficiente no pudimos resolver si nuestra planta es la *Spartina brasiliensis* Radd. ó *Spartina ciliata* Kth., plantas que fueron recogidas cerca de Montevideo, ó una especie propia nueva.

En la Pampa, en las orillas del Rio Sauce-Chico—6, V.

295. CHLORIS PETRAEA Thunb.

Pasto bastante esparcido en la Pampa, p. ej., entre Fortin Fé y Trabajo—25, IV.

296. CHLORIS BEYRICHIANA Kth.

Differt a diagnosi Kunthii, quae indicat « spicis 6-8 » et animadversioni Grisebachii, *Symbolae*, p. 303, qui indicat spicas 8-13; spicis numerosioribus adhuc, ad 18; et foliis paullo angustioribus, caeterum congruens.

Exemplaria antea collecta in regione subtropica reperta sunt, e. gr. nostra 1872 reperta, in ripa fluminis « Juramento », in provincia Tucuman.

In expeditione :

Cerca de la Laguna Narracó—7, V.

297. PASPALUM DISTICHUM L.

Desparramado en la Pampa, cubre á veces trechos bastante largos, p. ej., en los alrededores de la Laguna de las Bandurrias—24, IV. En otras partes parece faltar.

298. PASPALUM ELONGATUM Gr.

Bastante esparcido en la Pampa, tanto en las alturas, donde se encuentra más aislado, p. ej., en la Sierra de Las Dos Hermanas—20, IV, como en los bajos de la Pampa, especialmente en lugares húmedos, donde cubre trechos extensos. Es una especie que se halla en los Andes de Bolivia, donde MANDON la recogió á una altura de 3000 m., pero que tambien vegeta en el Paraguay, habiéndola encontrado igualmente en las provincias de Córdoba, Catamarca, Tucuman y Salta.

Las especies del género *Paspalum* ofrecen los pastos dulces más estimados, especialmente en suelo un poco salitroso.—No hay duda de que en la Pampa existe un número mayor de especies de *Paspalum* que las mencionadas.

299-300. PANICUM sp. 2.

Tenemos dos especies de este género, pero la falta de literatura y de ejemplares para la comparacion ha hecho imposible hasta ahora su clasificacion.—Una, más alta, es bastante frecuente en las elevaciones de la Pampa, p. ej., en la Sierra de Caminga—19, IV; otra, enana, la encontramos en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

301. PANICUM CHLOROLEUCUM Gr.

Exemplaria nostra majora lanosiora, minus dense foliosa, spiculis majoribus quam exemplaria ad Lagunam Blancam collecta, caeterum congruentia.

Se encuentra en cantidad como propia de los médanos que se extienden entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado.

En los valles del Rio Colorado y del Rio Negro, la observamos en varios puntos, en terreno arenoso, cubriendo trechos limitados, p. ej., en el valle del Rio Colorado—20, V; en la orilla boreal del Rio Negro, enfrente de la Isla de Choele-Choel—29, V.

El Prof. BERG tambien la encontró abundante en los valles de los médanos cerca de la embocadura del Rio Negro y en la costa del Océano Atlántico—X, 1874.

302. PANICUM PATAGONICUM Hier.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Valle del Rio Colorado—8-10, V.

303. SETARIA GLAUCA P. B.

Uno de los pastos más frecuentes en la Pampa y en los valles de los rios, de modo que es excusado enumerar localidades especiales.—Segun la naturaleza de la estacion, varía algo, p. ej., en la Sierra sobre Caminga, se encontró una forma más alta, apenas glauca, con aristas más fuertes, parecida á la *Setaria setosa* P. B.—Otra forma, hallada en el Valle del Rio Colorado, entre el Paso Galera y Paso Pacheco, tambien difiere algo, pero, por lo incompleto de los ejemplares, no se puede decir nada de cierto.

304. CENCHRUS TRIBULOIDES L.

Vulg.: Flechilla.

Esta gramilla, tan incómoda y nociva, sin duda, en las Pampas, tampoco falta, como no falta en parte alguna de la República, aunque no la tenemos en nuestra coleccion.

305. ANDROPOGON SACCHAROIDES Sw.

Bastante frecuente en las Pampas, p. ej., entre los Fortines Fé y Trabajo—25, IV.

Alia forma floribus et foliis minoribus, his densis, brevibus, linealibus in apicem terminantibus, nodis glabris, forsan est varietas *A. saccharoidis*.—Inventa:

En las cercanías de la Laguna Algarrobo Clavado—19, IV.—La misma forma se encuentra en el Museo de Córdoba, nº. 81, pero no clasificada aún. El Prof. HIERONYMUS la juntó en el Potrero de Losa, en la Sierra de Córdoba.

Fam. CYPERACEAE.

Las formas, en gran parte, muy modestas de los miembros de esta familia, y ahora ya reducidas por el fin de su periodo de vegetacion, sin duda escaparon muchas veces á nuestra observacion, en nuestra marcha rapida; no cabe duda que, exploraciones ulteriores, ofrecerán una cantidad mayor de especies de esta familia numerosa é interesante.

306. CYPERUS sp.

C. phaeocephalo GR. proximus, sed numero nervorum in glumis existentium differre videtur.

Eadem forma exstat sub nº 788 herbarii Cordobensis, collecta a Prof. HIERONYMUS in Monte Champaqui in Sierra de Cordoba, sed nondum determinata.

Exemplar nostrum reperimus « en las orillas de la Laguna del Alambrado »—19, IV.

307. CYPERUS VEGETUS W.

En la Sierra de las Dos Hermanas—20, IV, y en las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

308. CYPERUS sp. 2.

Una de la Laguna del Alambrado—19, IV; otra de la Laguna de las Bandurrias—24, IV; por falta de ejemplares correspondientes en el herbario de Córdoba, todavía no se pueden clasificar.

309. SCIRPUS RETROFLEXUS Poir.

Laguna del Alambrado—19, IV.

310. SCIRPUS (?) RIPARIUS Prl.

Bastante frecuente en bajadas húmedas, en cañadas y en las orillas de lagunas, p. ej., en las orillas de la Laguna de Quentre—23, IV y de las Bandurrias—24, IV.—En los médanos, entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V.—En el Valle del Rio Negro, 17 leguas arriba de la isla de Choele-Choel—3, VI.

311. SCIRPUS JUNCOIDES W.

En ejemplares aislados en lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

312. SCIRPUS CAPILLARIS L.

En la Sierra sobre Caminga—19, IV.
En lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

313. SCIRPUS MARITIMUS L.

En las orillas de la Laguna de las Bandurrias—24, IV.

314. SCIRPUS (?) PUNGENS Vahl.

Especie que parece idéntica con la europea citada.

No escasa en la region Pampeana, p. ej., cerca de la Laguna de las Bandurrias, —24, IV—y en las orillas del Rio Sauce Chico—6, V.

315. ELEOCHARIS PALUSTRIS R. Br.

Syn.: *Scirpus palustris* L.

En el valle del Rio Negro, abajo del Rio Nauquen—8, VI.

Esta especie cosmopolita no se había observado antes en la República Argentina.

316. CAREX INVOLUCRATA Booth.

Ex exemplaribus.

Esparcida en las dos regiones, p. ej., en las cercanías de la Laguna del Alambrado —19, IV; en el Valle del Rio Negro, 6 leguas arriba de Choele-Choel—2, VI.

El número de los Cáricos se aumentará muchísimo con ulteriores exploraciones, como tambien el de la

Fam. JUNCEAE.

317. JUNCUS PALLESCENS Lam.

In exemplaribus nostris pedunculi foliis breviores et capitula majora quam in exemplaribus in Tucuman lectis. Caetera congruunt cum exemplaribus et diagnosi.

Cerca de la Laguna del Alambrado—19, IV.

Fam. LILIACEAE.

Incluyendo las *Amarilídeas*, son plantas que pertenecen principalmente á la Primavera. Lugares que, durante el resto del año, parecen pelados y estériles, se cubren en esa estacion, despues de las primeras lluvias, con un tapiz de flores que brillan con los más vivos colores.—Lo mismo nos dice el Sr. Coronel Villegas respecto al valle del Rio Negro y no parece atrevido suponer que, una parte muy grande de estas flores, pertenece

á las familias de las Liliáceas y Amarilídeas, y que en esta estacion del año habría una riquísima cosecha, mientras que nuestras colecciones sólo presentan un exíguo número de especies. La difícil conservacion de estas plantas tiernas, por otra parte, contribuye á disminuir el valor de colecciones hechas en viajes rápidos.

318. ALLIUM BONARIENSE Gr.

Syn.: *Gagea* R. S.; ex exemplaribus.

Sierra sobre Caminga—19, IV.
En pantanos cerca del Azul—17, IV.

319-320. AMARYLLIS sp. 2.

Una en pantanos cerca del Azul—17, IV.
Otra en la Sierra sobre Caminga—19, IV.
No hay formas idénticas en el herbario de Córdoba.
Otra especie más fué notada entre el Rio Curruleubú y el Rio Colorado—26, VI.

Fam. IRIDEAE.

Las palabras relativas á la familia anterior pueden aplicarse tambien, en gran parte, á la de las Irídeas, de las cuales no tenemos, en nuestras colecciones, más que dos especies.

321. SISYRRHYNCHIUM IRIDIFOLIUM Ktii.

Ex exemplaribus.

Laguna del Alambrado—19, IV.

322. NEMASTYLIS FURCATA Klatt.

Ex exemplaribus.

Desparramada en ejemplares aislados por toda la Pampa, especialmente en los lugares más húmedos, p. ej., en pantanos cerca del Azul—18, IV.

Fam. BROMELIACEAE.

In *Tillandsia myosura* Gr. (diagnose in Symbolem ad Floram Argentinam, p. 333) ad exemplaria originalia nº. 122 leg. Dr. Ltz. et nº. 969 leg. Ltz. et Hier. 2 especies bene distinctis cognoscuntur.

Species n°. 969 hab. «Oran» prope San Agustin in arboribus solum a *Tillandsiam myosuram* Gr. reducenda cum emendatione diagnosis.

Caulibus crassiusculis basi lignosa divisis, foliosis, 5-7 cm. longis, foliis vagina dilatata, convoluta, non fimbriata, extus 18 intus 13 mm. longa, cum diametro majore 6-7 mm., remotiusculis, longissimis, sensim complicato vix convolute lineare attenuatis in acumen longe tenue myosuroides productis valde recurvis et supra medium circinato-incurvis, plus minus obtecto-pluri-nerviis, velutiniforme-(non furfuraceo) squamulosis, 7-16 cm. longis. Squamulis densis patulis, griseis, plus minus in pilis longis abientibus. Vagina foliorum vetustiorum basin versus extus subito glabrescenti.

Pedunculis velutiniforme squamulosis, nudis, terminalibus, cauli plus minus aequilongis exsertis; spica disticha laxe 3-5 flora (ima saepe magis remota). Bracteolis calycem 3-phyllum superantibus, 20-25 cm. longis, exasperate lepidotis; petalorum unguibus calycem plus minus aequantibus, lamina deltoidea (sicca violacea), ungue cuadruplo breviori, capsula lineari oblonga, 30-35 mm. longa.

323. TILLANDSIA NAPPII Ltz. et Ndrln. n. sp.

Syn.: *T. myosura* Gr. ex parte, hab. Cordoba, Estancia Germania in arboribus, herbarii Dr. Lorentzii, n°. 122.

Caulibus crassiusculis, basi lignosa divisis plus minus laxe caespitosis intricato-foliosis, 6-12 cm. longis.

Foliis vagina dilatata, convoluta, margine superne fimbriata, extraneus semper lepidoto-squamulosa solum ubi tecta glabrescens extus ca. 22, intus ca. 14 mm. longa, cum diametro 5-6 mm., remotiusculis, latis, rigidis, experne sensim complicato-(vix convoluto-) lineare lanceolato-attenuatis in acumen breve tenue productis, recurvis, plerumque supra medium tortilis et apice incurvatis, integerrimis, plus minus prominente multi-nervis ideoque sulcatis, 4-8 cm. longis.

Caulibus et foliis junioribus griseo-lutescentibus vel murinis, vetustioribus valde obscurescentibus exasperato lepidoto-squamulosis.

Squamulae densae patulae plus minus irregulariter denticulatae. Squamulae pedunculorum sensim deciduae.

Pedunculis glabrescentibus, nudis, axillaribus vel terminalibus plerumque cauli longioribus, exsertis, 10-14 cm. longis; spica disticha 2-3-flora. Bracteolis calycem 3-phyllum et internodia paullo longioribus, lepidotis; ad 15 mm. longis; petalis albis.

Capsula lineari-oblonga ad 35 mm. longa.

323. b. TILLANDSIA NAPPII Ltz. et Ndrln. var. DARWINII Ndrln.

Tota planta praecedente multo minor, clarius incana, lepidoto-squamulosa. Squamulae incanae, magnae, multo minus patulae, subarctae, margine aequaliter denticulatae.

Caulibus late crassiusculis 4-6 cm. longis.

Foliis sensim late lineari-lanceolatis, attenuatis, acuminatis, laxe imbricatis, 3-6 cm. longis, nervis foliorum multo minus prominentibus quam in specie antecedente. Vagina extus ca. 13, intus ca. 10 mm. longa, cum diametro 4-5 mm.

Pedunculi 5-7 cm. longi, lepidoto squamulosi, spicae 2-3-florae.

Bracteae internodia et calycem glabrem plus minus aequantes, 12-17 mm. longae, arcte lepidotae.
Petala glabra alba, ligulata, filamenta libera, basi dilatata membranacea, pallida.
Capsulae cylindricae, 18-24 mm. longae.

Sobre arbustos de *Lycium* en las orillas é islas de la Laguna salada de Narracó—7, V.

Muy afine á nuestra especie es tambien la *T. retorta* GR., cuya diagnosis completa damos en las siguientes líneas:

Tillandsia retorta GR. diagnose GRISEBACHII in Symbolae ad Floram Argentinam, pag. 334, ad exemplaria originalia hab. Cordoba in arboribus emmendanda videtur.

Species a *Tillandsia Nappii* LTZ. et NDRLN. var. *Darwinii* NDRLN. proxima sed gracilior; pedunculis multo brevioribus, caulibus et foliis angustioribus et densioribus et vagina foliorum ex parte etiam extus glabrescens ubi serius nitida.

Caulibus plus minus cylindricis densissime intricato-fastigiato-caespitosis, foliosis undique versis 5-7 cm. longis; foliis vagina plus minus dilatata, convoluta, margine superiore fimbriata, glabrescente, extus ca. 15, intus 13 mm. longa, cum diametro majore 3 mm., remotiusculis, distichi, superne sensim complicato lineare acuminatis recurvis, saepissime supra medium paullo tortilibus et apice incurvatis, lepidoto-squamulosis, multinervis 3½-4½ cm. longis. Squamulis griseis plus minus aequaliter denticulatis. Pedunculis brevibus, axillaribus, squamulosis, nudis 1½-3 ctm. longis; spica multiflora sed plerumque 2-flora.

Calyce 3-phyllo, bracteolam ad 10 mm. longam subaequante capsula ad 32 mm. longa 2-3plo breviore diametro.

324. TILLANDSIA BRYOIDES GR.

En el Valle del Rio Colorado cerca del Fuerte Pinzen—21, V. Tambien, segun el diario de viaje, al Sur del Rio Atuel.

CRYPTOGAMIA VASCULARIA

Fam. RHIZOCARPEAE.

Mientras que en el estudio de las *Dicotiledóneas* la literatura que estaba á nuestra disposicion era escasa y defectuosa, siéndolo más todavía la relativa á las *Monocotiledóneas*, era enteramente nula para las *Criptógamas* y así, sin poder consultar las diagnoses, solamente pudimos fundarnos en la comparacion con los ejemplares del herbario de Córdoba.

325. AZOLLA MAGELLANICA W.

Frecuente en Lagunas, tanto de la formacion de las Pampas como de la Patagónica p. ej., en la Laguna del Chichinal, en las orillas del Rio Negro—8, VI y en muchos otros lugares.

Fam. EQUISETACEAE.

326. EQUISETUM RAMOSISSIMUM DESF.

En las cercanías de Nueva Roma—5, V.

Entre la Laguna Algarrobo Clavado y el Rio Colorado—8-10, V.

En el Valle del Rio Colorado cerca del Paso Galera—14, V, y más arriba: —20, V. Constituye, en muchos casos, un elemento esencial en los densos cañaverales que, en ciertos lugares, bordan las márgenes de los rios.

327. EQUISETUM sp.

En las aguas del Rio Sauce Chico, cerca de Nueva Roma—5, V.

Fam. FILICES.

Los Helechos los pudimos clasificar *exclusivamente* por la comparacion con los ejemplares determinados por GRISEBACH, faltándonos *toda* la literatura, de modo que no nos fué dado comparar las diagnoses.

328. ANEIMIA TOMENTOSA Sw.

Exemplaria sterilia.

En la Sierra sobre Caminga—9, IV.

329. CHEILANTES MARGINATA Kth.

En varias lomas de las Sierras Pampeanas, p. ej., en las cuarzíticas sobre Puan—29, IV.

330. NOTHOLAENA RUFA Prl. vel proxima.

En la Sierra Currumalan—30, IV y en la Sierra Lúcas.

331. NOTHOLAENA MICROPTERIS Keys.

En la Sierra Currumalan—30, IV.

332. NOTHOLAENA TERNIFOLIA Keys.

En la Sierra sobre Caminga—19, IV.

En la Sierra de las Dos Hermanas—20, IV. En lomas cuarzíticas sobre Puan—29, IV. En la Sierra Lucas en lomas pofíricas—30, VI.

333. PTERIS sp.

(Sin forma análoga en el herbario de Córdoba).

En la Sierra sobre Caminga—19, IV.—En la Sierra de las Dos Hermanas—20, IV.

334. BLECHNUM (talvez BL. HASTATUM KAULF).

En la Sierra sobre Caminga—19, IV.
En la Sierra de las Dos Hermanas—20, IV.
En lomas cuarzíticas sobre Puan—29, IV.
En la Sierra Currumalan—30, IV.

335. WOODSIA ¿OBTUSA TOR. vel proxima.

En la Sierra sobre Caminga—19, IV. En lomas cuarzíticas cerca de Puan—29, IV.

336. ASPIDIUM BERTERIANUM COLLA.

Especie vistosa hallada en la Sierra de las Dos Hermanas—20, IV.

337. POLYPODIUM MACROCARPUM PRL.

En la Sierra de Currumalan—30, IV.

Fácil es comprender que todas las especies de Helechos aquí enumeradas, han sido obtenidas como resultado de las rápidas visitas que hemos podido hacer á algunos puntos de las Sierras por las cuales pasamos.

Se puede adivinar con facilidad, qué resultados no daría una exploracion hecha con calma. Y ésto, no sólo respecto de la familia de los Helechos.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA I.

Fig. 1. *Berberis spec.* II, textus, pag. 180, A. B. et C. folia, D. et E. spinae magnitudinis naturalis.

» 2. *Berberis spec.* III, textus A. B. et C. folia, D spina, D folium aliae formae, quae forsan ad eandem speciem pertinet.

» 3 *Bredemeyera microphylla* HIER., pag. 182.

A: Capsula immatura, a fronte visa, ca. 2 ½es ampliata, c. calyx persistens.

B: Eadem capsula a latere visa.

C. D. E: embryo in diversis positionibus visus, 6es ampliatus.

F: semen, bis auctum.

G: stylus et ovarium, paullum ampliata.

H: ssectio transversalis seminis: *a*: albumen; *c*: cotyledones; *i*: integumenti stratum interius; *hh*: pili transversim secti strati exterioris integumenti—ca. 4es auctum.

I: capsula matura, semiaperta, in lateribus pili seminum prominent, ca. 6es auctum.

» 4. *Atriplex pamparum* GR. forma n. 3, folia magnitudinis naturalis, pag. 191.

» 5. *Atriplex sp. n.* I, ramulus magnitudinis naturalis, pag. 191.

» 6. *Atriplex sp. n.* II, ramulus magnitudinis naturalis, pag. 192.

» 7. *Salicornia Doeringii* LTZ. et NDRLN., pag. 194.

A: ramulus magnitudinis naturalis.

B: pars superior internodii—auctus.

C: semina in diversis positionibus, aucta

» 8. *Salicornia corticosa* WALP.-var. *Nachtigalii* NDRLN., pag. 194.

A: Ramulus magnitudinis naturalis.

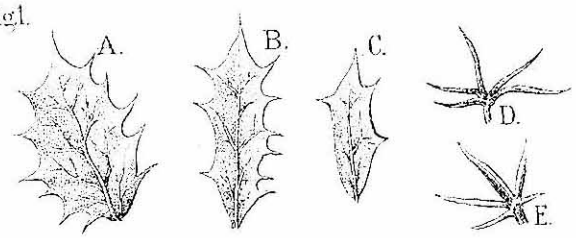
B: pars superior internodii—aucta.

» 9. *Salicornia Bergii* LTZ. et. NDRLN., pag. 194.

A: ramuli magnitudinis naturalis.

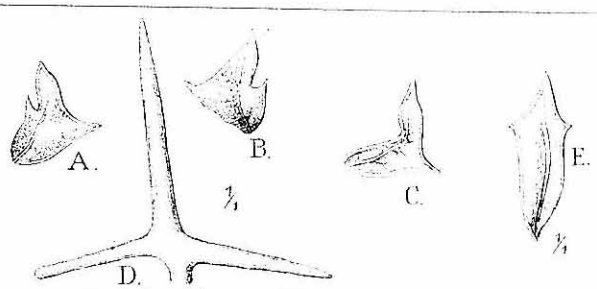
B: pars superior internodii—aucta.

Fig.1.



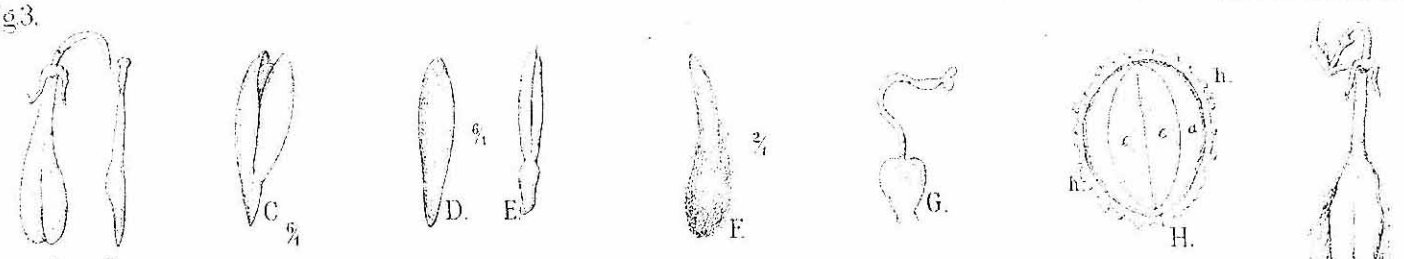
Berberis, sp.II

Fig.2.



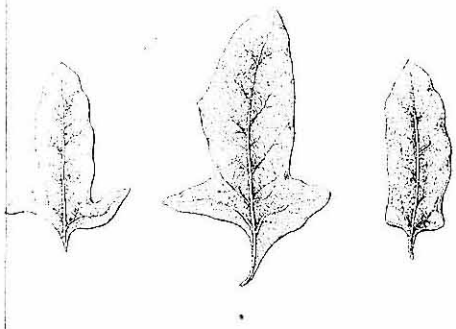
Berberis, sp. III

Fig.3.



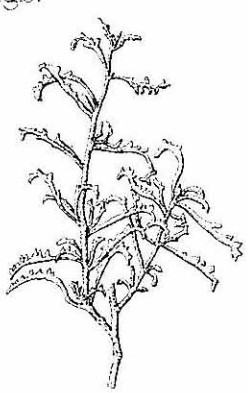
Bredemeyera microphylla, Hier.

Fig.4.



Atriplex pamparum, Gr. forma III.

Fig.5.

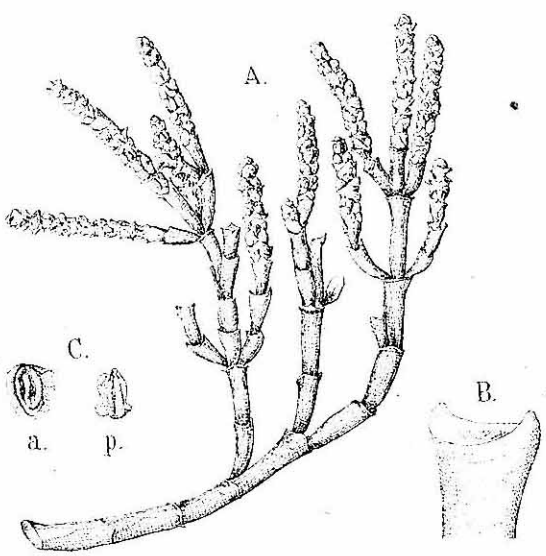


Atriplex, sp.1.

Fig.6.

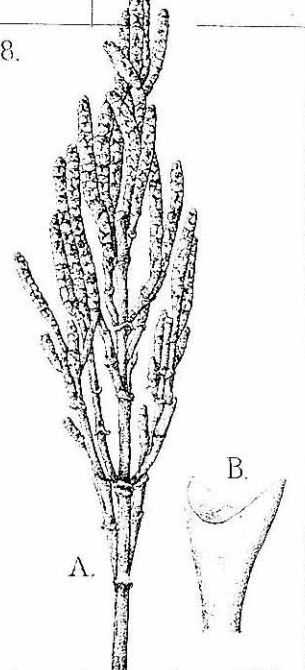
Atriplex, sp. II.

Fig.7.



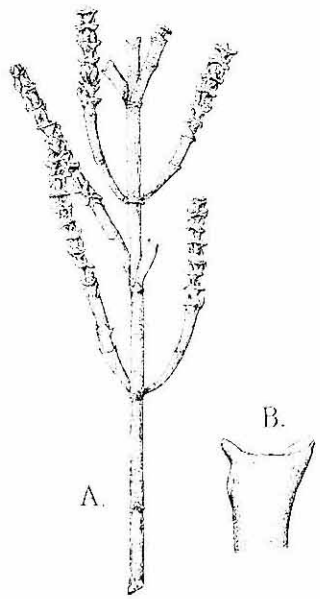
Salicornia Doeringii, Ltz. et Ndrln.

Fig.8.



Salicornia corticosa Walp. var. Nachtigalii, Ndrln.

Fig.9.



Salicornia Bergii, Ltz. et Ndrln.

EXPLICATIO FIGURARUM

Tabula II.

Niederleinia juniperoides Hier., pag. 183.

Esta descripcion se debe al Profesor Hieronymus, el cual la ha compuesto en castellano.

Fig. 1. *Diagrama de la flor.* Demuestra la disposicion de sus órganos, c: caliz cuyos sépalos están unidos al tubo; p: pétalos libres, los cuales forman la corola; est: estaminodios: est 1 los estaminodios cortos del primer verticilo trímero; est 2 los mas largos del segundo círculo; o: ovario, en el que falta la indicacion de la placenta, no pudiéndose estudiar la posicion de ésta exactamente con el material de que hemos dispuesto.

» 2. *Diagrama de una inflorescencia parcial. c:* eje primario; *h:* hoja de apoyo de la inflorescencia parcial, *h 1*: las hojas fértiles del primer par, en cuyas axilas están puestos los brotos axilares (de los cuales el eje se halla marcado con *a*), que pueden transformarse en flor ó en broto de innovacion; *h 2:* segundo par de hojas (estériles), que rodean la flor *(f)* en cuyo diagrama no está indicada la posicion de los estaminodios, ni la del pistilo ú ovario.

» 3. Imágen del aspecto de una ramificacion, cuyo eje primario termina en una flor (en estado de defloreseencia, habiéndose perdido los pétalos y el estigma). Dos brotos de innovacion se hallan en las axilas del penúltimo par de hojas, que preceden á la flor. Aumento $^{11}/_{1}$.

» 4 *a* y *b* Contornos de las imágenes de dos cortes transversales de la hoja; 4 *a* imágen de la parte superior, en donde el canal *c* es simple; est: estomas; *4 b*. corte de la parte basal, encima de la vaina. Aumento $^{52}/_{1}$.

» 5. *Un pétalo* aumentado: $^{14}/_{1}$.

» 6. Gineceo rodeado por cuatro estaminodios; el ovario está abierto y se ven cuatro óvulos anatropos, suspendidos de los funículos doblados. Aumento $^{14}/_{1}$.

» 7. Corte transversal del ovario, para mostrar la única placenta. Aumento $^{14}/_{1}$.

» 8. Un óvulo con el funículo. Aumento $^{43}/_{1}$.

» 9. Corte medio de un fruto, casi maduro y de la semilla; se vé en esta la colocacion del embrion. Aumento $^{11}/_{1}$.

» 10. Imágen de dos ramas, tamaño natural.

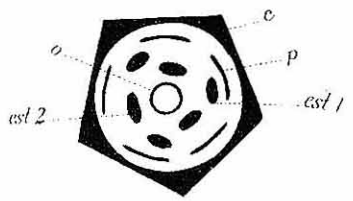


Fig. 1.

Fig. 9.

Fig. 7.

Fig. 8.

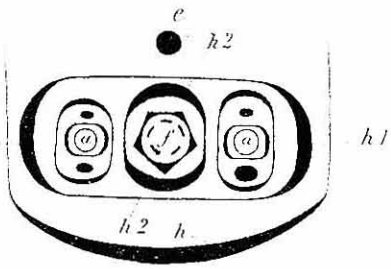


Fig. 2.

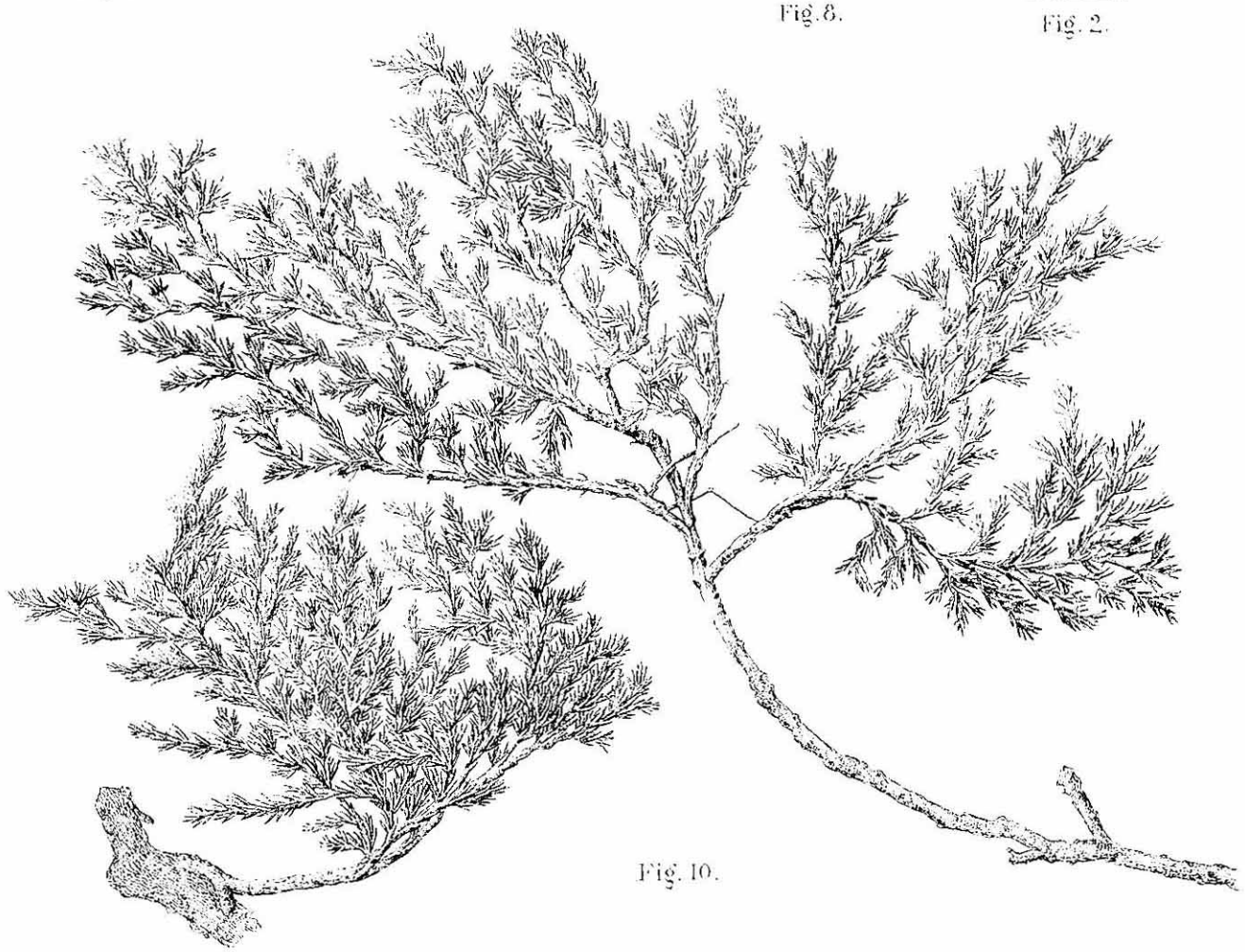


Fig. 10.

Fig. 3.

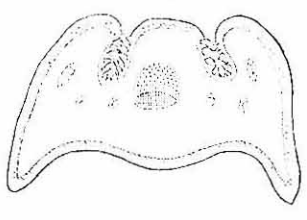


Fig. 4 b

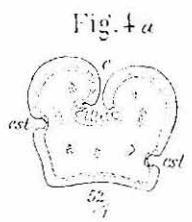


Fig. 4 a

Fig. 5.

Fig. 6.

Niederleinia Juniperoides, Hieron.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA III.

Mimosa Rocae LTZ. et NDRLN., pag. 213.

Fig. 1. Habitum plantae figurans; minus quam magnitudinis naturalis.

» 2. Ramus cum capitulis evolutis et semievolutis; magnitudinis naturalis.

» 3, 4 et 5. Foliola ca. 7es aucta, fig. 3 et 5 a latere superiore, fig. 4 a latere inferiore delineata.

» 6. Folium duplo auctum.

» 7. Bractea floris 25es aucta.

» 8. Pilus stellatus folii.

» 9 et 10. Prominentiae pilis vestitae vel pili compositi leguminis.

» 11. Flos 4es auctus: b bractea; filamentum unum nondum extenditum.

» 12. Ovarium cum stylo 10es auctum.

» 13. *a* Filamentum nondum apertum, a latere anteriore visum cum parte corollae.

» » *b* Filamentum apertum a latere posteriore visum—ambo 4 aucta.

» 14. Pars calycis extensi 25es aucta.

» 15. Tria legumina, magnitudinis naturalis.

» 16. Semina bis aucta.

» 17. Embyo extensus ca. 4es auctus.

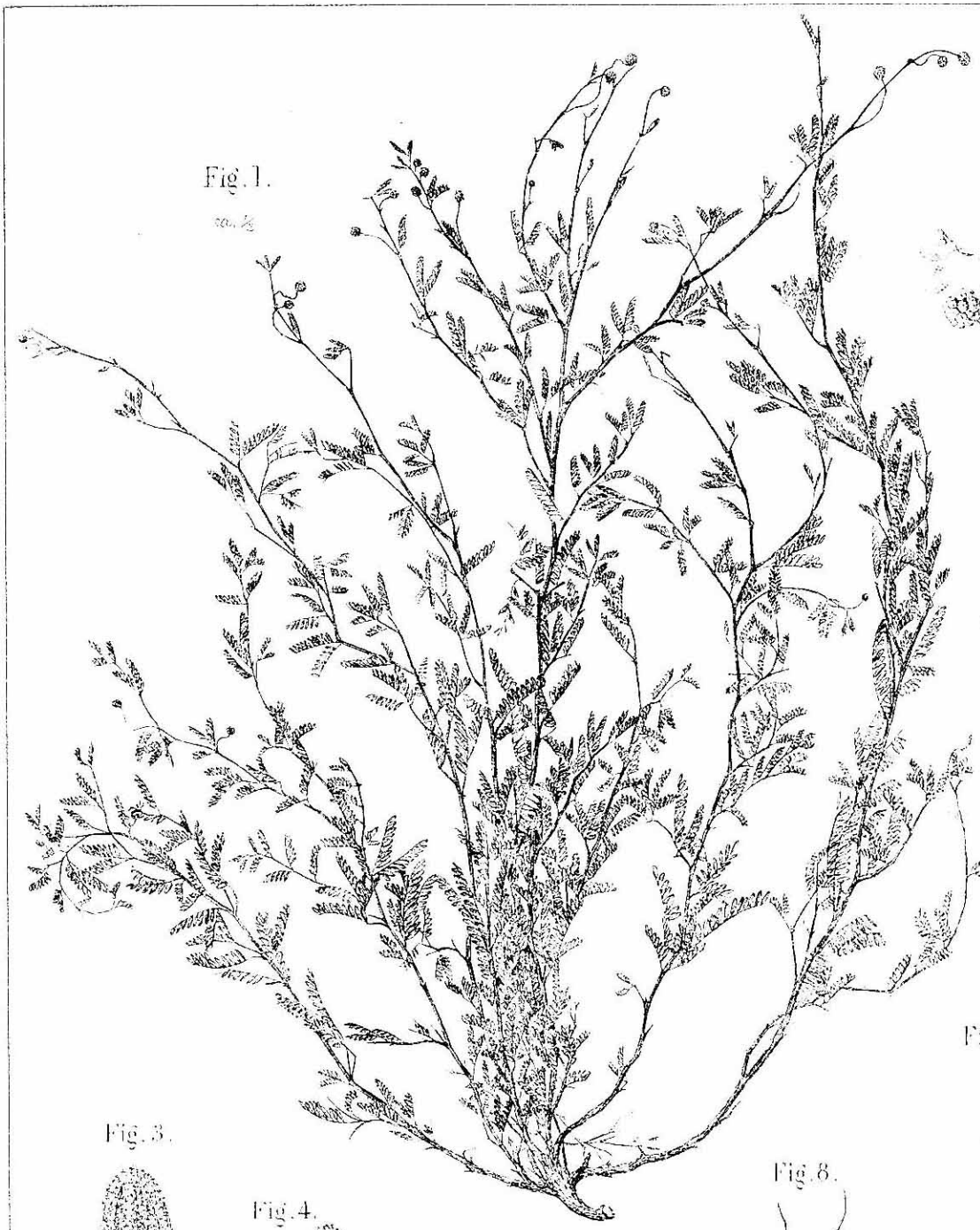


Fig. 1.

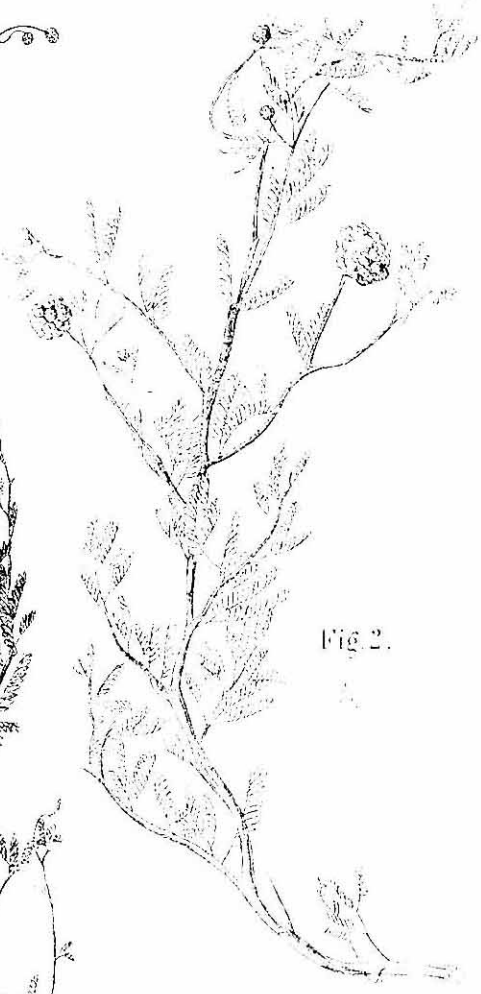


Fig. 2.

Fig. 9.

Fig. 15.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 7.

Fig. 8.

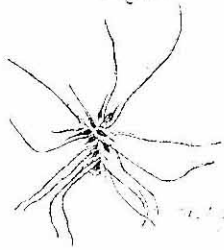


Fig. 10.

Fig. 17.

Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 14.

Fig. 12.

Fig. 11.

Fig. 16.

Fig. 13.

Mimosa Rocae, Ldz. et Ndrh.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA IV.

I. *Glycyrrhiza astragalina* GILL., pag. 206.

(Primum determinationem specie incertam credentes, iconem dedimus, nunc, comparatione a Prof. HIERONYMUS, cum exemplaribus originalibus facta, vix incertitudo restat, sed figuram jam pictam reliquimus.)

Fig. 1. Ramulus cum floribus, magnitudinis naturalis.
» 2. Vexillum, parum auctum.
» 3 et 4. Carinae, parum auctae.
» 5. Tubus staminum expansus.
» 6. Pistillum, auctum.

II. *Astragalus Pehuenches* NDLN., pag. 206.

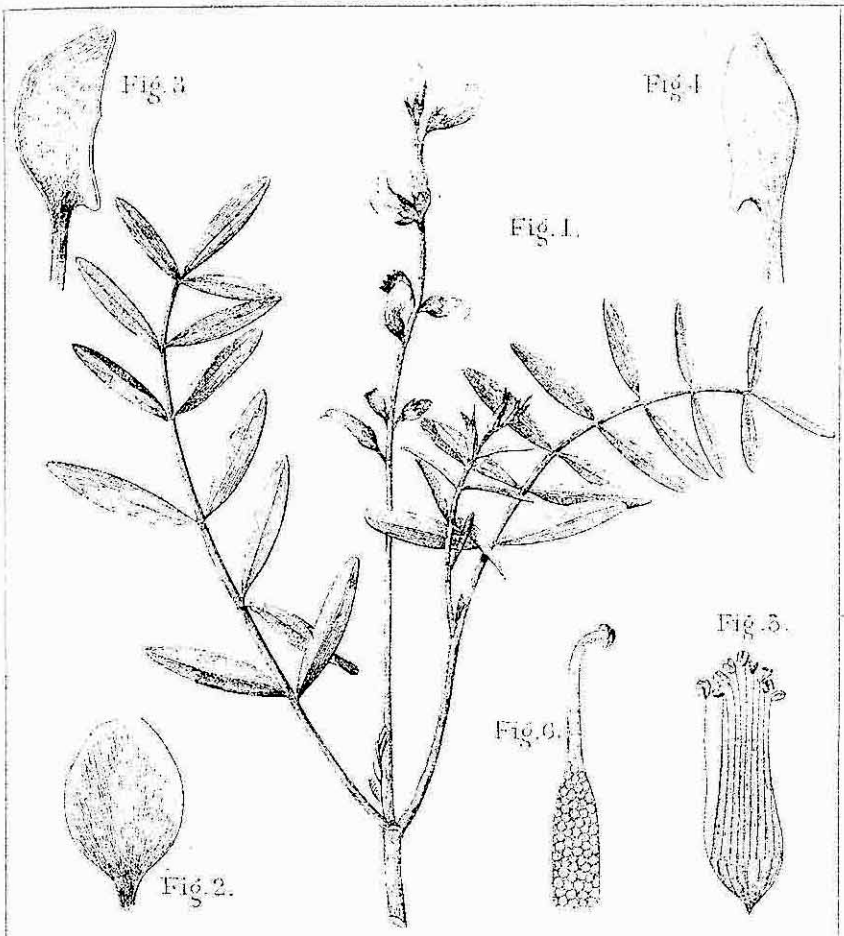
Fig. 1. Ramulus magnitudinis naturalis.
» 2. Vexillum.
» 3. Carina.
» 4. Anthera.
» 5. Pistillum.

III. *Prosopis striata* BENTH.

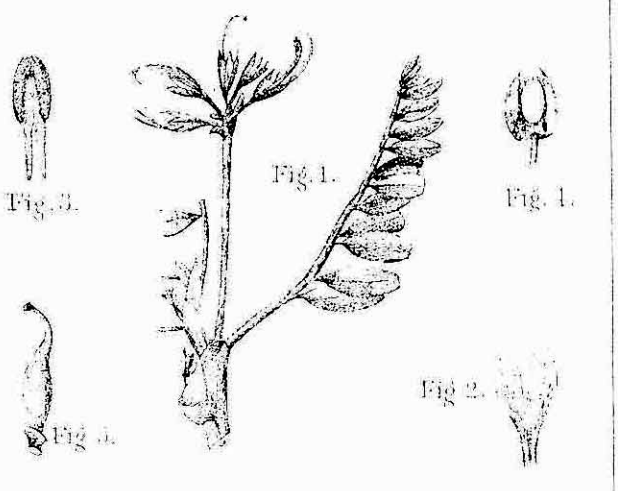
Fig. 1. Ramulus cum leguminibus, magnitudinis naturalis.
» 2. Semen magnitudinis naturalis, a dorso visum.
» 3. Semen auctum a latere visum.
» 4. Sectio transversalis seminis, magis aucta.

IV. *Oxybaphus Toscae* LTZ., pag. 195.

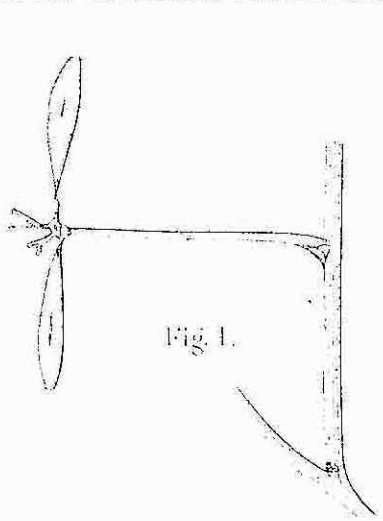
Fig. 1. Pars suprema caulis cum variis ramificationibus et uno involucro florali, magnitudinis naturalis.
» 2. Involucrum apertum. Dimensiones naturales: *a* ad *b*: 13 mm.; *b* ad *c* 5 mm.
» 3. Fundus involucri magis auctus; n: bases 5 nervorum principalium, f: bases 3 florum.
» 4. Lacinia involucri, 10es aucta, ad demonstrandam nervationem, cum pilis glandulosis in margine.
» 5. Pili glandulosi in margine involucri, 200es aucti.
» 6. Fructus juvenilis cum stylo ca. 4es auctus: stylus 6-7 mm. longus, fructus 4 mm.
» 7. Folium a latere superiore visum, magnitudo naturalis.
» 8. Folium a parte inferiore visum, magnitudo naturalis.
» 9. Processus irregulares in margine folii, 70es aucti.

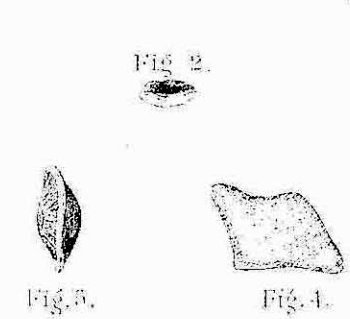


I. Glycyrrhiza astragalina. Gill.

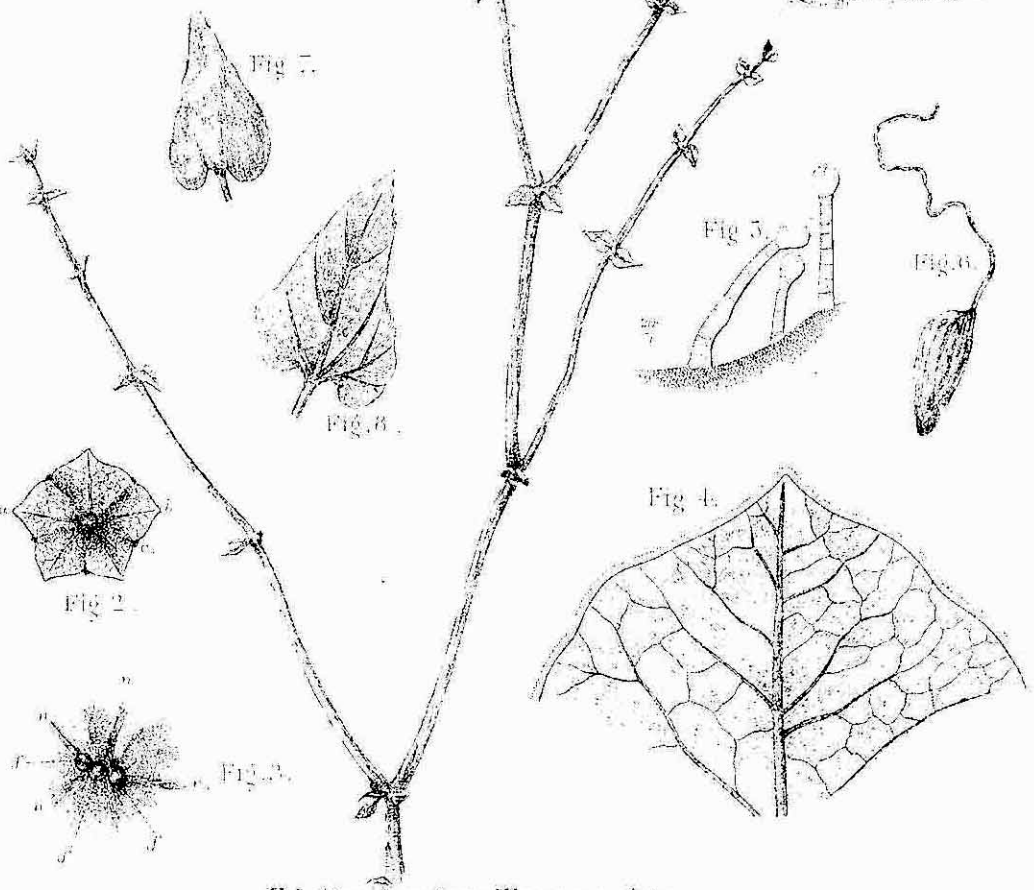


II. Astragalus (Phaca) Pehuenches, Ndzln.





III. Prosopis (?) striata Benth.



IV. Oxybaphus Toscae. Lrz.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA V.

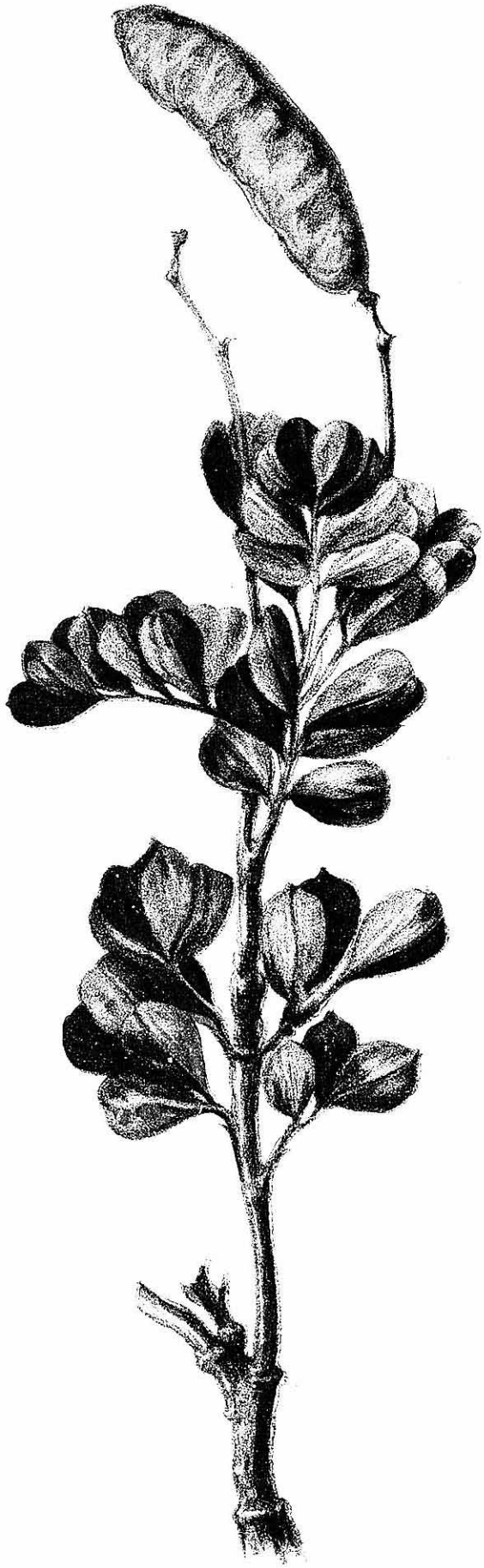
I. *Cassia* (*Chamaesenna*) *Lorentzii* NDRLN., pag. 210.
Ramulus cum legumine, magnitudinis naturalis.

II. *Malva Patagonica* NDRLN., pag. 196.

Fig. 1. Ramulus cum foliis et gemmis, magnitudinis naturalis.

» 2. Apex ramuli cum floribus et gemmis : magnitudinis naturalis.

» 3. Semina, magnitudinis naturalis.



I. Cassia (Chamaesenna) Lorentzii, Ndrh.

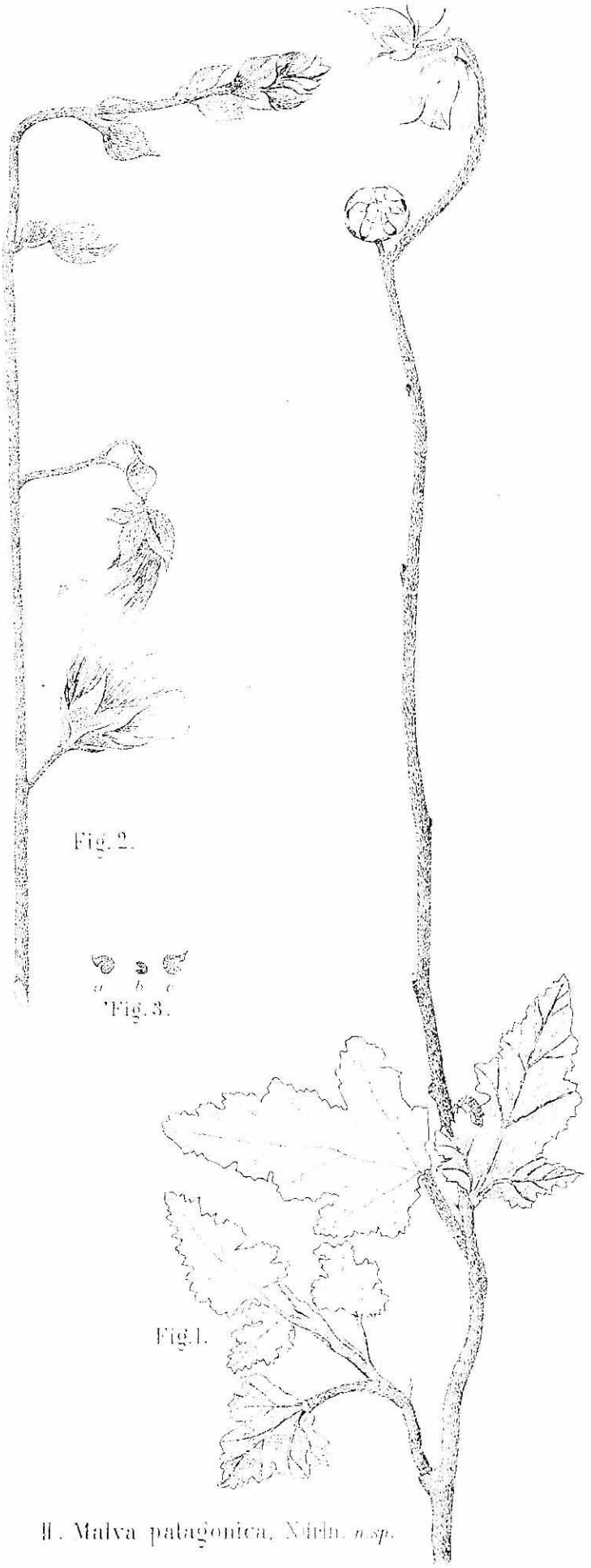


Fig. 2.

a b c

Fig. 3.

Fig. 1.

II. Malva patagonica, Ndrh. *n sp.*

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA VI.

I. *Mulinum leoninum* LTZ., pag. 222.

Fig. 1. Planta delineata in magnitudine naturali.

» 2-5. Sectiones transversales foliorum, quae bonum caracter in *Mulinis* offere videntur. *M. spinosum* PERS. non possideo, ideoque comparare non possum sectiones transversales foliorum hujus speciei cum mea. Studium *profundius* anatomiae folii nondum feci.

» 2. Sectio transversalis per partem superiorem pinnae lateralis v. vasa, h. canales resinae, V. massa centralis e cellulis incrassatis composita, g : cellulae ampliores (¿canales resinosi?) in illis occurrentes.

» 3 et 4 Sectiones transversales per partem inferiorem folii sub laciniis. Pars interior sectionis cellulis laxissimis occupatur, quae propius ad circumferentiam minores evadunt et membranas valde incrassatas adquirunt at in nonnullis punctis (o) cellulae laxae ad superficiem partis centralis perveniunt.

» 5. Sectio transversalis per partem mediam pinnae mediae. Lamina folii bene distincta a parte media.

II. *Margaricarpus microphyllus* NDLN., pag. 215.

Fig. 1. Planta in $^2/_3$ magnitudinis naturalis.

» 2. Pedicellus cum bracteis, florem includentibus.

» 3. Sepalum cum staminibus 2.

» 4. Stamen magis auctum.

» 5. Semen cum laciniis calycis persistentibus—ter auctum.

III. *Chuquiraga Avellanedae* LTZ., tab. VI.

Fig. 1. Duo ramuli, $^2/_3$ magnitudinis naturalis.

» 2. Involucrum, 1 $^1/_2$es auctum.

» 3. Squamae involucri interiores.

» 4. Laciniae corollae 11es auctae.

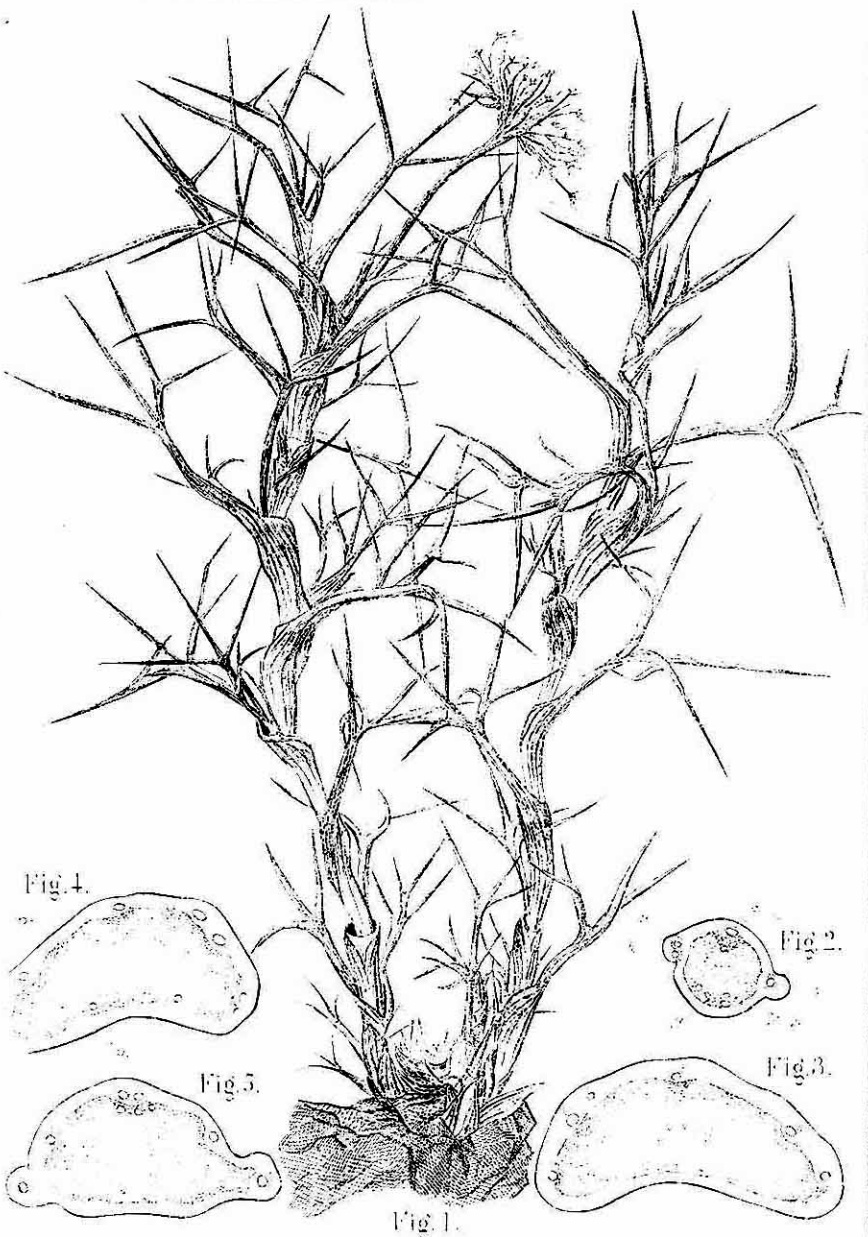
» 5. Tubus staminum apertus 4es auctus.

» 6. Achaenium bis auctum.

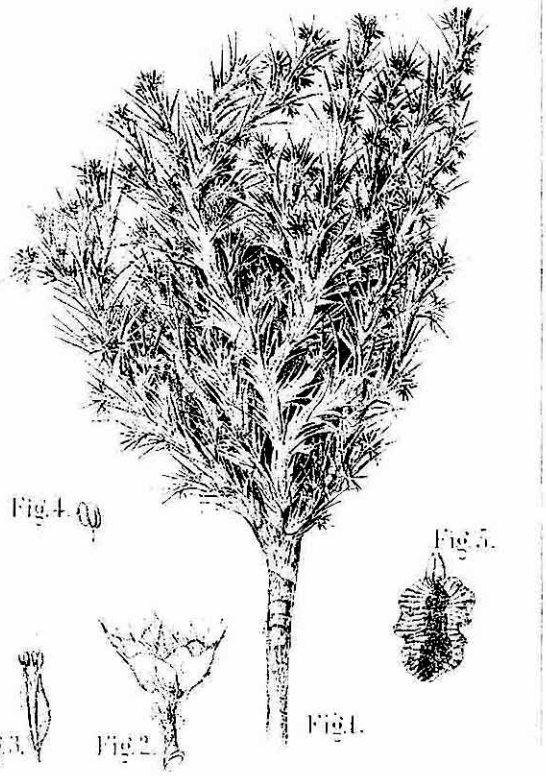
» 7. Pars inferior ejusdem achaenii, a latere visum.

» 8. Pars inferior pappi 19es aucta.

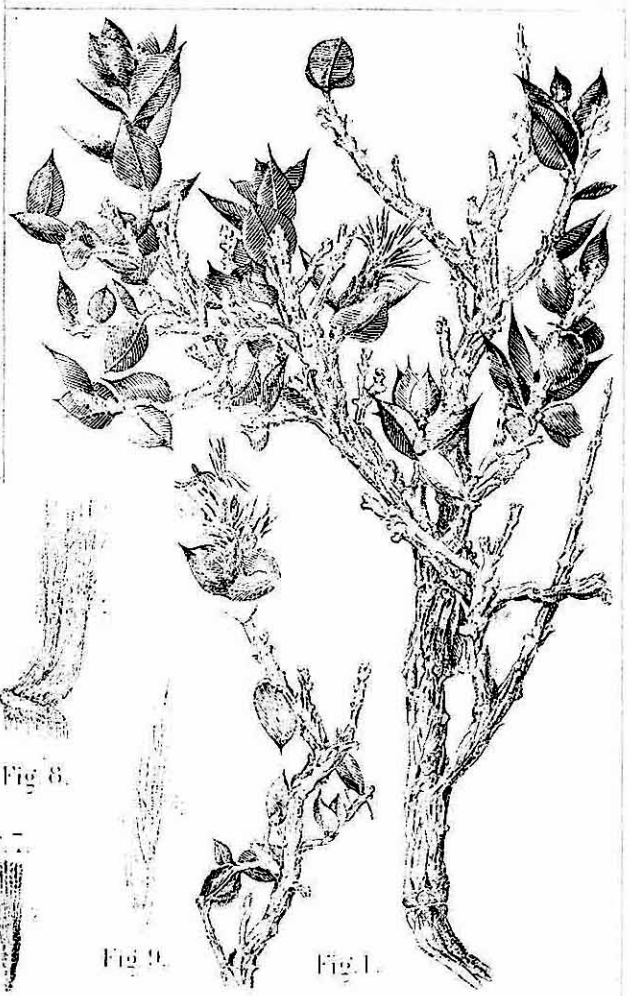
» 9. Pars summa radii pappi 19es aucta.



I. Mulinum leonimum, Ltz.



II. Margyricarpus microphyllus, Ndrlin.



III. Chuquiraga Avellanedae Ltz.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA VII.

I. *Fabiana Peckii* NDRLN., pag. 258.

Fig. 1. Ramulus cum floribus et fructibus, magnitudinis naturalis.

» 2. Calyx apertus cum ovario incluso, parum auctus.

» 3. Gemma floralis aperta ca. 3es aucta.

II. *Lycium melanopotamicum* NDLN., pag. 261.

Fig. 1. Ramulus cum floribus et baccis magnitudinis naturalis.

» 2. Calyx, bis auctus. (figura a cl. NIEDERLEIN male, cum 6 laciniis, picta).

» 3. Corolla expansa cum antheris ter aucta.

III. *Fabiana Hieronymi* NDRLN., pag. 258.

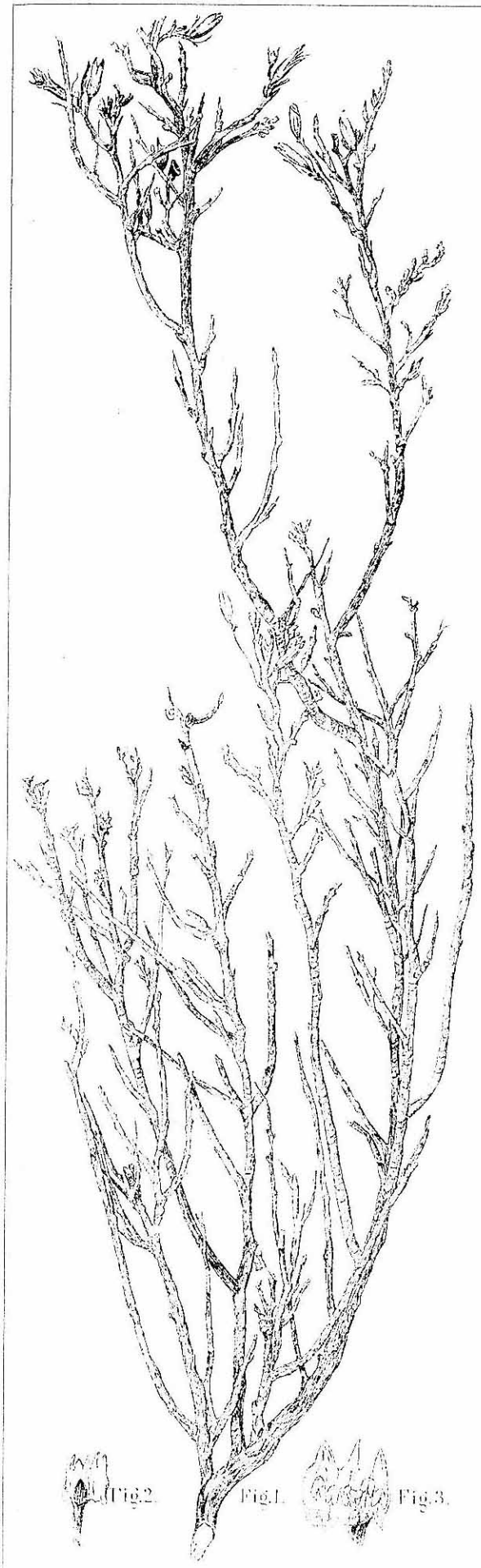
Fig. 1. Ramulus cum calycibus persistentibus quae adhuc capsulas antiquas includunt, magnitudinis naturalis.

» 2. Gemma florifera longitudinis 3 mm., latitudinis 2 mm.

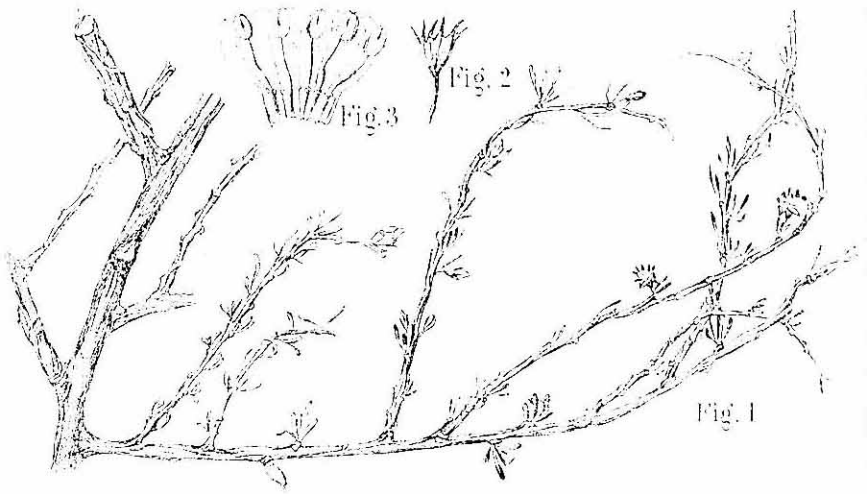
» 3. Corolla, longitudinis 1 3/4 mm.

» 4. Corolla expansa cum staminibus et pistillo.

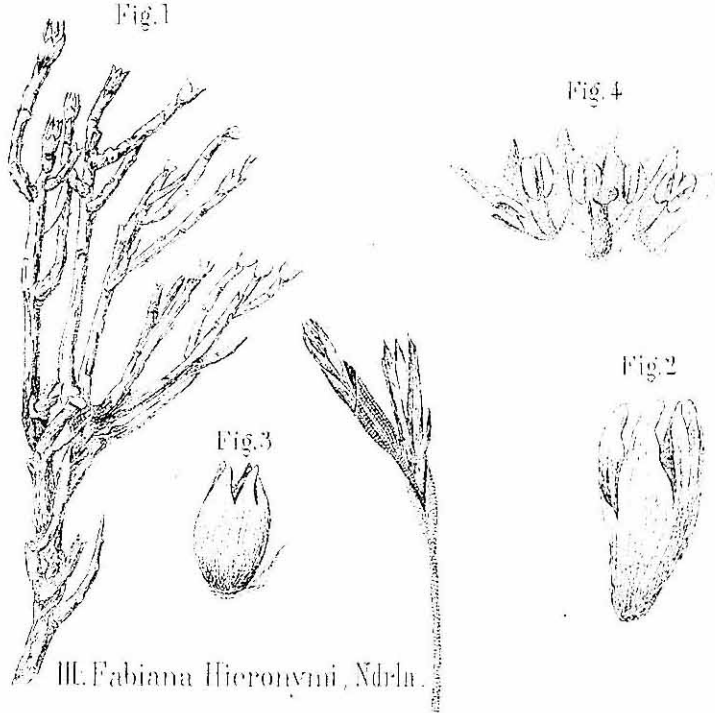
IV. *Tillandsia Nappii* LTZ. et NDRLN. var. *Darwinii* NDRLN. planta magnitudinis naturalis, figura male lapidi inscripta, cum rede areolarum quadrangularum, quibus planta tecta est, neque in natura, neque in figura Niederleinii existat.



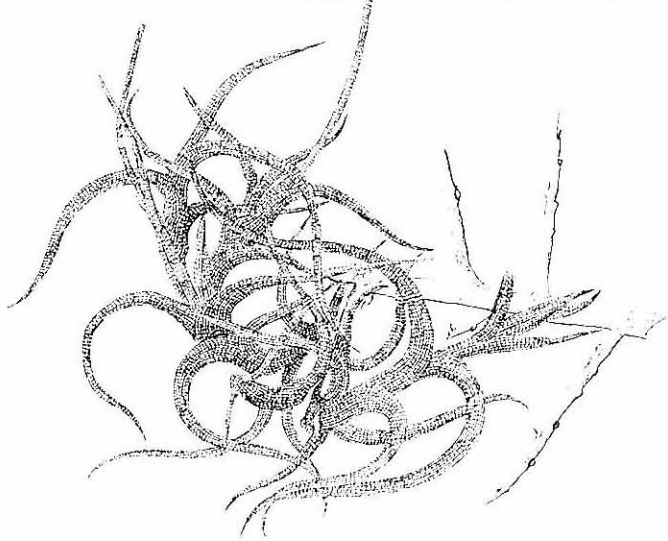
I. Fabiana Peckii, Ndrln.



II. Lycium melanopotamicum, Ndrln.



III. Fabiana Hieronymi, Ndrln.



IV. Tillandsia Nappii, Ltz. et Ndrln. var. Darwinii, Ndrln.

Niederlein ad naturam delin. cvit.

Lit. de Alb. Larsen, 1ª calle Ho. 80 Aires

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA VIII.

I. *Buddleya Nappii* LTZ., pag. 254.

Fig. 1. Ramulus in ca. 2/3 magnitudinis naturalis.

» 2. Pili stellati, quadrifidi 76 aucti.

» 3. Lobi calycis duo, aucti.

» 4. Pistillum 8es auctum.

» 5. Semen adhuc immaturum auctum.

» 6. Semina matura 28es aucta *c* embryo per testam pellucidam e cellulis laxis textam pellucens.

II. *Buddleya Lucae* NDBLN., pag. 254.

Fig. 1. Ramulus in 2/3 magnitudinis naturalis.

» 2. Capsula cum calyce et bractea, aucta.

» 3. Calyx cum bracteis magis auctus.

» 4. Folia; *a* a latere superiore *b* a latere inferiore visa.

III. *Buddleya intermedia* LTZ., pag. 255.

Fig. 1. Pars calycis expansi, aucta, intus visa.

» 2. Pars corollae 6es aucta.

» 3. Stylus et stigma pistilli, 7es aucta—*o* pars superior ovarii valde lanati.

» 4. Pilus 65es auctus.

» 5. Semina, in kali caustico magis translucida, 28es aucta—a diversis lateribus visa.

IV.—*Buddleya Cordobensis* GR., pag. 255.

Pars calycis expansi, aucta—intus visa.

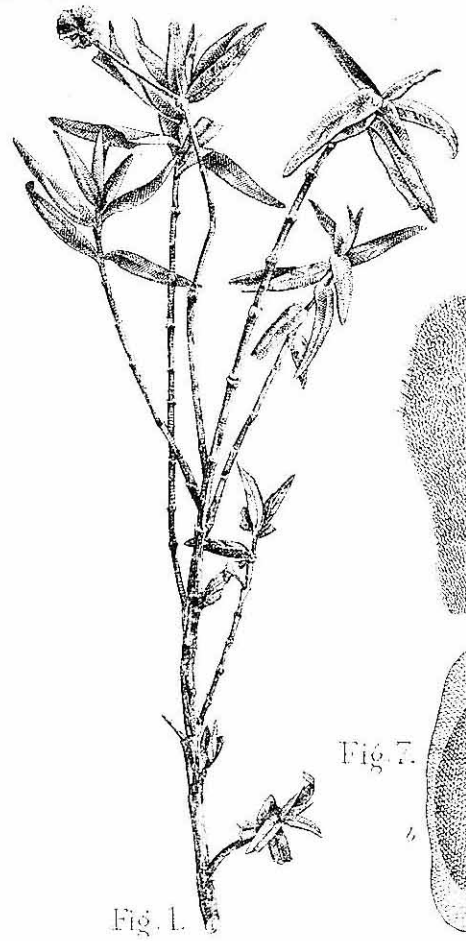


Fig. 1.

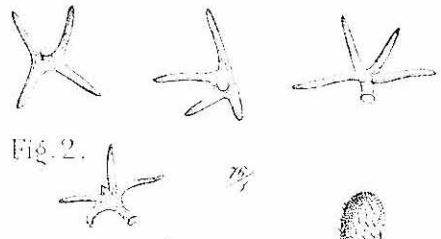


Fig. 2.

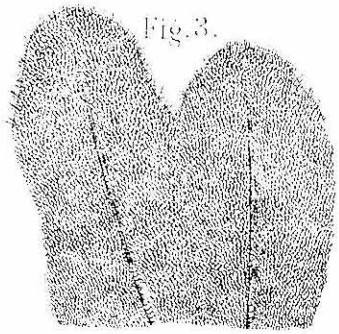


Fig. 3.

Fig. 4.

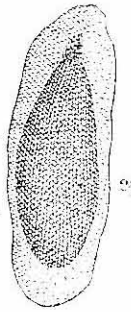


Fig. 7.

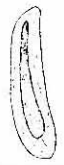


Fig. 5.

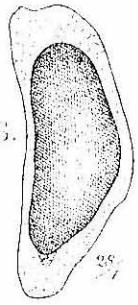


Fig. 6.

I. Buddleia Nappii, Ltz.

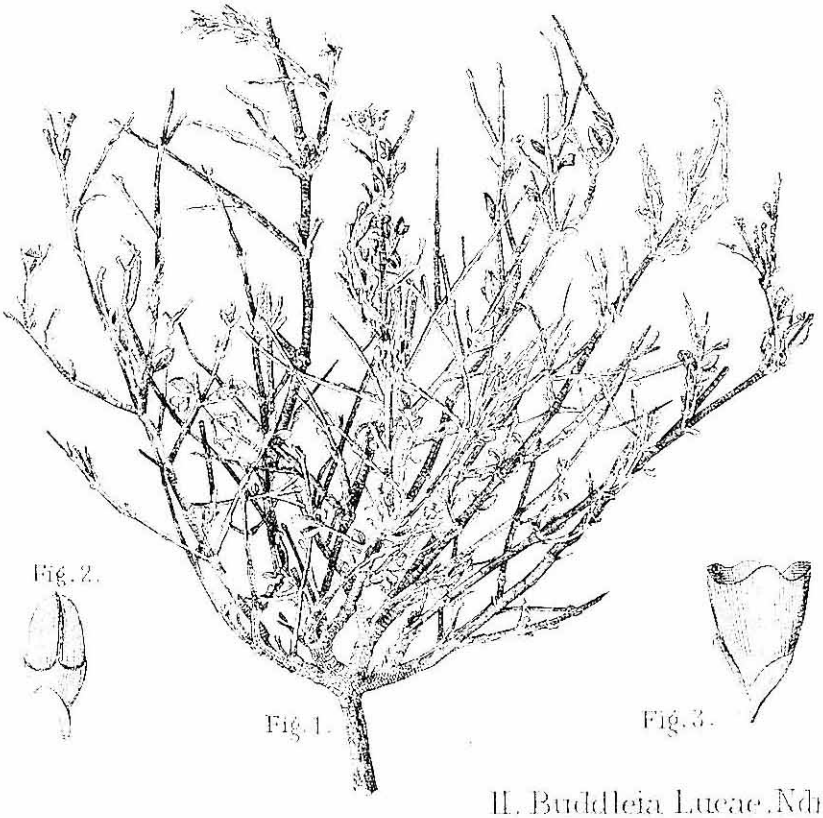


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

II. Buddleia Lucae, Ndrln

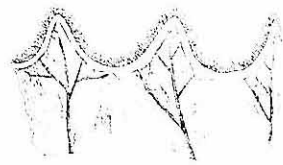


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

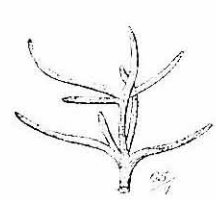


Fig. 4.

Fig. 5.

III. Buddleia intermedia, Ltz.

IV. Buddleia Cordobensis, Gr.

Fig. 4.

Lorentz et Niederlein ad naturam delinearunt. Let II ad photographiam

Lit. Gr. de Alb. Larsen Florida 86. B.s Aires

EXPLICATIO FIGURARUM

Tabula IX.

Grisebachiella Hieronymi Ltz., pæg. 253.

Fig. 1. Ramulus in magnitudine naturali; fl: flores; c: calyx persistens cum pedunculo.

» 2. Gemma floralis ca. 10es aucta; b: bractea.

» 3. Sectio longitudinalis per florem; c: calyx; g: glandulae in basi calycis; p: petala; p' pars limbi corollae petalo p, tectum et longitudinaliter sectum respondens ad p in fig. 8; st: stamina; pr: prominentia staminum, quo in basi stigmatis adhaerent; stg: stigma; o: ovarium cum loculo cp; loculus alter non apparet. 35es auctum.

» 4. Sectiones transversales sepalorum in diversis altitudinibus. 17es aucta.

» 5. Sectio transversalis e basi calycis ubi sepala coalita tubum formant. 17es aucta.

» 6. Glandulae in basi sepalorum complures 17es. auctae. Longitudo majorum 0,405-0,420 mm., latitudo 0,105-0,120 mm.

» 7. Glandulae calycis magis: 45es auctae.

» 8. Sectio transversalis calycis et corollae, s: sepala; p: petala extrorsum spectanti dextrorsum torta et obtegentia. 21es aucta.

» 9. Sectio lobulorum corollae magis: 35es aucta.

» 10. Pars corollae; t: tubus, l: limbus 21es aucta.

» 11. Alia pars corollae 17es aucta.

» 12. 4 stamina a parte interiore visa, t: tubus staminum, pr: pominentiae stigmati adhaerentes 21es aucta.

» 13. Duo stamina, a latere posteriore visa, t: tubus; l: loculi polliniferi, moles oscuriores includentes. Longitudo staminum ab a ad b: 0,9 mm; ab c ad d: 0,510-0,525 mm.

» 14. Sectiones transversales per stamina 50es aucta.

» 15. Sectio transversalis per florem; st: stigma; st. e: stratum exterius stigmatis obscurius; m: meatus papillosi pro tubis pollinis; pr: prominentiae fere incolores et translucidae in marginibus stigmatis; a: antherae; cr: tubus corollae; cx': sepala; g: glandulae partim in cavitate sepalorum, partim eorum dorso adnatae; p: pili; p: pilus capituliformis, p': pilus filiformis. 60es aucta.

» 16. Sectio transversalis stigmatis stg. cum nonnullis staminibus:s, et petalo p.—Stigmatis circumferentia arcte acomodata ad formam antherarum. 35es aucta.

» 17. Stigma cum ovario, a tubo corollae, quacum partim cohaeret, liberatum; a: apiculi in vertice stigmatis, pr. prominentia magis translucentes in angulis stigmatis; o: ovarium; l: loculi ovarii, in uno: l' moles obscurior (?placenta); f: fissura ovarii; 48es auctum. Longitudo stigmatis 0,48 mm. longitudo ovarii 0,375; latitudo stigmatis 0,63 mm.

» 18. Pistillum visum in directione rectangula ad fig. 17. stg: stigma; o: ovarium; l: loculus ovarii, latitudo stigmatis ab a ad b: 0,4166.

» 19. Stigma cum staminibus, arcte applicatis a vertice visum. Diameter stigmatis ab a ad b 0,705-0,720 mm.

» 20. Stigma solum a vertice visum.

» 21 Sectio transversalis tubi corollae: cr; tubi staminum: st; et colli ovarii: o, cum fissura media et fissuris duabus rectangularibus ad illam.

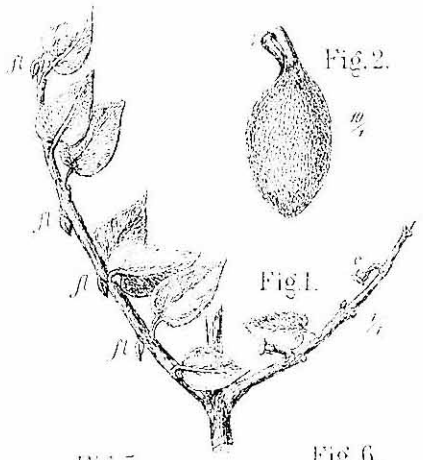
» 22. Sectio transversalis ovarii maturioris. o ? ovula—non bene clare visa.

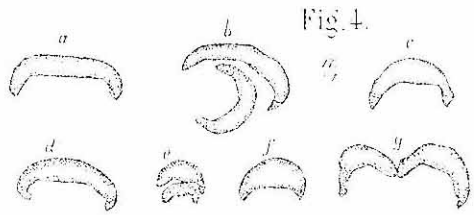
» 23. Sectio transversalis per ovarium junius, cx: pars tubi calycis; o ovarium, oe stratum exterius ovarii; oi: stratum interius; f': fissura principalis, quae nondum penetravit stratum exterius ovarii; f': fissura rectangularis ad alteram; p: placentae juveniles.

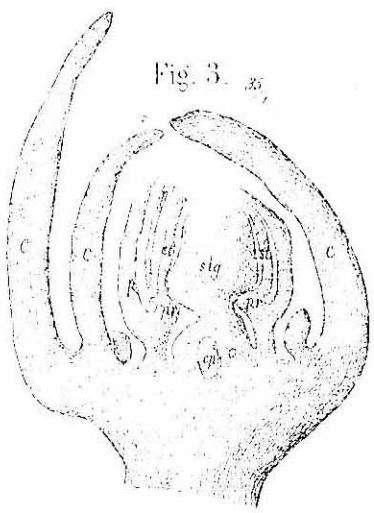
» 24. Pars capsulae maturae in magnitudine naturali.

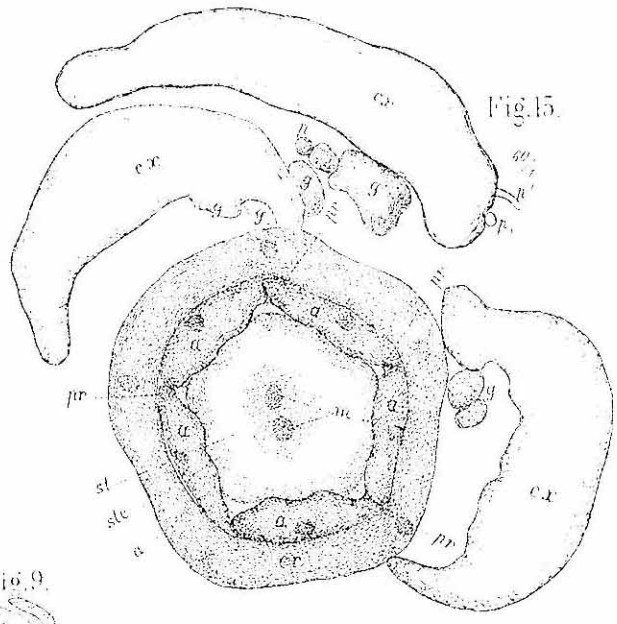
» 25. Calyx persistens cum receptaculo et parte pedunculi, satis auctus.

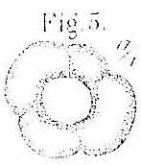
» 26. Ramulus in 3/5 magnitudinis naturalis.

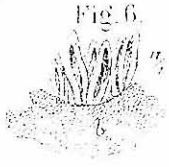


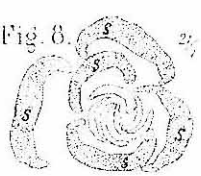


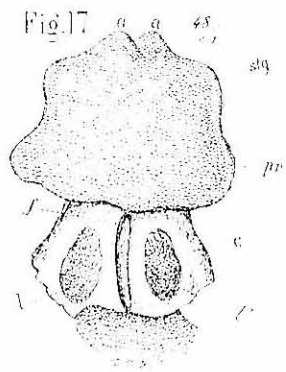


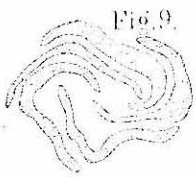


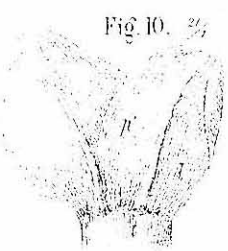


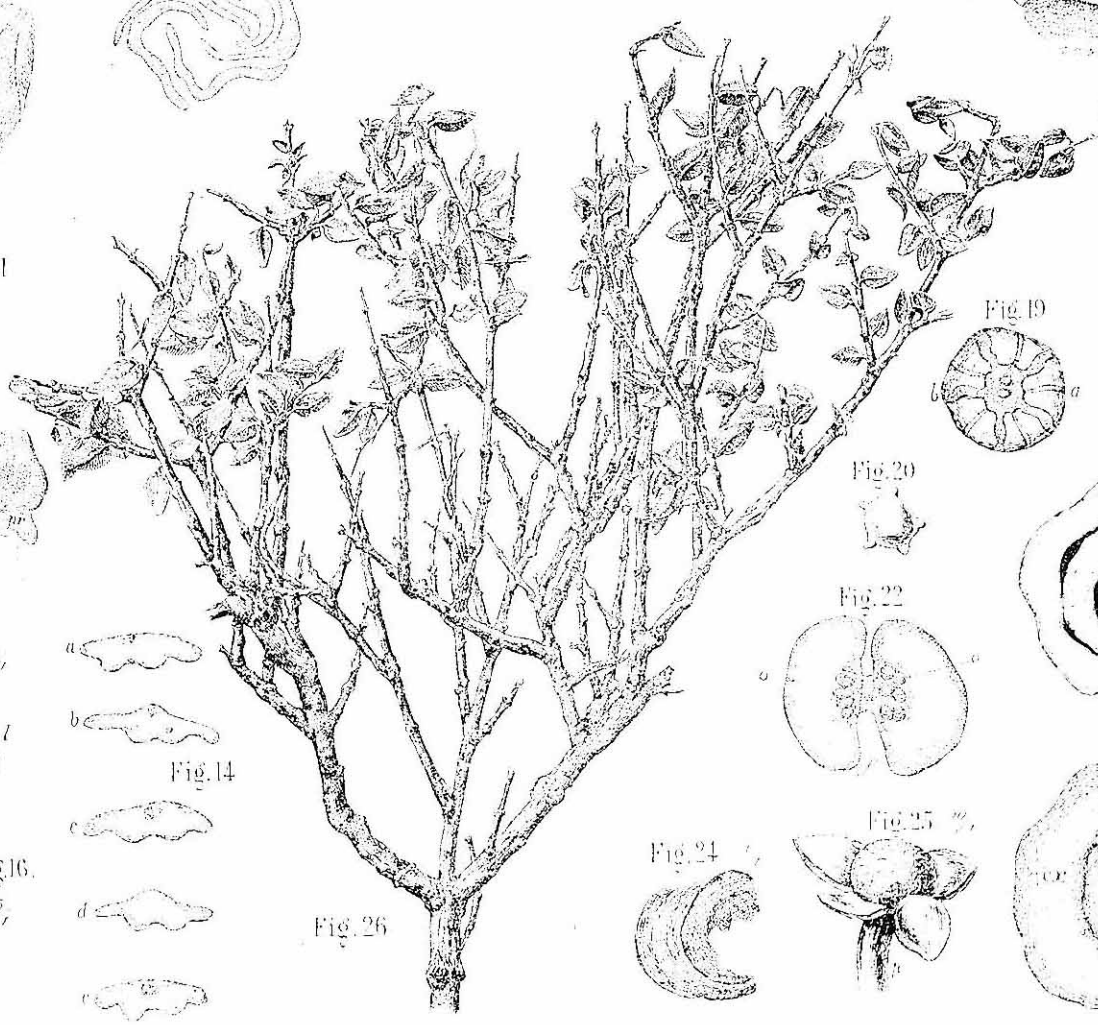


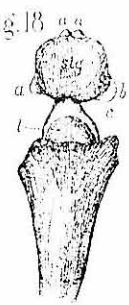


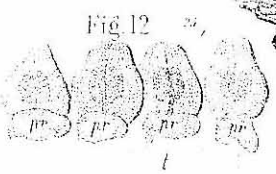


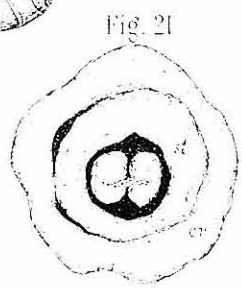


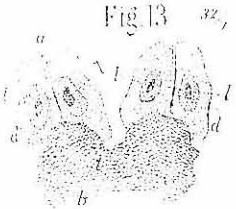












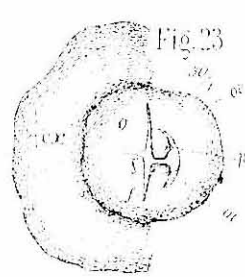


Fig.26.

Grisebachiella Hieronymi Ltz.

EXPLICATIO FIGURARUM

Tabula X.

I. *Plantago Rocae* Lrz., pag. 250.

Fig. 1. Planta 1/3 magnitudinis naturalis.

» 2. Flos 8ies auctus.

» 3. a. b. et c. antherae; a: a parte anteriore visa, 13es aucta. b et c: a' parte posteriore visae 11es aucta.

» 4. Bractea floris, 11es aucta.

» 5. et 6. Sepala 11es aucta.

» 7 a et b partes corollae, 11es auctae; b laciniae expansae, b: insertionem staminum monstrans.

» 8. Ovarium jam fecundatum cum stylo. 11es auctum.

» 9. Stigmatis pars superior, cum pilis, 80es aucta.

» 10. Capsula cum calyce et bractea b; pars superior jam secedens, seminibus et diaphragmate subtus prominentibus.

» 11. Semen siccum ab latere visum.

» 12. a et b semen in aqua visum, zona mucosa circumdatum a: a latere, b subtus visum.

» 13. Sectio transversalis seminis c.c. cotyledones; albumen non observatur. 60es auctum.

» 14. Sectio transversalis seminis in regione hili.—60es aucta.

» 15. Sectio longitudinalis seminis, superficiei superiori parallela 60es aucta.

II. *Wedelia buphtalmiflora* Lrz., pag. 257.

Fig. 1. Corolla floris radii cum pistillo prominente bis aucta.

» 2. Pistillum floris radii quater auctum.

» 3. Pars superior pistilli floris radii 11es auctum.

» 4. a Flos disci, bis auctus.

» 4. b Achaenium ejusdem floris a latere visum, bis auctum.

» 5. Basis pistilli floris in kali caustico vista.

» 6. Pars superior pistilli floris disci 11es aucta (serius rami expansi, ut in fig. 2).

» 7. Pars superior achaenii floris disci. 11es aucta.

» 8. Pars tubi staminalis 11es aucta.

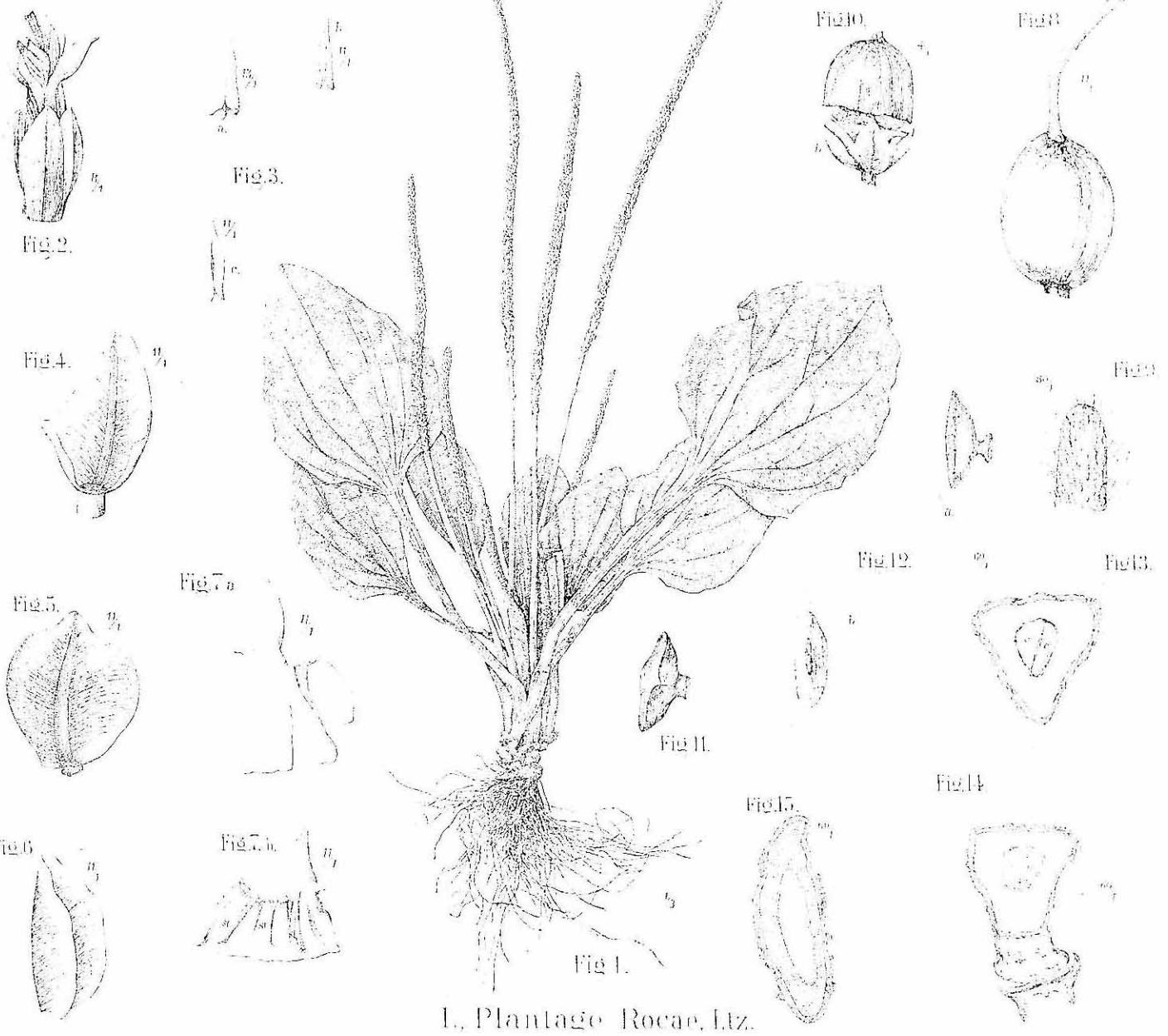


Fig.1. Fig.2. Fig.3. Fig.4. Fig.5. Fig.6. Fig.7a. Fig.7b. Fig.8. Fig.9. Fig.10. Fig.11. Fig.12. Fig.13. Fig.14. Fig.15.

I. Plantago Rocae, Ltz.

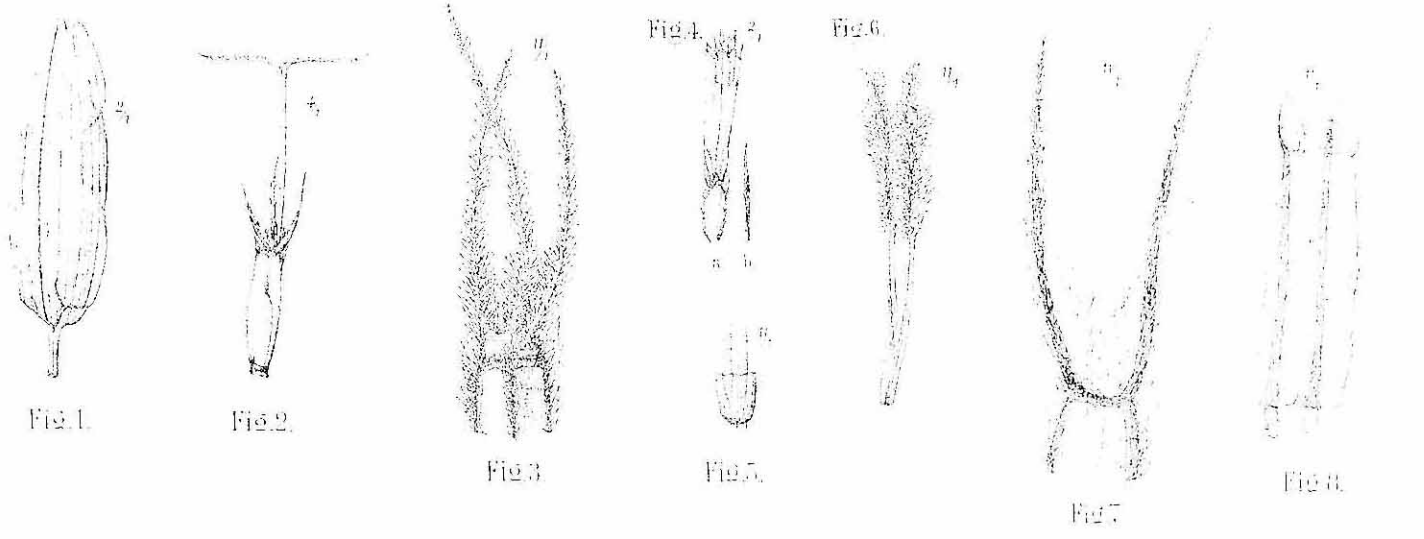


Fig.1. Fig.2. Fig.3. Fig.4. Fig.5. Fig.6. Fig.7. Fig.8.

II. Wedelia buphtalmiflora, Ltz.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA XI.

I. *Plantago Bismarkii* NDLN., pag. 248.

Fig. 1. Planta junior, paullum minus quam magnitudinis naturalis.

» 2. Flos bis auctus, sf. filum e corolla eminens.

» 3. Fructus fere maturus, in apice adhuc corollam et rudimenta filamentorum gerens; basi circumscissus; d: dissepimentum capsulae; calyx remotus; b: bractea.

» 4. Bractea bis aucta.

» 5. Pars filamenti staminis 16es aucta.

» 6. Pars corollae bis auctae, a latere interiore vista, cum duobus filamentis.

» 7 et 8. Laciniae corollae bis auctae.

» 9. Sepala bis aucta, a et b extus, c: intus visa.

» 10. Ovarium cum stylo bis auctum.

» 11. Pars superior capsulae cum semine prominente, bis aucta; d: dissepimentum.

» 12. Semina bis aucta, a: ab dorso b: a latere visum.

» 13. Embryo bis auctus a ab dorso, b a latere vistus.

» 14. Sectio transversalis seminis 16es aucta; c: cotyledones.

» 15. Folium magnitudine naturali.

» 16. Basis folii junioris, ab latere interiore vistum, bis auctum.

» 17. Basis folii junioris a dorso vista, bis aucta.

» 18. Sectio transversalis folii ex ejus parte superiore 20es aucta. s: acervi cellularum stereidearum sine vasis, nonnullae earum membranas brunneas exhibentes; v: fasciculi fibro vasculares cum vasis.

» 19 Pilus unicellularis 75es auctus.

» 21 et 22. Bases pilorum pluricellularium; in fig. 21 cellula superior in alia directione compressa quam inferior.

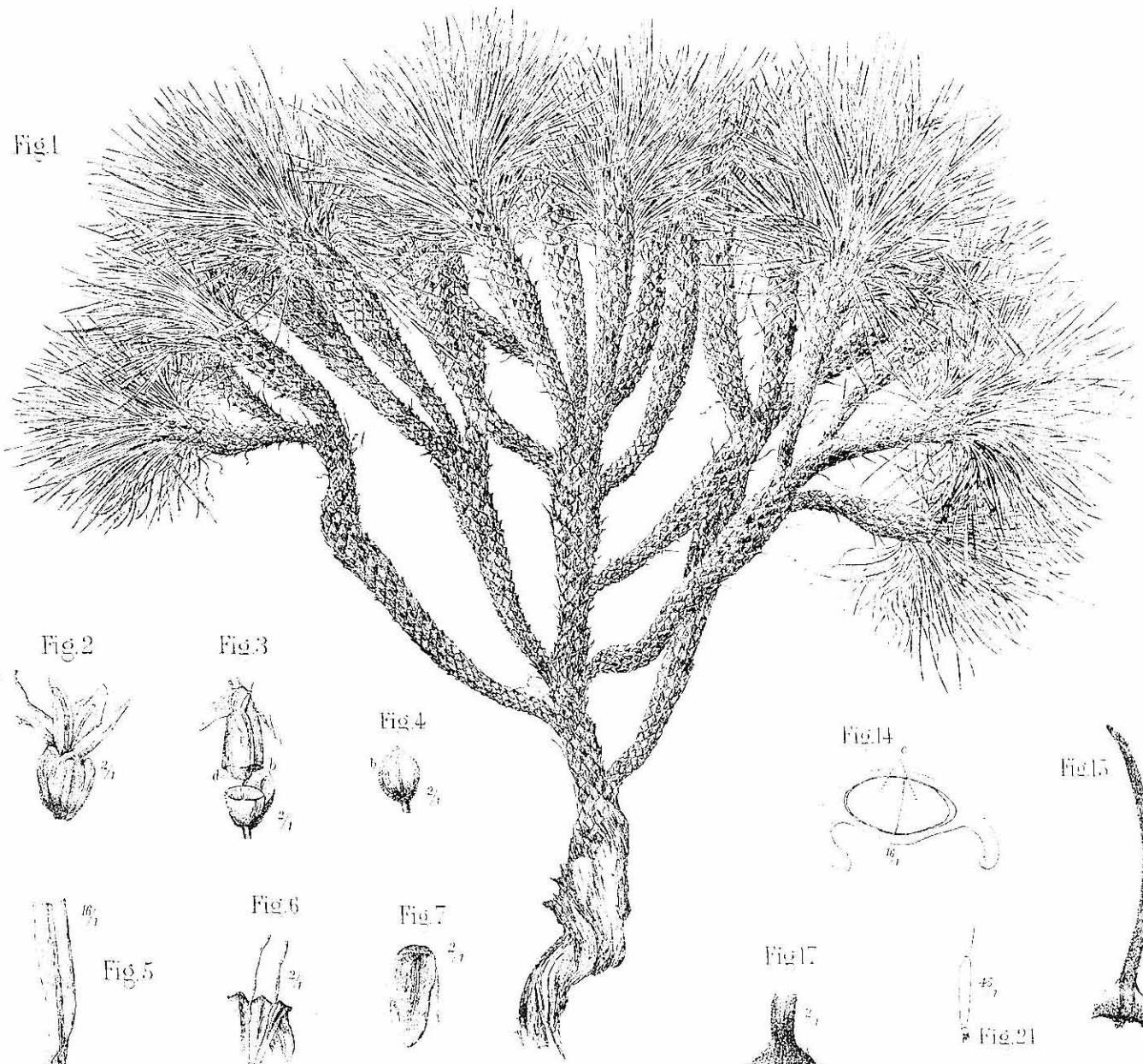


Fig.1

Fig.2

Fig.3

Fig.4

Fig.5

Fig.6

Fig.7

Fig.8

Fig.9

Fig.10

Fig.11

Fig.12

Fig.13

Fig.14

Fig.15

Fig.16

Fig.17

Fig.18

Fig.19

Fig.20

Fig.21

Plantago Bismarkii Xdln.

EXPLICATIO FIGURARUM

TABULA XII.

I. *Verbena Lorentzii* NDRLN., pag. 264.

Fig. 1. Ramulus plantae in magnitudine naturali.

» 2. Flos 10es auctus.

» 3. a et b Stigma, magis auctum. kr. involucrum, stigma globosum ab una parte involvens; st: stigma globosum, papillosum p. granula pollinis in fig. B. in kali caustico, jam in tribus partibus tubos potrudentes.

» 4. Capsula in calyce inclusa 5es aucta.

» 5. Semen sat auctum.

» 6. Sectio transversalis seminis 23es aucta.

II. *Verbena glauca* GILL. et HOOK. var. *cisandina* NDRLN.

Fig. 1. Ramulus cum spicis floralibus magn. nat.

» 2. Capsula in calyce inclusa 7es aucta.

» 3. Calyx cum bracteis (b) et stigmate (stg), 7es aucta.

» 4. Ovarium (o) cum stigmate (stg) et bractea (b) 9es auctum.

» 5. Sectio transversalis ovarii 21es aucta.

» 6. Corolla 12es aucta.

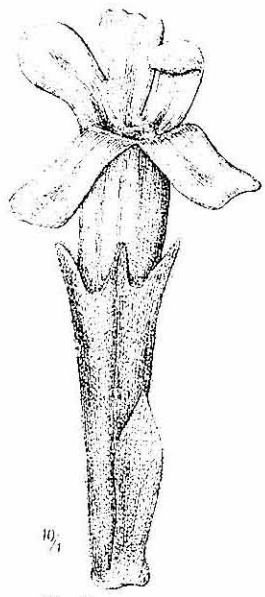


Fig 2

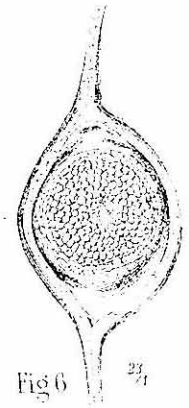
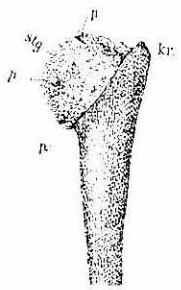
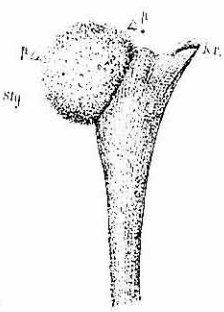


Fig 6



A.



B.

Fig 3

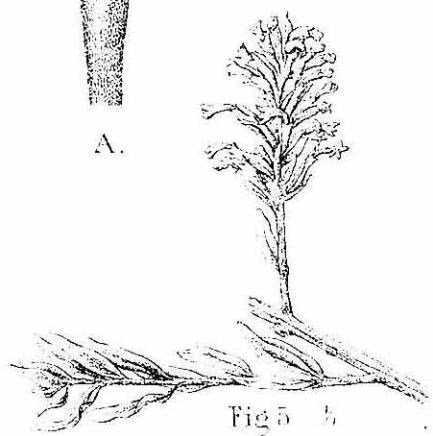


Fig 5 ½

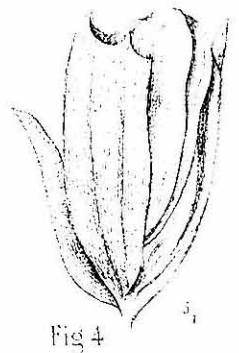


Fig 4 3/1

Fig 5

I. Verbena Lorentzii, Ndrln.

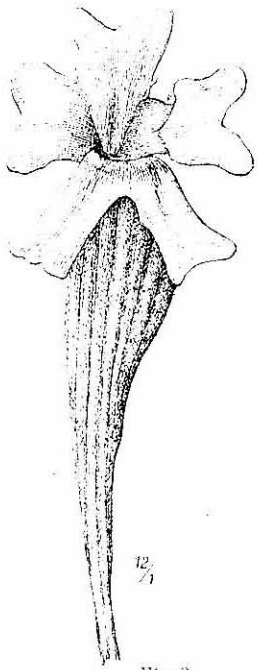


Fig 6

Fig 3

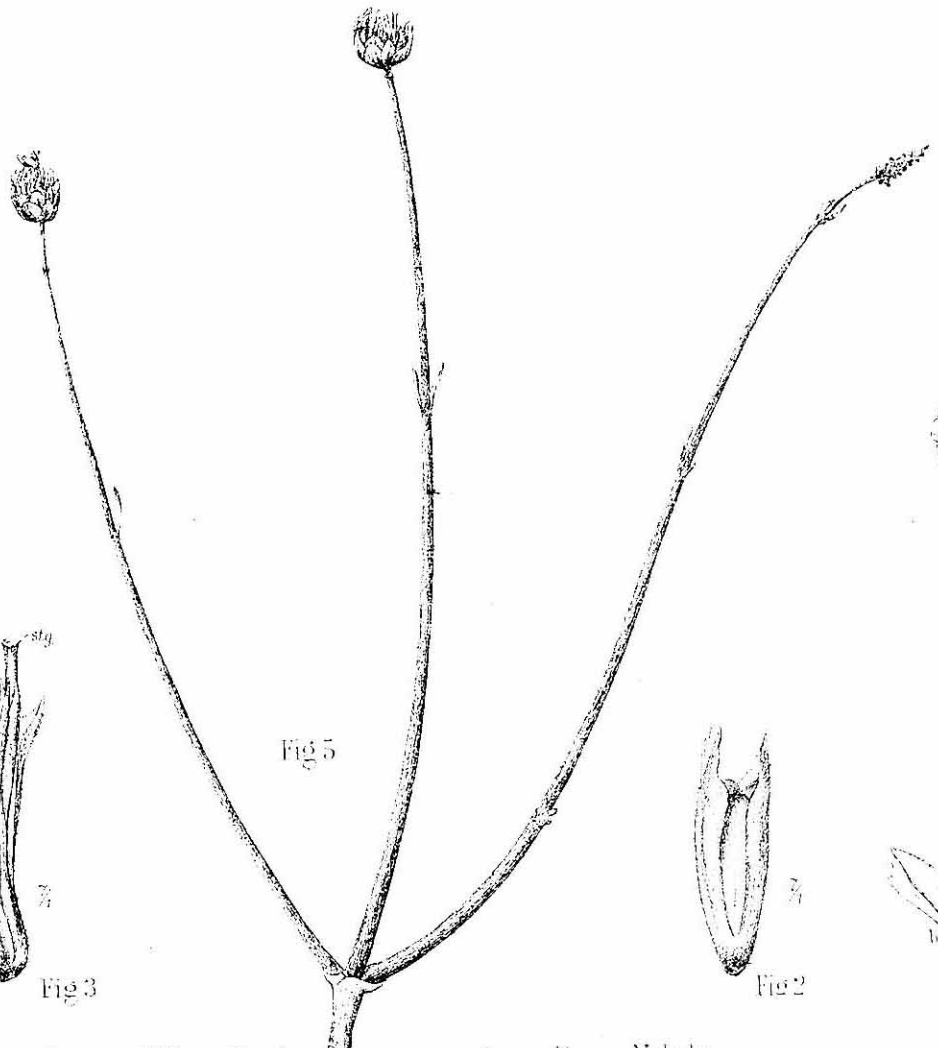


Fig 5

Fig 5

Fig 2

Fig 4

II. Verbena glauca, Gill et Hook var. cisandina, Ndrln.

TERCERA PARTE

GEOLOGÍA

CON PLANO

GEOLOGÍA

POR EL

Dr D. ADOLFO DOERING

Al tratarse de organizar una Comision Científica que acompañara al ejército expedicionario al Rio Negro, el General ROCA había insistido, especialmente, en que no faltara en ella un geólogo. Y con razon; porque el territorio de la Patagonia siempre ha sido considerado como el suelo clásico para el importante estudio de las formaciones terciarias de Sud-América, y en donde debía hallarse un terreno grato para la exploracion; pues fué allí donde D'ORBIGNY y DARWIN obtuvieron los mayores resultados en sus investigaciones. Sin embargo, aquellos viajeros sólo habian recorrido las regiones del litoral, quedando todavía inexplorada toda la region mediterránea, desde el pié de los Andes hasta el Océano Atlántico.

Todos los viajeros que con posterioridad á aquellos sábios han visitado las regiones occidentales, han tenido ocasion de aumentar, por datos y hallazgos, á veces muy importantes, nuestros conocimientos fragmentarios sobre la geología de nuestra region atlántico-austral, de modo que eran grandes las esperanzas que podía abrigar el geólogo que acompañara al ejército expedicionario.

El Dr. L. BRACKEBUSCH fué invitado para tomar parte, en tal carácter, en la expedicion de que nos ocupamos. Pero, con sentimiento, se vió impedido, por razones urgentes, para aceptar esta mision, pidiendo entónces al infrascrito que le sustituyera, y porque, además, en dicha region, la escasez de serranías y formaciones antiguas, escenario predilecto del citado naturalista, hacía desaparecer el incentivo que su estudio pudiera ofrecerle.

El infrascrito, aunque ligado en su juventud al estudio de la geología, se había alejado de este terreno de investigaciones, por sus ocupaciones profesionales en otros objetivos, muy distintos, de la ciencia. Necesitaba, por lo tanto, hacer un repaso y asimilarse los progresos y

evoluciones modernas hechos en este ramo, circunstancia que ha contribuido en algo para que la aparicion de esta obra se haya retardado un tanto. Necesitaba, además, durante su rápido paso por aquellas regiones, fijar su atencion en dos muy distintos tópicos de la ciencia, lo que creemos deber recordar al lector científico, al juzgar los resultados obtenidos en esta expedicion.

Ninguna persona algo versada en los conocimientos sobre la geología de la Pampa y Patagonia, ignora la enorme confusion que ha existido, hasta en los últimos tiempos, en el sistema de clasificacion de las formaciones cenozóicas de Sud-América.

Los geólogos especialistas que en los últimos años se ocuparon de un estudio mas general de la geología de nuestro país, como los Drs. STELZNER, BRACKEBUSCH, etc., se encontraron con un material tan enorme entre las formaciones antiguas, que ni siquiera habrian tenido tiempo, ni ocasion, de ocuparse tambien, con igual detenimiento, de las formaciones modernas.

Aunque en los últimos tiempos, el estudio de estas formaciones, en nuestra region, ha evolucionado mucho, bajo el punto de vista genético y paleontológico, gracias á los estudios y hallazgos de BRAVARD, BURMEISTER, AMEGHINO, MORENO, etc., quedó él parado, sin embargo, bajo el punto de vista genealógico y sistemático en general, por haberse adoptado, universalmente, la clasificacion primitiva de D'ORBIGNY y DARWIN.

Todo naturalista que ha penetrado en este terreno de investigaciones, ha sentido los defectos y dificultades existentes, pero ninguno ha intentado buscar sériamente las faltas ó entrar en la senda de complementar y perfeccionar el antiguo sistema de clasificacion. Cada uno ha dejado la delicada tarea de la investigacion genealógica comparada, á sus sucesores. Sólo en el terreno de la formacion pampeana hemos encontrado preparado el camino por las investigaciones, dignas de elogio, de AMEGHINO.

Si hubiésemos intentado alguna vez, durante nuestra vida literaria, sorprender al público con producciones rápidas y numerosas, sin contar con los anhelos de nuestra satisfaccion propia, no habríamos tardado, ni un instante, en seguir la misma antigua huella, trillada y cómoda. Pronto nuestras observaciones sobre la expedicion al Rio Negro hubiesen visto la luz y más gratitud, por esto, hubiéramos cosechado, quizá, de parte de nuestros superiores. Habríamos impedido ademas, así, cómodamente, aquellas discusiones, en este ramo de la ciencia, en las que necesariamente tendremos que entrar en adelante, porque siempre tienen que acompañar al intento de sostener ideas independientes, luchando contra opiniones de costumbre, una vez asimiladas y fijadas en la preocupacion de los entusiastas del ramo.

Hemos creido, sin embargo, de nuestro deber y por el carácter mismo de esta publicacion oficial, encaminarnos en la penosa tarea de un estudio comparativo acerca de la interpretacion genealógica de nuestras formaciones terciarias, por mas incompleto que fuera el material paleontológico para tal estudio detallado; pues nos fué imposible encontrar el lugar adecuado para incluir, en el antiguo sistema de clasificacion nuestro material de observaciones.

El nuevo sistema de clasificacion de las formaciones cenozóicas de nuestra region atlántico austral, que con este motivo presentamos al lector, necesitará todavía, como todas las emisiones de este carácter, correccion y mejoramiento, por mas que creamos haber procedido con precaucion y escrúpulo. Opinamos, sin embargo, que, por lo pronto, satisface á las exigencias urjentes y que puede servir una vez de base para un sistema definitivo más perfeccionado. Para los que defienden la suficiencia de dos ó tres divisiones, solamente, en la clasificacion de todas nuestras formaciones cenozóicas, no lo hemos escrito ; pero sí, con la segura conviccion de que no hay progreso en el estudio de la geología de nuestro suelo, sin la articulacion sistemática y subdivision, la mas especializada, de las formaciones correspondientes.

Esperamos haber convencido, igualmente, al lector habilitado, de que el estudio de las formaciones terciarias de Sud-América merecía algo mas que el modesto papel que hasta ahora ha desempeñado en el concierto universal de nuestros conocimientos sobre la historia de la época terciaria.

Respecto á las formaciones antiguas no queremos dejar de recordar aquí, que, por ejemplo, acerca de la interpretacion de la edad geológica de los estratos cuarcíticos, etc., de las serranías de la Pampa Oriental, referidos en esta obra á la formacion cámbrica ó subsilúrica, han sido emitidas opiniones muy variadas, por parte de los diversos geólogos. Algunos han sospechado para ellos una edad mas reciente, hasta secundaria, pero sin traer mas ni ménos razones que las que nos han servido para referirlos á las formaciones primarias. Miéntras que no se conozcan estratos fosilíferos, la interpretacion definitiva de la edad geológica de esta formacion queda reservada á las investigaciones del futuro.

Aprovechamos esta ocasion, para manifestar nuestras expresiones de gratitud á los amigos y compañeros de tarea que nos obsequiaron con su valiosa cooperacion en el éxito de esta publicacion: al Dr. L. BRACKEBUSCH, quien nos auxilió en las determinaciones del carácter petrográfico de las rocas antiguas; á los Sres. VILLEGAS, ZEBALLOS, AMEGHINO, MORENO, AGUIRRE, HOST, BURATOVICH, WYSOKI Y ROHDE que nos ayudaron con la remision de datos ó colecciones, y, especialmente, al Dr. EDUARDO L. HOLMBERG, cuyo nombre se liga íntimamente á esta obra, por la dedicacion especial que le ha prestado, revisando los manuscritos y las pruebas.

Dedicamos especialmente esta parte geológica á los Sres. oficiales del Ejército Argentino, como un recuerdo cordial por las atenciones que con gentileza nos prodigaron, cuando las circunstancias nos reunieron bajo la misma carpa. Atendiendo al pedido de algunos de ellos, aficionados al estudio de esta ciencia, nos hemos empeñado en tratar la materia de esta obra bajo un punto de vista mas general que lo que tal vez debiéramos, agregando

tambien á veces, donde parecía conveniente, un cuadro concentrado de los fenómenos correspondientes de otras regiones de nuestra República. Esperamos que esto facilitará, al poco experimentado, la entrada en el estudio especial y contribuirá á aumentar el número de los aficionados á este hermoso ramo de la ciencia; pues un interesante y vasto campo se ofrece, en este sentido, al Oficial Argentino, para aprovechar las largas horas de su vida fronteriza y las variadas correrias que le impone su tarea. Perdurables é inmarcesibles son los laureles que el Oficial Argentino ha conquistado sobre el campo de batalla. Que confundan más y más en una aureola inextinguible los fulgores de Marte con los resplandores de Minerva, son nuestros íntimos deseos!

Córdoba, 1882.

ADOLFO DOERING.

I. FORMACIONES ERUPTIVAS Y PRIMITIVAS.

El número y la extension de las verdaderas serranías constituidas por rocas de épocas geológicas antiguas, eruptivas ó sedimentarias, es relativamente pequeño en los territorios de la Pampa austral, cuya descripcion física, en cuanto los datos existentes y las investigaciones propias lo permiten, hemos procurado trazar en las páginas siguientes.

Si se exceptúa las regiones andinas, cuya descripcion no ha entrado en el material de esta obra, predominan completamente, en todo el territorio mencionado, depósitos sedimentarios de orígen relativamente moderno, y muy pocos grupos ó séries de sierras, de orígen antiguo, interrumpen la monotonía de la planicie ondulosa de esta pampa, serranias que casi en ninguna parte se elevan á una altura considerable sobre el nivel del sedimento moderno que las rodea, cubriendo su base.

Estas sierras deben su surgimiento y orígen á accidentes antiguos, acaecidos, en su mayor parte, en las épocas más remotas de la evolucion de la corteza terrestre. Por lo comun, ellas presentan y dejan á descubierto la mole de la masa, cuya erupcion causó su solevantamiento. Pero en muchos casos se hallan asentados, sobre los flancos de sus moles homogéneas, aquellos bancos de antiguas rocas sedimentarias, que ya existian ántes de la erupcion, formando entónces ellos la superficie de la costra terrestre, sobre el mismo sítio en que, enseguida, tuvo lugar la ascension, desde el interior de la tierra, de masas eruptivas.

Si intentáramos hacer en estas páginas una descripcion estrictamente sistemática de estas diversas formaciones heterógeneas que se observan en estas sierras, basándola sobre su orígen cronológico y su naturaleza petrográfica, deberíamos tratar de cada una de ellas en un

capítulo especial, separando las formaciones eruptivas de las sedimentarias, y éstas, otra vez, entre sí, segun la naturaleza de sus bancos, ó segun las diversas épocas geológicas correspondientes. Para la materia incluida en esta seccion de la obra, resultaría, entónces, bajo el punto de vista indicado, la siguiente clasificacion, en la que señalamos con letra bastardilla las localidades cuyas especies de rocas han sido determinadas sobre la base de investigaciones científicas.

A. ROCAS ERUPTIVAS ANTIGUAS.

1. GRANITO ERUPTIVO.

Cadena del Tandil. Sierra de Pichi-Mahuida. Sierra de Luan-Có. Sierra de Luan-Mahuida (?).

2. PÓRFIDO GRANÍTICO.

Sierra de Choique-Mahuida. Sierra de Lihué-Calel.

3. PÓRFIDO FELSÍTICO.

Sierra de Choique-Mahuida. Sierra de Auca-Mahuida. Sierra de Mehuaca-Có. *Sierra de San Antonio* (Patagonia).

B. ROCAS ERUPTIVAS MODERNAS.

4. BASALTO resp. TRAQUITA.

Sierra de Currú-Mahuida. Sistema del Cerro Payen. Sistema de la Sierra Roca (Cerro Nevado.)

C. ROCAS PRIMITIVAS.

1. FORMACION LAURÉNTICA.

Cadena del Tandil. Sistema de la Sierra de la Ventana. Sierra de Pichi-Mahuida.

2. FORMACIONES HURÓNICAS Ó SUBSILÚRICAS.

Cadena del Tandil. Sistema de la Sierra de la Ventana. Sierra de Cochi-Có (?).

Semejante manera de tratar la materia, en vista del reducido número de formaciones diversas y de la extension relativamente insignificante que ellas ocupan, hubiera sido poco práctica y esplícita para la ilustracion del carácter general físico de estas sierras y comarcas del Sur.

Por lo tanto, y por haber sido más bien el objeto de esta obra una descripcion general de ellas, que una revelacion sistemática, especial, de sus diversas capas geológicas (porque el material de investigaciones positivas que podemos ofrecer acerca de su naturaleza petrográfica, como se vé, es todavía bastante incompleto), no hemos seguido este sistema en la descripcion de las sierras del Sur. Hemos preferido clasificarlas segun su situacion geográfica, cada una con el conjunto de los diversos bancos que la componen, empleando la expresion: «formaciones eruptivas y primitivas» en el sentido de término colectivo.

A. SERRANIAS DE LA PAMPA ORIENTAL.

Las dos sierras que en el Sur de la Provincia de Buenos Aires destacan, sobre el nivel onduloso de la Pampa oriental, sus siluetas azuladas, ofrecen entre sí mucha analogía bajo el punto de vista geológico, á pesar de la notable diferencia que manifiestan sus contornos y la configuracion exterior de sus cúspides, pues su edad geológica, su génesis y el orígen y carácter petrográfico de las rocas sedimentarias que esencialmente las componen, demuestran excelentemente esta analogía. Bajo el punto de vista geológico y petrográfico, son de la misma edad, y forman juntas una seccion ó un sistema propio, que ofrece pocas analogías con las demás sierras de la República, en cuanto al agrupamiento y distribucion de sus bancos sedimentarios.

Son bastante anormales y, por lo tanto, característicos para ellas, no sólo la direccion que lleva su eje longitudinal, con un rumbo predominante de E. á W. (1)— mientras que el de las sierras centrales y occidentales, por regla general, es de S. á N.—sinó tambien el gran desarrollo de las capas superiores de formacion hurónica ó subsilúrica y el predominio de éstas en comparacion con los bancos de la formacion laurántica, que generalmente predomina en las demás sierras de roca metamórfica, pertenecientes á los territorios centrales de la República.

Hemos procurado encontrar analogías con otras sierras del país, y en vano las hemos

(1) En el Congreso Internacional de Meteorologistas, celebrado en Viena en 1873, se resolvió emplear la letra W, como abreviatura de *Oeste*, para impedir la confusion que puede originar la letra *O*, la cual, en las lenguas latinas, corresponde al *Oeste* y en las germánicas, generalmente, al *Este* (*Osten*).—*Rapport sur les travaux du Congr. Internat. des Météorologistes.* Vienne, 1874, p. 20.

buscado en las de la Pampa occidental, que tienen un carácter petrográfico muy distinto, aún con respecto á la naturaleza de las rocas eruptivas que las componen. Quedan únicamente por explorar todavía, en este sentido, las formaciones particulares que ofrece la Sierra de Cochi-Có, situada al N. de la Sierra de Auca-Mahuida, próximamente sobre el mismo paralelo de la Sierra del Tandil, pero unos 9 grados de longitud al W., sierra que todavía no ha sido visitada por ningun geólogo. Las noticias que se han dado acerca de una clase de pizarras blandas, rojas, que allí se encuentran, recuerdan mucho las pizarras esteatíticas ó calcáreas de la Sierra del Tandil.

Tambien queda por examinar en lo futuro la analogía que acaso pueda ofrecer la dolomita granular de la Sierra del Tandil, con la roca idéntica de algunas sierras Sanjuaninas, pertenecientes, por el carácter de sus fósiles, á las formaciones silúricas, y cuyas dolomitas, de un modo análogo á lo que pasa con las de la Cadena del Tandil, se hallan acompañadas de pizarras calcáreas (1).

Respecto á las sierras centrales de la República, tan detenidamente estudiadas por mi cólega el DR. BRACKEBUSCH, se podría encontrar, bajo el punto de vista petrográfico, cierta analogía con la Sierra de San Luis y las prolongaciones de los bancos correspondientes de ésta en la Sierra de Córdoba.

El DR. BRACKEBUSCH, despues de haber examinado las muestras de cuarcitas coleccionadas por mí en las Sierras del Azul y en la de Curamalal, manifiesta que se asemejan mucho á las cuarcitas de la Sierra de San Luis, de tal modo que, bajo el punto de vista petrográfico, apenas puede hallarse diferencia alguna notable entre ellas y algunas clases de éstas.

Sin embargo, es manifiesta la diferencia que ambas sierras ofrecen respecto á la colocacion y distribucion de los bancos estratificados correspondientes, que se hallan en sus entrañas.

Segun las investigaciones de BRACKEBUSCH, en muchas regiones de las Sierras de San Luis y de Córdoba, las cuarcitas, pizarras cristalinas y micasitas que allí se encuentran en bancos considerables, forman capas alternativas con las de un gneis típico, sin que, hasta ahora, haya sido posible, á dicho geólogo, encontrar una base satisfactoria é instructiva que demuestre claramente la menor edad litogenética de los primeros con respecto al gneis.

En la suposicion de que estas cuarcitas y pizarras sean realmente hurónicas, es decir, de menor edad que el gneis, necesitaría suponer tambien que hayan tenido lugar, durante el génesis de estas sierras, dislocaciones enormes y complicadas que determinaran una colocacion anormal de estas capas, produciendo aparentemente la agrupacion alternativa de sus bancos en la forma mencionada. El Dr. BRACKEBUSCH ha observado tales capas en la Sierra de San Luis, por ejemplo: en la region comprendida entre el Rio Seco hasta los

(1) STELZNER A. «Anales de Agricultura», 1874, pág. 25—KAYSER EM. Ueber primordiale u. untersilur. Fossilien aus der Argent. Republ. Cassel, 1876—Véase tambien: BURMEISTER H. Description physique de la République Argentine, II. pág. 271.

«Cerrillos» cerca de San Luis, desde Quines hasta el Saladillo, y desde Cautana hasta las inmediaciones de Santa Rosa. Del Sur de la Sierra de San Luis, el Dr. BRACKEBUSCH ha recibido cuarcitas semejantes del Cerro de Charlon. En la Sierra de Córdoba, desde Jatan hasta San Javier, y la faja entre Loma Blanca y Tulumba.

No existen semejantes anomalías ni combinaciones desordenadas y dudosas en las rocas sedimentarias de las Sierras Pampeanas. Allí y sobretodo en el Sistema de la Sierra del Tandil, se presenta al geólogo uno de los ejemplos más instructivos para el criterio, á fin de juzgar y demostrar, en vista de la estratificacion discordante, tan claramente pronunciada allí, la edad petrogenética menor de los bancos de cuarcitas, areniscas, pizarras y dolomitas, allí existentes, con respecto al gneis más antiguo de la formacion lauréntica. Allí se distinguen bien claramente dos épocas de solevantamiento, interrumpidas por otra que debió dar orígen al desarrollo de las capas de formacion hurónica ó subsilúrica. Se ven tambien los gruesos bancos del gneis lauréntico, inmediatamente junto á los flancos del granito eruptivo (hasta que dan generalmente paso al último por la formacion de un verdadero intermedio, el «gneis-granito»), y que se levantan ó inclinan hasta un ángulo que puede llegar á 45°.

En cambio, las capas estratificadas de la formacion hurónica ó subsilúrica—que allí contienen y muestran de nuevo, aunque en menor escala, casi todas aquellas capas características de esta formacion, que tanto desarrollo alcanza en las sierras meridionales del Brasil y en las de Norte-América, con sus gruesas capas de cuarcitas y dolomitas granulares, sus pizarras y esquistos,—se hallan descansando en posicion casi horizontal sobre los flancos de las rocas laurénticas, con una inclinacion discordante que en ninguna parte llega á 10°. Fenómeno semejante se observa en la Sierra de la Ventana, con la única diferencia que el solevantamiento de los bancos de ambas formaciones ha sido más brusco y considerable.

Por lo que ahora corresponde á la diferencia que se nota entre ambos sistemas de sierras de esta parte de la Pampa, ya hemos indicado que, bajo el punto de vista cronológico, no existe discrepancia alguna, como tampoco la hay, de una manera acentuada, bajo el punto de vista petrográfico. En ambas sierras, el núcleo subterráneo está formado por un granito eruptivo, el cual, generalmente, donde aparece á descubierto en la superficie, forma los costados al N. E. de estas sierras, y sobre cuyos flancos se hallan sobrepuestas las capas estratificadas de gneis en primera línea, y, en seguida, con una inclinacion discordante, menos brusca, los bancos de la formacion hurónica ó subsilúrica.

Lo que parece distinguir las capas de la última formacion de la Sierra del Tandil, con relacion á las de la Sierra de la Ventana, son los bancos de dolomita compacta ó granulosa, y las pizarras calcáreas, que parecen faltar por completo en la Sierra de la Ventana, mencionando DARWIN, como sustituyente, la existencia de un pequeño banco de esquisto arcilloso, con cierta estratificacion ondulada; mientras que, en cambio, los bancos superiores, es decir, las cuarcitas estratificadas, en la segunda, alcanzan un espesor mucho más considerable que en la primera. Pero, á pesar de las analogías mencionadas, existe una diferencia muy notable entre ambas sierras, respecto de la escala y extension del surgimiento progresivo

y de la dislocacion que sufrieron. Es porque la Sierra de la Ventana ha experimentado un impulso ascensional mucho más poderoso y brusco que su hermana, la Cadena del Norte. En la primera, los bancos inferiores de la formacion lauréntica tienen sus capas elevadas casi verticalmente, como lo señala DARWIN, y lo mismo hemos observado respecto á las cuarcitas hurónicas en el extremo N. W. de esta Sierra, cerca de Puan; mientras que la mole principal de este sistema, la verdadera Sierra de la Ventana, predominante por su masa y formada por la misma clase de cuarcita bien estratificada, indica en la posicion de sus bancos una inclinacion menos brusca, pero que siempre se aproxima ó pasa de los 45°.

Mucho más suave y débilmente se ha manifestado la fuerza eruptiva durante el surgimiento de la Cadena del Tandil. La inclinacion de sus bancos de formacion lauréntica no se eleva á más de 45° ó 50°, mientras que, en algunas localidades, apenas es visible la inclinacion de las capas de formacion superior, y no pasa, en ninguna parte de esta sierra, de 5°-10°, si es que los alcanza.

Esta notable diferencia en la dislocacion de las capas sedimentarias, en ambas sierras —y tomando en cuenta, al mismo tiempo, la relacion cuantitativa, próximamente igual en las masas que ellas representan,—casi induce á suponer que aún cuando las sumas de fuerzas eruptivas que funcionaron en el solevantamiento de las dos sierras, fueron, en su amplitud, próximamente iguales en el uno como en el otro caso, produjeron, sinembargo, muy diversos efectos mecánicos. Durante el solevantamiento de la Sierra de la Ventana, la accion de la fuerza expansiva se concentró sobre un punto de limitada extension longitudinal, mientras que, en la Sierra del Tandil, se debilitó la misma fuerza expansiva al repartirse sobre una hendidura de prolongada extension. En el primer caso, era natural que se formase una sierra mas compacta y concentrada, con extension poco considerable de su eje longitudinal, pero de una elevacion acentuadamente mayor. En el segundo caso, una serranía en forma de cadena prolongada, pero de una elevacion mucho mas insignificante, y, por lo tanto, con una dislocacion de los bancos sobrepuestos mucho menos notable y con una horizontalidad más pronunciada de sus capas.

En realidad, la Sierra de la Ventana tiene una extension que apenas llega á la mitad de la longitudinal del sistema de la Sierra del Tandil; pero sus capas de rocas estratificadas se alzan hasta cerca de 45°, formando los bancos superiores hurónicos los puntos más culminantes de la Sierra y llegando hasta una altura de 1,000 metros, mientras que, en la Sierra del Tandil, las capas sedimentarias de la formacion superior han sufrido una dislocacion mucho menos acentuada, estando formados los puntos culminantes de esta Sierra, de sólo unos 430 metros de altura, por los gruesos bancos de la roca lauréntica, llegando apenas el nivel de las capas superiores de la formacion superior, depositada en sus flancos, hasta la altura de 250-300 metros.

Fuera de estas dos serranías, que acabamos de mencionar, no existen otras de rocas antiguas en la Pampa Oriental y parece que tambien la region oriental de la Patagonia carece completamente de ellas, con excepcion de una mole de roca porfírica que forma

los cerros sobre la costa de la Ensenada de San Antonio. Segun las comunicaciones verbales del Sr. HEUSSER, que los visitó, ellos están formados de un pórfido felsítico, comprobándose completamente esta noticia con los datos correspondientes de DARWIN, quien había recibido algunas muestras coleccionadas por los oficiales del «Beagle», durante sus observaciones topográficas en aquella region.

I. EL SISTEMA DE LA CADENA DEL TANDIL.

El sistema de la Sierra del Tandil está formado por una larga cadena doble, muy interrumpida, de un modo en extremo variable, de cerros y mesetas aisladas, distribuidos en una línea algo ondulosa, que se extiende desde el Cabo Corrientes (á los 38° 10' lat. S. y á 1° long. E. de Buenos Aires, próximamente) con direccion N. W. hácia el interior de la Pampa, hasta cerca del Arroyo Corto (á los 36° 35' lat. S. y 2° 35' long. W. de Buenos Aires, más ó ménos), teniendo, por lo tanto, un eje longitudinal de más de 300 kilómetros, mientras que su diámetro bilateral, en su parte mas ancha, á inmediaciones del Tandil, no ultrapasa unos 50 kilómetros.

La altura de estos cerros es poco considerable. El punto más alto de la Cadena, el Cerro de Tandilcovú, formado por ásperas capas de gneis, que tienen por base las masas graníticas, no sobrepasa, segun las observaciones de HEUSSER y CLARAZ, 250 metros sobre el nivel de la llanura, ó sea como 450 metros sobre el nivel océanico; mientras que la mayor altura para los cerros tabulares de la formacion superior, que constituyen la línea paralela del S. de la Cadena, apenas pasa de un nivel de 300 metros sobre el del mar.

El sistema de la Cadena del Tandil es, entre todas las otras sierras del Sur, el que ha sido mejor estudiado por los naturalistas exploradores, conociéndose, por lo tanto, más en ella, que en los otros, los caracteres generales de su configuracion, de su constitucion física, y de la naturaleza de las masas que la componen.

DARWIN, que cruzó esta serranía por el extremo N. W., en las inmediaciones de Tapalquen, donde las variadas y numerosas formaciones especiales y características de esta Sierra se hallan muy incompletamente desarrolladas, dió, en su obra geológica (1), algunas

(1) DARWIN, CHARLES, *Geological observations in South-America.* Lóndres, 1846.

noticias acerca de ella, aunque estas noticias eran muy fragmentarias y proporcionaron muy pocas luces respecto de su verdadera estructura geológica.

PARCHAPPE (1), compañero de D'ORBIGNY, que tambien la cruzó á inmediaciones del Tandil, recogió algunos datos, pero, en parte, ménos exactos aún que los de DARWIN.

El primer trabajo fundamental sobre la naturaleza geológica de esta Sierra, fué publicado por los señores HEUSSER y CLARAZ (2). Aunque este excelente trabajo, en sus particularidades, no es muy lato, extendiéndose además, sólo sobre el extremo S. E. de la misma, dá, no obstante, una preciosa revista, bien clara, de la fisonomía morfológica de toda esta cadena, cuya correcta y precisa descripcion permite al lector formarse una idea definida de la constitucion y naturaleza de dicha Sierra.

E. S. ZEBALLOS (3) ha publicado algunas observaciones acertadas respecto de las rocas metamórficas y granitos de la Sierra del Tandil y de los fenómenos de la descomposicion y desagregacion de los últimos por los agentes atmosféricos.

Por fin, esta Serranía ha encontrado su monógrafo, aún para las variadas subdivisiones ó grupos, cuyo conjunto la compone. Tenemos á la mano una pequeña obra de un mineralogista argentino, D. EDUARDO AGUIRRE (4), trabajo que trata sobre una de las subdivisiones del extremo N. W. de esta Cadena, la Sierra Baya. Debemos al autor nuestras sinceras felicitaciones, porque esta publicacion tiene por base un estudio prolijo y minucioso, estando escrito con precision y aquella sencillez que descubre al investigador sério y escrupuloso. Puede recomendarse el trabajo de AGUIRRE como un modelo para semejantes descripciones monográficas, y esperamos que el autor no se alejará del camino comenzado con tanto acierto y que pronto se presentará al público con un estudio detallado de las demás secciones, aún no exploradas, de esta Serranía, que tan alto interés científico ofrece, además de la gran importancia que ella tiene para el progreso industrial, debido á la existencia de valiosas piedras útiles.

En lo que no estamos conformes con el Sr. AGUIRRE, es con su opinion de que podría suponerse, por la existencia de los bancos de dolomita granular, descubiertos por él en Sierra Baya, que estas capas perteneciesen á la formacion jurásica. Realmente, no hay que vacilar respecto de la edad mucho mas antigua de estas rocas. Aunque no nos ha sido posible, durante nuestra rápida cruzada por esta Serranía, reconocer una region más extensa de la misma, viéndonos reducidos, por lo tanto, á observar, cierta reserva acerca de las emisiones de raciocinios teóricos, en el sentido indicado, bastan, sin embargo, segun nuestro juicio, los datos que existen respecto de esta Sierra y la de la Ventana, para

(1) En: D'ORBIGNY, ALCIDES, *Voyage dans l'Amérique Méridionale*. Paris—1842. Tom. I, pág. 637 y siguientes.

(2) HEUSSER, Dr. J. CH., y CLARAZ, GEORGE, *Beitraege zur geognost. und physical. Kennt. der Prov. Buenos Aires*. 1. Zürich—1864.

(3) ZEBALLOS, ESTANISLAO S. *Estudio Geológico sobre la Provincia de Bs. As.*—1877, pág. 51-55.

(4) AGUIRRE EDUARDO, *La Geología de la Sierra Baya*. Anales de la Sociedad Científica Argentina. Tom. VIII, págs. 34-45.

determinar, con bastante seguridad, que estos bancos estratificados sólo pueden pertenecer á las capas superiores de la formacion hurónica de la época protozóica, ó, cuando más, á las inferiores subsilúricas. La circunstancia de ofrecer los bancos de nuestra Serranía, en los cuales hasta ahora no se han podido encontrar señales de fósiles, bastante analogía en sus particularidades geotectónicas, por una parte, con ciertas cuarcitas ó Itacomulitas (1) de las sierras orientales del Sud-Brasil, y, por otra, con las capas hurónicas típicas de Norte-América, en las cuales los bancos de dolomita, en union con las pizarras y cuarcitas particulares juegan un papel importantísimo, nos ha movido á considerarlas análogas á la de la formacion mencionada, aunque estamos lejos de pretender, por ésto, privilegio alguno de infalibilidad.

Queda por examinar en lo futuro la relacion que la dolomita mencionada, y otros accidentes más, pudieran ofrecer con las rocas semejantes que, segun el DR. STELZNER (2), constituyen sierras enteras de la formacion paleozóica, en las regiones andinas de la Provincia de San Juan.

Cuando el explorador penetra en el territorio de la Cadena del Tandil, estas configuraciones tan uniformes y sencillas, con sus capas casi horizontales, y con una dislocacion apenas apreciable, atraen involuntariamente, en realidad, su atencion, en el sentido de sujerirle la idea de que ellas envuelvan, en la sencillez de sus formas, el testimonio ó la leyenda misteriosa de una existencia ó edad geológica relativamente corta y moderna, como si no hubiesen pasado por todos aquellos cataclismos y evoluciones geológicas, desarrollados en el inmenso espacio de tiempo que media desde la sedimentacion de las capas de la época protozóica, hasta la de nuestra época actual. Pero esta primera impresion desaparece tan pronto como el viajero penetra en las quebradas de la Sierra de la Ventana, donde los imponentes bancos, de idéntica especie de cuarcita estratificada, se ven repentinamente dislocados y elevados á veces hasta una posicion casi vertical.

Hay otra impresion errónea que fácilmente adquiere el viajero con el primer aspecto de estas capas casi horizontales. Parece como si su fisonomía, su elevacion sobre el nivel de las inmensas llanuras que las rodean, no hubiesen sido el resultado de un solevantamiento posterior á su orígen, producido por las fuerzas expansivas del interior de la tierra,—sinó, más bien, como si estos cerros fueran el último resto conservado de una extensa y antigua meseta, con una culminacion igual al actual nivel de ellos, habiéndose desgastado y trasladado á sus inmediaciones, en el transcurso de largas épocas, por las acciones erosivas, las masas que las envolvian. Lo infundado de semejante raciocinio se descubre fácilmente por la ligera dislocacion doble de estas capas estratificadas, en combinacion con la posicion, relativamente al centro eruptivo del sistema.

Es incuestionable que estos cerros, en su estado actual, son hoy los restos de una

---

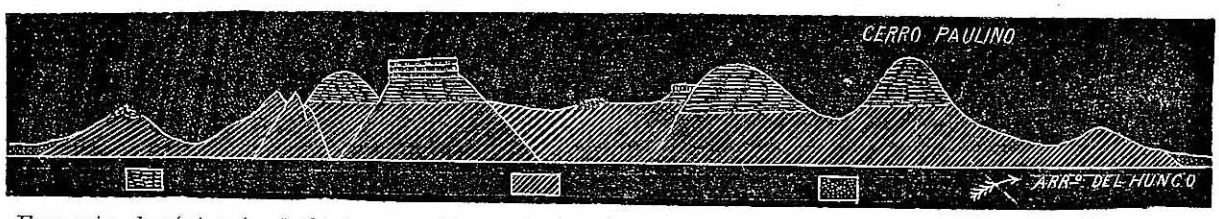
(1) HEUSSER y CLARAZ hacen referencia á ciertas analogias entre algunas clases de nuestra arenisca cuarcítica con algunas variedades de la Itacomulita. Véase: *Ensayos* &, pág. 13-15.

(2) Anales de Agricultura—1874—pág. 25.

antigua meseta, pero sólo de una meseta de poca extension, la cual fué arrancada de su conexion con las capas vecinas, por la accion eruptiva, y elevada sobre su nivel actual. La declinacion principal de estas capas hurónicas, que apenas llega hasta 5-8°, se halla en una direccion opuesta y perpendicular al eje longitudinal de la Sierra, de modo que las cabezas superiores ó pendientes abruptas miran al N. E. hácia la misma línea longitudinal, representada incuestionablemente por una hendidura antigua, angosta y prolongada, que debió hallarse en la corteza terrestre y por la cual la masa de granito eruptivo brotó del interior, siendo acompañado, en primer término y en una época anterior, por la dislocacion brusca de los bancos de gneis.

Luego, en una época posterior á la sedimentacion de los bancos superiores, se manifestó de nuevo y débilmente la accion eruptiva en la cicatriz de la antigua hendidura. Las masas plutónicas que brotaron del interior quizá no llegaron á la superficie (1), ó sólo la alcanzaron en algunas partes. Pero el efecto sobre el desmembramiento de las capas de estratificacion sobrepuestas, no quedó por ésto debilitado. Los bancos coherentes de gneis y acaso los de granito primordial ó antiguo, en primera línea, fueron levantados en el instante mismo en que debiera formarse una larga hendidura de las capas superpuestas coherentes de la nueva formacion. El movimiento de impulsion ascensional continuó, dirijiéndose contra uno de los extremos, formados por la division del banco coherente de la capa sedimentaria. A causa de la rigidez producida por un ascenso desigual en este banco (debiendo estar mas fuertemente alzada la parte del extremo arrancado, inmediatamente cerca del eje de solevantamiento), debió resultar una segunda hendidura, algo paralela á la primera. Este accidente tuvo por consecuencia la separacion ó descantilacion de una angosta y prolongada faja aislada de este banco, á lo largo de la hendidura subterránea. Junto con los gruesos bancos discordantes de gneis, fué levantada esta faja á una elevacion culminante, sobre el antiguo nivel de sus demás capas hermanas, las que, no habiendo estado expuestas á ninguna accion procedente de las fuerzas eruptivas del interior de la tierra, quedaron sepultadas por la sedimentacion de épocas ulteriores.

Estas suposiciones se comprueban más al observar, p. ej., el adjunto perfil de la obra



Formacion hurónica ó subsilúrica. *Formacion laurentica.* *Formacion pampeana.*

Fig. 1. Corte transversal en el extremo S. E. de la Cadena del Tandil, cerca del Cerro Paulino, segun Heusser y Claraz.

de Heusser y Claraz, que representa el corte transversal al eje comun de esta Cadena,

(1) Parece realmente que el eje de solevantamiento de la formacion superior no corresponde completamente, en esta Sierra, al eje longitudinal de la línea de protuberancias graníticas.

en cierta parte á inmediaciones de la Sierra del Volcan, donde, en los dos lados, tanto al N. E. como al S. W. de la Cadena, los bancos de gneis forman la verdadera base ó sea el pié algo culminante, y á descubierto, de las capas aisladas de la formacion superior, las que, como restos de la antigua faja ó meseta hurónica, se hallan asentadas en forma de cúpulas, coronas ó mantos, sobre la cumbre de estos conos de gneis.

Además del rumbo principal de dislocacion de los bancos de la formacion superior, explicada anteriormente, hay otro distinto, algo radiante, que se extiende desde los verdaderos puntos centrales de la erupcion, es decir, del punto donde la antigua hendidura subterránea tenía probablemente su ancho mas considerable, y desciende sucesivamente en direccion á los extremos.

Este centro, que es el principal para toda la Cadena, parece hallarse en la verdadera «Sierra del Tandil», pudiendo deducirse, segun las exploraciones de HEUSSER y CLARAZ, una influencia de solevantamiento, que desciende progresivamente desde este centro hácia el extremo S. E. de la Cadena, hasta los últimos bancos de la costa atlántica, donde el nivel de los cerros cuarcíticos, en esta extremidad, no excede de unos 20 metros, mientras que la culminacion aumenta á medida que se aproxima al centro, alcanzando los cerros tabulares, en la Sierra de la Tinta, una altura de 250-300 metros.

En el extremo opuesto de la cadena, hácia el N. W. del Tandil, parece que es ménos visible el descenso del nivel de estas capas, observándose tambien por allí algunas particularidades, que no se conforman completamente con la establecida ley general. Parece como si en esa region, en algunos puntos, hubiesen obrado simultáneamente, como centros secundarios, otros accidentes análogos de extension limitada, como si el eje de solevantamiento de las capas superiores sedimentarias no hubiese sido idéntico, en su posicion territorial, con la línea de las antiguas elevaciones eruptivas del granito. En la Sierra Baya, la meseta de los cerros tabulares mas altos, alcanza, segun las observaciones de AGUIRRE, á 163 metros sobre el nivel de la planicie exterior, para la cual hay que aceptar un nivel al menos de 150 metros más, lo que da una altura igual á la de los cerros análogos de la Sierra de la Tinta; además de que en la colocacion y otros accidentes que se observan en la naturaleza de estos cerros, tambien parecen existir ciertas particularidades propias. Siempre debemos recordar que, en el sentido indicado, la altura absoluta ó posicion mas ó menos culminante de estas plataformas, no puede resolver semejantes cuestiones, si no se observa, simultáneamente, una verdadera declinacion de las capas estratificadas, lo que ha sido difícil observar en este caso y más aún de medir, á causa de la dislocacion muy baja, la cual se aleja apenas algunos grados de la verdadera horizontalidad.

CARACTER FISIOGRAFIC

El sistema de la Cordillera del Tandil, en su corte horizontal, casi imita la configuracion de una elipse muy oblonga, y tiene, tanto su centro de extension longitudinal, como de solevantamiento, en la verdadera Sierra del Tandil, próximamente en la parte media entre los dos extremos opuestos, muy prolongados.

El arco ó la cadena que forma la línea de cerros, á lo largo del lado N. E. de la Serranía, está compuesto de una série muy irregular é interrumpida de colinas y cerros graníticos, restos de la antigua masa plutónica, cuya aparicion eruptiva dió orígen á la existencia de esta Cordillera, y al surgimiento de las capas estratificadas sobrepuestas y vecinas: en primera línea, de las de gneis, que forman, en el corte transversal, mas ó menos el centro de esta Serranía, aunque, lo mismo que el granito, no se hallan representados, en todos los sitios, en la extension longitudinal de la misma. Sobre el costado S. W. de las capas de gneis, se hallan asentadas las capas de la formacion hurónica ó subsilúrica.

Los cerros tabulares de la última, que forman la cadena á lo largo del flanco S. W. de la Cordillera, constituyen su parte principal, porque no solamente la cadena formada por ellos es más completa ó menos interrumpida que la de la formacion lauréntica y del granito, sinó por tener tambien la mayor extension longitudinal.

Los dos últimos extremos opuestos de esta Serranía, los cerros del Cabo Corrientes al E. y la Sierra de Quillalauquen al W., están constituidos exclusivamente por bancos pertenecientes á esta formacion. En los dos extremos, recien algo más hácia el centro, se ven aparecer cerros de gneis ó granito, estando ellos situados allí muy próximos á las mesetas hurónicas, como en la Sierra Baya, en el extremo W., y en la Sierra del Volcan, en el extremo E., mientras que, hácia el punto central de la Serranía, se dilata más y más el espacio entre ambas clases de cerros, como si ella se hubiera dividido en dos brazos, algo paralelos, encerrando un valle.

Cuando el viajero cruza alguna de las regiones de esta Serranía, donde se hallan representadas todas las variadas formaciones que la componen, como sucede, p. ej., cerca del Tandil, cruzando del N. al S., encuentra, en primer lugar, el territorio del granito, que forma, como ya lo hemos recordado, la línea exterior á lo largo del N. W. de la Serranía, estando constituido generalmente por grupos, más ó ménos concentrados, de cerritos de figura algo cónica, y, en otros puntos, el granito forma la base ó el pié de cerros, cuya cima consiste de bancos inclinados de gneis, descansando éstos sobre los flancos del S. W. de las protuberancias de la masa granítica. La cúpula de estos cerros graníticos generalmente se presenta desnuda á la vista, mientras que su base casi siempre está cubierta por la formacion de tosca, sobre la cual se halla depositada una

capa más ó ménos delgada de tierra vegetal, con vegetacion graminosa. En los puntos en que estos cerros graníticos alcanzan su mayor desarrollo, como, p. ej., cerca del Tandil, sus bases se hallan rodeadas de acumulaciones de peñascos de muy diversa forma y volúmen, como generalmente se observa en las serranías de mayor extension, constituidas por aquella roca.

Los cerros formados por los bancos de gneis, conservan generalmente la misma figura algo cónica y forman, en el centro del sistema, los puntos más culminantes de toda la Cadena.

Completamente distintos en sus contornos exteriores, se presentan los cerros de la línea S. W., constituidos por los bancos hurónicos ó subsilúricos. Ellos forman, generalmente, cerros prolongados, con sus cumbres casi paralelas ó tambien cerros redondos con un manto tabular en la cúspide. Su exterior, formado casi siempre, en la parte más elevada, por los bancos duros, resistentes, de una excelente clase de cuarcita granular, psamonítica, indistintamente estratificada, tiene impreso sobre su figura tabular cierto rasgo típico y constante, figura que es poco frecuente en las sierras del país.

Ellos miran, por lo general, con sus pendientes ó cabezas arrancadas, hácia el N. E. en direccion al eje del solevantamiento de esa Serranía, y se presentan al viajero, que del N. al S. cruza estas regiones, como residuos tabulares separados de una antigua plataforma ó meseta coherente, dividida por extensos intermedios ó valles bajos y llanos que apenas sobrepasan el nivel de la vecina Pampa, siendo su diámetro territorial generalmente mucho más extenso que el de los mismos cerros. Ellos deben su orígen á épocas anteriores, habiéndose formado por la erosion y el transporte de las capas vecinas ó intermedias á los alrededores de estas mesetas, cuyos restos, en forma de cerros de limitada extension, existen aún.

Vistos de frente, el dorso ó relieve superior aparece casi paralelo, y la altura de los unos, comparada con la de los vecinos, es relativamente poco variable. PARCHAPPE, HEUSSER y CLARAZ y otros autores, comparan el aspecto de esta zona de cerros tabulares con el de una vieja muralla de la cual se hubieran caido trozos largos, las «abras» ó «puertas» de manera que sólo quedasen todavía, en uno que otro lugar, séries de trozos parados. Vistos por los flancos W. y E. la figura presenta ménos modificaciones, apareciendo tambien, por lo general, la corona ó el manto superior estrecho y avanzado. Donde la pared del corte lateral está bien conservada, se puede observar, por lo comun, no solamente la inclinacion natural de las capas estratificadas, que caen hácia el S. W., generalmente con un ángulo de 3-5°, sinó tambien, á veces, un accidente algo extraño: un desgaste superficial, cada vez más pronunciado hácia la misma direccion de la caida. AGUIRRE tambien menciona este fenómeno en la Sierra Baya, y en los perfiles que se hallan en la obra de HEUSSER y CLARAZ, se nota, en varios ejemplos, el mismo fenómeno. En pocas ocasiones sucede lo inverso.

En cambio, el aspecto de la caida de estos cerros, desde el lado S. W., á lo menos

en los de alguna extension, es bastante diferente. Allí ellos caen generalmente con mucha suavidad, perdiendo su nivel con ondulaciones descendentes poco pronunciadas, gradualmente, sobre el terreno de la Pampa. Rara vez aparecen los cerros con paredes algo abruptas sobre este flanco de su caida tambien, estando ellos corroidos entónces por la accion incesante del agente atmosférico, ó quizá por la de antiguas olas marinas. Pero semejante fenómeno, por lo regular, sólo se observa en los pequeños cerros aislados, los que, en este caso, por la corrosion periférica, ofrecen, comunmente, una mesa bastante redonda, representando entónces, casi siempre, aquellas configuraciones especiales, llamadas entre las gentes de campo, segun HEUSSER y CLARAZ, «sombreros» y «bonetes.» Tales son, por ejemplo, los cerros aislados que hemos faldeado, cerca de Olavarría, muy conocidos bajo el nombre de «Las dos Hermanas».

La diferencia esencial que se manifiesta en el exterior de los cerros de esta formacion, comparados entre sí, consiste principalmente en su mayor ó menor extension longitudinal, porque existen pequeños cerros aislados, cuyo plano, ó corona tabular superior, tiene una extension que sólo se calcula por cuadras, mientras que, en otras, los cerros prolongados tienen una longitud que alcanza á varias leguas. En el último caso, se ve frecuentemente modificado, por accidentes secundarios, es decir, por acciones erosivas, el paralelismo horizontal, en el dorso de estos cerros. Ellos ofrecen á menudo, sobre su mesa ó cabeza tabular, una aglomeracion convexa, irregular, de escombros y guijarros de la misma roca que las compone, imitando la forma de una «gorra», como ellos han sido perfecta y detalladamente descritos por HEUSSER y CLARAZ. En otras ocasiones, particularmente en los cerros largos, se observa una que otra excision irregular, cóncava en la línea del dorso, producida por la disgregacion y traslacion de alguna parte de su márgen superior, tal como se nota, por ejemplo, en los primeros cerros que el viajero deja á la izquierda, entre Azul y Olavarría. Por los mismos accidentes resulta á veces un cerro, cuyo dorso se vé coronado por varias prominencias unidas entre sí por una barra ménos culminante, estando formada esta última por las mismas capas hurónicas, ó, en otras regiones, por las del gneis, etc., que sirve de base á los primeros, como se vé, p. ej., en el anterior perfil, tomado de la obra de HEUSSER y CLARAZ, referente á un corte trasversal (N. E. á S. W.) de esta Cordillera, á inmediaciones del Cerro Paulino. Hay que agregar aquí, acerca de este perfil, que representa una region algo anormal, respecto á la distribucion de los cerros de esta Cordillera en general, porque la aparicion de elevaciones de gneis ó granito, al S. de la cadena de los cerros hurónicos, es excepcional, y que, además, para mayor claridad, la culminacion de los cerros está algo aumentada, proporcionalmente, en esta cópia xilográfica.

Al acercarse á estos cerros en cuestion, desde alguna distancia al rededor de ellos, ya se levanta gradualmente el nivel de la llanura vecina, al principio muy suavemente, ascendiendo cada vez más al llegar á las inmediaciones de la cuchilla. Tal elevacion del fondo ha sido originada, indudablemente, en épocas anteriores, por cierta acumulacion

de escombros y guijarros, procedentes de disgregaciones, en estos cerros, ocasionadas en la periferia de sus moles salientes.

Sin embargo, á alguna distancia de ellos, el viajero no observa nada que demuestre la existencia de estos escombros en el fondo, ó sea en las capas superiores de la formacion pampeana, la cual, con sus groseras costras calcáreas de tosca y su capa de tierra arcillosa, incrusta y cubre el pié de estos cerros, por lo regular hasta la mitad ó dos tercios de su altura total sobre el nivel de la planicie pampeana. Hay que agregar que, encima de esta tosca, existe siempre una delgada capa de tierra vegetal, que generalmente tiene un espesor más considerable en los sítios bajos y sólo de unos pocos decímetros sobre aquellas ondulaciones culminantes en las proximidades de las sierras y cuya capa de tierra está provista de una vegetacion graminosa más ó ménos densa. Recien á inmediaciones del pié de los bancos estrechos de roca maciza, que forman la corona tabular de estas elevaciones, se notan pequeñas y grandes piedras y guijarros en la capa de tierra vegetal y sobre la verde alfombra del césped; y, en fin, más arriba, se tropieza generalmente con una zona limitada, algo escarpada y pedregosa, de escombros modernos, formados por grandes montones de guijarros de todo tamaño. Resulta de ésto, que la verdadera meseta culminante de estos cerros, con sus frentes generalmente cortadas á pico, se presenta desnuda sobre la superficie, sólo con su orilla superior. Su espesor apenas alcanza rara vez una tercera parte, y comunmente ménos y hasta sólo una décima parte de la elevacion total de estos cerros sobre el nivel de la llanura de la Pampa, impidiendo por completo esta aglomeracion de escombros, que cubre y oculta, en la totalidad, la base de estos bancos macizos, el estudio detenido de sus capas inferiores, subterráneas. El suave desnivel que existe á mayor distancia alrededor de estos cerros y del cual ya hemos hablado, es tan poco pronunciado, que apénas se hace visible para el viajero, como si fuera sólo la continuacion de la Pampa misma. Más claramente se presenta el limitado declive inmediato de escombros, cuyo desnivel puede llegar, á veces, hasta 45°. Bien y distintamente, en fin, se destaca la silueta de la cumbre maciza, con sus paredes generalmente estrechas, vistas de frente, y su corona superior, tabular, sobresaliendo alguna que otra vez lateralmente en forma de un manto, siendo, además, sus paredes ó su orilla periférica, siempre algo rizada é irregular, por hallarse muy corroida por la accion crónica de los agentes atmosféricos ó de las vertientes de las aguas meteóricas y la circulacion de éstas en los poros de esta roca. Numerosas grietas y hendiduras verticales y horizontales suelen despedazar completamente la orilla exterior de estas paredes abruptas y ásperas, de las cuales se desprendieron grandes y pequeños pilares y peñascos, en el transcurso del tiempo, para dar orígen á la formacion del declive mencionado de escombros modernos.

A una distancia de más de una legua, ya se nota generalmente, por una especie de estría horizontal algo paralela, la existencia de una estratificacion bien desarrollada de los bancos que forman la corona tabular de estos cerros y muchas veces, sin embargo, al pisar sobre la roca misma, se pierde sensiblemente esta impresion, adquirida desde léjos,

sobre la naturaleza sedimentaria de estos bancos, porque la roca, en sus trozos pequeños, muestra, muchas veces, una estructura sumamente densa y maciza, de modo que, en éstos, la estructura estratificada desaparece casi por completo. Así lo hemos observado en las capas de cuarcita que coronan los cerros entre el Azul y Olavarría y en la meseta de Las Dos Hermanas, etc. Este accidente ha causado un grave error en los datos suministrados por DARWIN, que habla de una cuarcita no estratificada, mientras que PARCHAPPE, más desgraciado aún en sus explicaciones, tomó la misma roca por una especie de calcáreo granular.

Con mayor claridad se nota la existencia de la estructura verdaderamente estratificada, tan pronto como se ofrece la ocasion de observar, en algunas de las capas inferiores de esta cuarcita, aquellos estrechos bancos ó fajas interpuestas de una arenisca de estructura completamente esquistosa, como lo hemos notado en la base de las capas cuarcíticas que forman la cumbre de los Cerros de Caminga.

Ya hemos mencionado, como particularidad del sistema de la Cadena del Tandil, que todas sus subdivisiones y cerros nunca forman agrupaciones coherentes y contínuas sinó en algunas partes. Por lo general, ellos están separados por completo, unos de otros, por intérvalos anchos, designados generalmente con el nombre de «abras» ó «puertas», ó sea unos valles llanos y dilatados que llegan á tener muchas leguas de ancho y cuyo nivel medio apénas es superior al de la Pampa vecina, notándose siempre que su superficie es algo más pronunciadamente ondulada, como sucede igualmente en todos los territorios de las inmediaciones de la Sierra, observándose este accidente desde léjos y á distancia de muchas leguas, antes de llegar á sus moles. La causa inmediata de las ondulaciones que ofrece el terreno, en estas regiones, es la configuracion idéntica que presenta la superficie irregular del esqueleto áspero y duro de la formacion de tosca, la cual cubre la base de todos los flancos de la Sierra, subiendo hasta las inmediaciones de la pendiente de escombros modernos que existe á su pié y formando, al mismo tiempo, en los alrededores, colinas y suaves culminaciones y promontorios, compuestos, hasta su cima, por la misma corteza de tosca.

Lo que distingue particularmente todas estas colinas calcáreas, es su suave ondulacion. No podemos aceptar para ellas la teoría de un orígen directamente marítimo, como lo pretenden DARWIN y otros autores; pero debemos confesar, sin embargo, que la impresion que ellas producen con el conjunto de su configuracion exterior, es algo propio, como si debieran su orígen á la existencia de un extenso mar que las hubiera cubierto, y cuyo líquido depositara, sobre ciertos núcleos prominentes de rocas macizas, allí existentes en el fondo, y en condiciones iguales, como sobre las hondonadas vecinas, una gruesa costra de precipitaciones calcáreas.

Este esqueleto calcáreo del subsuelo se encuentra directamente cubierto, en todas partes, por una capa de tierra vegetal, variable en su espesor, pero nunca muy gruesa, desde un decímetro hasta varios metros, observándose, por regla general, como ya lo he-

mos notado, que el espesor de esta capa disminuye en los puntos culminantes, mientras que aumenta en los bajos.

El esqueleto duro, impermeable, contribuye á la formacion de abundantes lagunas y sítios pantanosos, en los bajos de estos intérvalos de la Serranía. En las épocas en que no ha habido una sequía prolongada, se ven, en todas partes, al pié de las cumbres de roca maciza, pequeños ojos de agua que nacen en las hendiduras y grietas de la roca, perdiéndose al pié de ella, en los escombros del declive ó buscando, en otros lugares, el desnivel de la superficie, deslizándose en forma de hilos delgados hácia la cuenca de las hondonadas del valle, donde, al reunirse, dan orígen á la formacion de numerosas vertientes y arroyos, que corren casi siempre directamente hácia la costa oceánica. La circunstancia de no unirse á otros arroyos pampeanos, para formar un afluente mayor ramificado, es algo particular, representando así un sistema fluvial bastante reciente ó primitivo.

La capa de tierra vegetal que cubre los flancos, rincones y abras de la Serranía, puede bien considerarse como de lo más notable en fertilidad que haya en el Sur de la Provincia de Buenos Aires, no sólo por la excelente capa de grama nutritiva que ella produce espontáneamente, sinó, sobre todo, por su utilidad y aplicacion á todos los fines del pastoreo y de la labranza. El cultivo de los cereales ha producido en aquellas regiones los mas halagüeños resultados y no dudamos que la mayor parte de esos sitios, donde todavía se extiende ahora la verde capa graminosa primitiva, dentro de una série de décadas, tendrá un aspecto muy distinto, esto es, el de un terreno de infinitas playas doradas, cubiertas de trigales.

Todos los sítios cenagosos son allí fácilmente transformables en terrenos fértiles, con la aplicacion de cualquier sistema sencillo de drenage.

La vegetacion actual de aquellas regiones no influye mucho sobre el aspecto fisiográfico de esta Serranía. Las cumbres de las mesetas se elevan desnudas sobre el nivel de las colinas suavemente cónicas, que forman su base, ofreciendo trozos de césped graminoso en sus flancos y mesetas, y en sus grietas, hendiduras y pequeñas quebradas, una vegetacion particular y limitada. Esta vegetacion ofrece bastante diferencia con la de la Pampa vecina, no sólo por la existencia de ciertas plantas fanerógamas particulares, sinó tambien por la de diversas y numerosas criptógamas, como Líquenes, Helechos y las formas frecuentes y variadas de los Musgos.

En su aspecto exterior, ella nos ha recordado mucho la vegetacion típica de las regiones elevadas, muy superiores en nivel, de las sierras centrales del país.

Sobre la planicie inclinada de las mesetas dirigidas hácia el S. W., las cuales traspasan gradualmente el territorio de la Pampa en la misma direccion, se extiende, á veces, hácia arriba, sobre las cumbres, la vegetacion de la última, pero nó sin mezclarse allí con algunas otras especies de plantas características de estas Sierras, como, p.ej., algunos representantes de la familia de las *Cactáceas*. Tanto en la Sierra misma, como en los espacios y valles intermedios, no existen plantas leñosas. Sólo en las inmediaciones del extremo

S. E. de esta Cadena, cerca de la costa atlántica, describen HEUSSER y CLARAZ varias fajas de una vegetacion algo espesa, de arbustos espinosos de color verde intenso, el « Currú-mamoel » de los Indios, planta leñosa que forma pequeños montes en las inmediaciones de la Laguna Brava y de la Laguna de los Padres, dos hermosos lagos particulares de agua dulce, situados en el extremo indicado de esta Cadena.

*
* *

Los valles ó intermedios, muy irregulares en su extension, á veces hasta de muchas leguas, que existen entre los cerros y grupos aislados, dan orígen á una subdivision de esta Cadena en muchos grupos de cerros ó pequeñas serranías, cada una de las cuales lleva su nombre propio desde tiempo inmemorial, principiando esta subdivision con la Sierra de Quillalauquen, Sierra Chica, Sierra Baya, etc., en el extremo N. W. y concluyendo, sobre las costas atlánticas, con la Sierra de la Vigilancia, Sierra del Junco, Sierra de los Padres, etc., cuyos promontorios, hácia el S. E., se extienden hasta formar bancos submarinos en el Océano mismo.

Debemos renunciar á entrar aquí en un estudio prolijo de cada una de estas subdivisiones, porque sus particularidades, agrupamiento, y hasta su posicion topográfica, todavía no han sido determinados con la debida exactitud, apareciendo en cada plano ó mapa diferencias notables acerca de su situacion geográfica, y porque, además, la mayor parte de estos grupos no ha sido explorada aún, ni siquiera bajo el punto de vista petrográfico. Será tarea de los futuros investigadores llenar este vacio y estudiar las peculiaridades de cada una de estas sierritas, y la relacion que ellas ofrecen en el conjunto de los rasgos generales de esta Cordillera.

CARÁCTER PETROGRÁFICO Y GEOTECTÓNICO.

Como ya lo hemos manifestado, las especies de rocas que componen las crestas de los cerros de esta Cordillera, pertenecen esencialmente á dos ó tres distintas formaciones.

Su base geológica está formada por un «gneis-granito», sobre cuyos flancos se hallan, al S. W., y en primera línea, las capas bien estratificadas del verdadero gneis, fuertemente inclinadas (40-50°), de la formacion lauréntica, y, enseguida, con sus capas discordantes, mucho más horizontales (3-5°), los diversos y variados bancos de la formacion hurónica ó subsilúrica.

HEUSSER y CLARAZ proponen un nombre especial para esta última formacion de la Cadena del Tandil, designándola como « *Formacion de la Tinta* ». Bien puede servir este

nombre para distinguir los bancos de la formacion respectiva en estas sierras de la Pampa Oriental, de los análogos que se hallan en otras partes del mundo, aunque el nombre, en el sentido que le dan HEUSSER y CLARAZ, no es del todo apropiado, porque las cúspides, muy predominantes por su masa, de la Sierra de la Ventana, tambien se componen de la misma especie de cuarcita que forma las de esta Cadena.

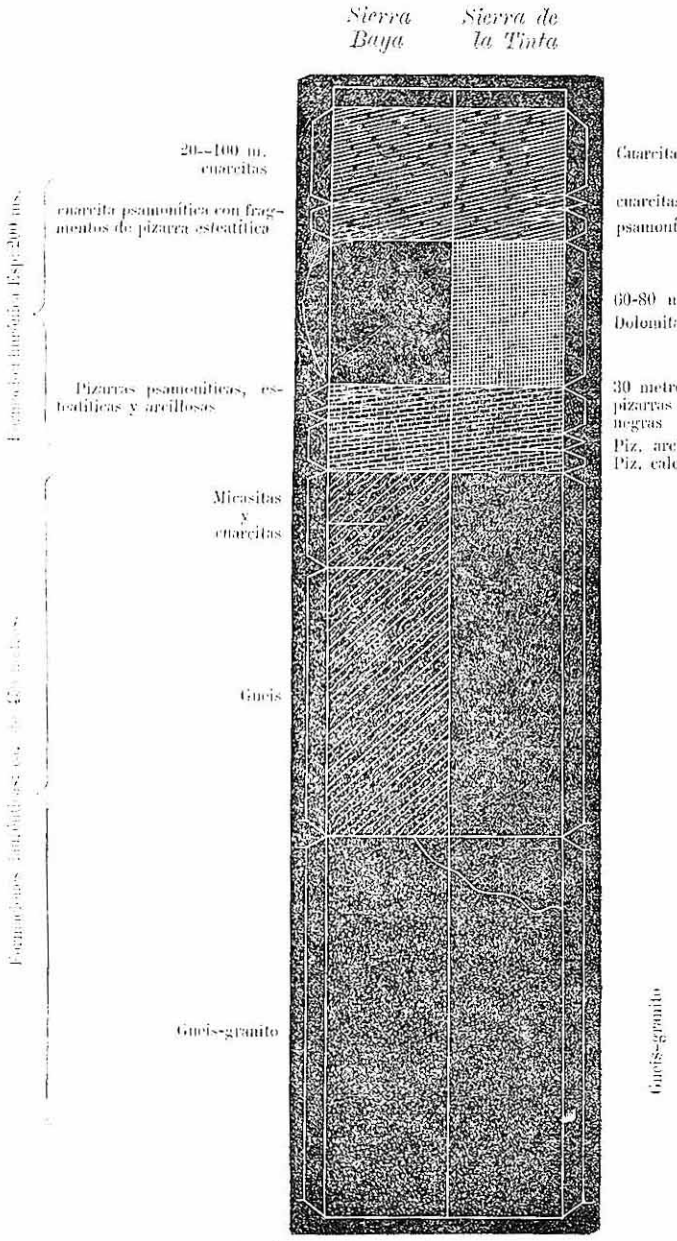


Fig. 2. Sistema de la Sierra del Tandil.

La figura adjunta, basada en los datos suministrados por los Señores HEUSSER y CLARAZ y por el Señor AGUIRRE, dará una idea aproximada de la distribucion sucesiva de estos bancos. Se entiende que todas las capas designadas no se hallan reunidas en un punto determinado y depositadas una sobre otra, sinó distribuidas sobre sítios y regiones distintas y, además, que tampoco puede existir una exactitud completa acerca del mayor espesor de cada una de ellas, porque la acumulacion de escombros y sedimentos modernos, en la base de estos cerros, ha dificultado mucho, hasta ahora, el que se verifique un estudio detenido sobre el espesor y la naturaleza de los bancos inferiores de que ellos se componen.

Hemos elegido por término de comparacion los dos puntos principales de esta Sierra, donde los bancos de las formaciones, sedimentarias alcanzan el mayor desarrollo por la variedad de sus capas: la Sierra Baya, situada en el extremo N. W. y la Sierra de la Tinta, situada en la region central de la Cadena, á una distancia, en línea recta, de 100 kilómetros próximamente la una de la otra. Como diferencia esencial entre las dos sierras, se nota, al instante, la falta completa de los bancos superiores del verdadero gneis estratificado, en la Sierra Baya, los cuales, en toda la exten-

sion de la Cadena, alcanzan su mayor desarrollo del lado N. E. enfrente de la Sierra de la Tinta, y, en cambio, se nota allí la falta, al parecer, de la Dolomita (1), tan característica, por no decir única, para la Sierra Baya, la cual lleva este nombre á causa del color particular de esa clase de roca.

En la primera, las pizarras esteatíticas ó arcillosas, las cuales corresponden muy probablemente á los bancos calcáreos de la Sierra Baya, se hallan inmediatamente debajo de los gruesos bancos cuarcíticos, los cuales, segun los datos de HEUSSER y CLARAZ, encierran, en sus capas inferiores, fragmentos de las primeras, de un modo análogo á lo que pasa en las capas semejantes de Itacomulita en el Brasil, que tambien encierran fragmentos de las especies de pizarras que se hallan depositados debajo de sus bancos. En la Sierra Baya, AGUIRRE ha observado las pizarras calcáreas, situadas inmediatamente debajo de las capas de Dolomita y quedará por examinar, en lo futuro, si existe ó nó, en la Sierra de la Tinta, cierto depósito que pudiera ser análogo ó contemporáneo, por su orígen, de la Dolomita mencionada.

I. GRANITO resp. GNEIS-GRANITO (2)

El gneis-granito forma, en general, aquella série de cerros, para cuyas prominencias superficiales ó subterráneas es permitido imaginarse una línea contínua que forma una cadena al N. E., á lo largo del eje longitudinal de esta Cordillera.

El centro principal de desarrollo de esta roca eruptiva existe en la parte central media de esta Cordillera, en las inmediaciones del Tandil.

En el extremo S. E. parece que en ninguna parte existen moles en la superficie del terreno, pero, por el contrario, en la Sierra Baya, situada en el extremo opuesto N. W. de la misma, esta formacion se halla bien desarrollada.

HEUSSER y CLARAZ sólo mencionan el verdadero granito (eruptivo?) en la Sierra central del Tandil, donde, en parte, forma los cerros situados en la orilla exterior al N. E. y, en parte, constituye la base de las cúspides de gneis, más allá del centro de la misma Serranía.

Este es un granito rojizo, ó negro rojizo, con grano mediano, que manifiesta allí, en diversos puntos, cierta tendencia á las desagregaciones particulares, bastante características para esta clase de roca, siendo ellas producidas por una descomposicion crónica, á causa de la accion erosiva de los agentes atmosféricos.

---

(1) Como ya lo hemos consignado, esta roca se ha encontrado despues en la Sierra de la Tinta tambien.

(2) Segun las observaciones ulteriormente hechas por el Sr. AGUIRRE, parece que el verdadero granito *eruptivo* no existe á descubierto en ningun punto de esta Serranía, notándose siempre en las rocas antiguas, allí existentes, una cierta estratificacion, aunque poco caracterizada y apenas reconocible en los fragmentos pequeños de la roca.

La accion de estos agentes, á veces, dá lugar, en el transcurso de la descomposicion gradual, á la formacion de las más caprichosas configuraciones. En casi todos los granitos del país, como en la Sierra de Córdoba, p. ej., se observa á menudo, en las paredes de los peñascos, grandes huecos de forma esférica, ó, en otros lugares, peñascos extensos de la misma figura. PARCHAPPE, HEUSSER y CLARAZ y ZEBALLOS, etc., hacen referencia á fenómenos idénticos en la Sierra del Tandil, habiendo dado allí, semejantes accidentes, orígen á la separacion de una « piedra movediza », en forma de una mole como de unos 5 metros de altura, por 4-6 metros de diámetro en su base, la cual presenta ciertas convexidades y se halla equilibrada de tal manera, que basta un esfuerzo relativamente débil, aún el del viento, para dar á la masa un pequeño movimiento oscilatorio. Datos mas extensos sobre este fenómeno se hallan en las obras citadas, y en varias otras descripciones especiales, como, p. ej., en la de VON CONRING (1), etc.

El gneis-granito de la Sierra Baya, cuya mole parece formar un pequeño centro algo independiente, ha sido rigurosamente examinado en sus particularidades por el Sr. AGUIRRE (2), el cual ha comprobado su presencia en cuatro diferentes puntos de esta pequeña Sierra. Segun sus comunicaciones verbales, apénas se notan señales de estratificacion en el conjunto de los bancos, siendo ella completamente imperceptible en los fragmentos pequeños.

En el Cerro Redondo, la roca desnuda se eleva como 40 metros sobre el nivel del pié de este cerro, cuya base está cubierta por la formacion pampeana. En el Cerro Sotuyo forma un pequeño declive como de 20 metros de altura, y además existe esta roca en dos pequeñas prominencias situadas en el extremo S. W. de esta sierrita, en las inmediaciones del Cerro Bayo.

La especie que domina cuantitativamente es un gneis-granito rojo que forma la mole del Cerro Redondo y la masa principal del Cerro Sotuyo, siendo producido este color, como normalmente sucede, por el feldespato ortoclásico predominante en la mezcla y el cual se observa en forma de un agregado de granos finos, hallándose diseminados en esta masa granos más grandes de cuarzo más ó ménos transparente, apareciendo este mineral bajo el aspecto de manchitas blancas en los cortes, de manera que esta roca recuerda algo el aspecto porfírico. Al lado del feldespato ortoclásico, se hallan, en cantidad reducida, partículas de feldespato plagioclásico. Las micas existen en menor cantidad. Son principalmente láminas de mica negra, notándose entre ellas, tambien, algunas partículas de mica potásica. El cuarzo encierra muchas ampollas microscópicas, á menudo con burbuja móvil.

Del mismo Cerro Sotuyo, describe el Sr. AGUIRRE otra variedad de gneis granito, el cual, por el predominio completo de la mica, parece casi negro. La cantidad de cuarzo está disminuida y casi todo el feldespato es plagioclásico. En los otros puntos antes mencionados, se halla un gneis granito duro muy cuarcífero, y, en un filon, al Este del Cerro Bayo,

(1) Zeitschrift f. allgm. Erdk, N. F. Bd. XV, s. 261.
(2) Anales de la Sociedad Científica Argentina VIII, p. 41.

existe tambien un granito sienítico de color verdoso, y de grano un poco fino, compuesto de anfíbol transparente y verdoso, de feldespato plagioclásico y de ortosa, generalmente blancos. Más escasos son el cuarzo, la mica negra y partículas ó granos rojos de granate.

2. GNEIS Y MICASITA.

Mientras que en el extremo N. W. de esta Cadena, por ejemplo, en la Sierra Baya, los bancos superiores de la formacion lauréntica parecen faltar por completo, ó á lo menos no se hallan á descubierto, predominan ellos, en cambio, en el extremo opuesto, al S. E., donde se extienden hasta las inmediaciones de la Sierra del Volcan y sobretodo en la parte central de la Cadena, donde forman, cerca del Tandil, las cúspides más elevadas de esta Cadena, como, p. ej., el Cerro de Tandileovú (450 m. H. y CL.).

Respecto á la cantidad y al tamaño de los tres constituyentes esenciales que componen esta clase de roca, se nota mucha variabilidad.

Segun HEUSSER y CLARAZ, el «granito» cambia gradualmente, con la formacion de un estado intermedio: el «gneis-granito», hasta que se observa finalmente la verdadera estratificacacion de los bancos superiores del gneis. A veces es de grano grueso, como, v. gr., en la Sierra de la Plata, y á veces de grano muy fino, como, p. ej., en los bancos del Tandil.

Las cantidades de feldespato, cuarzo y mica, son muchas veces bastante iguales, pero generalmente es algo reducida la de feldespato, con relacion á los demás componentes, pasando entónces la roca á formar una verdadera micasita, como sucede en la Sierra de la Plata. En otros puntos tambien disminuye la cantidad de mica, presentando entónces la roca todos los caracteres de un esquisto cuarcítico ó verdadera cuarcita, cuya roca se halla en la Sierra de la Concepcion y en las inmediaciones del Tandil.

Debemos dejar aquí pendiente la cuestion de si esta clase de cuarcita corresponde realmente á las capas superiores de la formacion lauréntica, debiendo ser entónces de un orígen más reciente que el del gneis típico. Segun una noticia de DARWIN, esta cuarcita ofrece analogías con idéntica clase de roca que se halla en una faja cerca de Maldonado; y es posible, además, que ella corresponda realmente á las cuarcitas frecuentes en la Sierra de San Luis. Pero, sin la presencia de muestras, nada puede resolverse con exactitud en el sentido indicado.

Como componentes accesorios de los bancos de gneis, segun HEUSSER y CLARAZ, se observan á menudo *vetas cuarcíferas*, á veces con segregaciones de cristales incompletamente desarrollados, de cuarzo y sin metales.

Como constituyentes mineralógicos accesorios se han observado, además, *granates rojos*, bajo la forma de cristales grandes y pequeños, generalmente casi transparentes, siendo en extremo abundantes en los bancos del Cerro Paulino. En el mismo punto se halla la *turmalina* en la masa del cuarzo, y en el gneis micáceo de la Sierra de la Plata y de

la Lobería. Abundantemente se encuentran el *hierro oligisto* y el *pardo* como eflorescencias ó delgadas costras, en el gneis, á inmediaciones de la Sierra de la Tinta. Configuraciones pseudomórficas de *pirita de hierro* se hallan cerca del Tandil. La *Clorita* se presenta en pequeñas agrupaciones ó nidos en la cuarcita porfiróidea de la Sierra de la Concepcion.

3. FORMACIONES HURONICAS resp. SUBSILÚRICAS.

(FORMACION DE LA TINTA).

Los bancos de la formacion hurónica son los que forman el mayor eje longitudinal de la Cadena, constituyendo ellos exclusivamente los grupos de cerros que se hallan en los extremos opuestos de esta Cordillera, formando, además, una gruesa cadena interrumpida de cerros tabulares que, por regla general, están situados del lado S. W., á lo largo del eje principal de la Cadena. Las muchas y variadas capas que allí representan los bancos de esta formacion, ofrecen un alto interés científico; pero nó en todos los sítios se hallan desarrollados, ni descubiertos á la vista con todo su espesor y variedad. La única capa que no falta casi en ninguna parte, y que forma el mayor número de todos los cerros de esta formacion, allí existentes, es la capa superior de la misma formacion: una excelente clase de cuarcita granulosa, con una estratificacion poco aparente, y que, por la dureza y lo compacto de sus bancos, ha resistido hasta cierto grado á los agentes destructores de las pasadas épocas geológicas.

Las demás capas inferiores, que constituyen los bancos de esta formacion, no existen, ó no son reconocibles en todos los sítios, porque la base de estos cerros siempre está cubierta por las sedimentaciones de las épocas modernas: de manera que nó siempre se puede conseguir observar la naturaleza de los bancos que por allí deben hallarse debajo de la capa cuarcítica. Sólo pueden observarse en algunos puntos de la Cadena, en ciertas regiones, donde la accion de las fuerzas eruptivas provocó quizá un solevantamiento creciente, hasta elevar á la altura de la superficie actual las moles de las masas graníticas del fondo, y, junto con éstas, los bancos que constituyen la base de esta formacion, como ha sucedido, p. ej., en la Sierra de la Tinta y en la Sierra Baya.

Como ya lo hemos recordado, la analogía que los bancos de esta formacion ofrecen entre sí es muy poco pronunciada y esperamos que las investigaciones futuras darán mayor luz acerca de este accidente algo misterioso, teniendo en consideracion la antigüedad de esta formacion, depositada en épocas en que los fenómenos que rigieron las evoluciones contemporáneas sobre la superficie de la tierra, debian ser aún mucho más uniformes que en las épocas posteriores.

1. PIZARRAS ESTEATITICAS Y ARCILLOSO-CALCAREAS.

1. PIZARRAS ESTEATÍTICAS—La Sierra de la Tinta, situada al Sur de la Sierra del Tandil, representa, en cierto sentido, en el corte transversal de esta Cadena, la parte austral, con los respectivos bancos hurónicos, correspondientes á la última, y lleva su nombre indígena (1) á causa de la existencia de una clase de pizarra blanda, térrea, de color rojizo ó violeta, la cual, entre los Indios, tenía una aplicacion extensa en ciertos usos cosméticos. Ella representa el producto de la descomposicion y reblandecimiento de una especie de esquisto, el cual, segun las observaciones de HEUSSER y CLARAZ, es de naturaleza esteatítica. Un exámen químico más prolijo ha de resolver, en lo futuro, si realmente se trata de una verdadera masa esteatítica ó sólo de una masa compuesta esencialmente de cierta clase de arcilla plástica.

Esta especie de pizarra tiene, generalmente, un color violeta, rosado, á veces tambien amarillento y blanco y su alto grado de blandura, hace de ella un material apreciado para ciertas obras de tornería.

Los variados bancos de esta clase de pizarras, segun HEUSSER y CLARAZ, se hallan colocados inmediatamente debajo de los bancos de la arenisca cuarcítica, cuyas capas inferiores, representadas por una especie de arenisca esquistosa, contienen, á veces, encerrados, fragmentos ó escombros de la misma pizarra, como se nota, por ejemplo, cerca de San Lorenzo. Su presencia puede observarse en muchos sítios que se extienden en el extremo S. E. de la Cadena, hasta cerca de la Sierra del Volcan, y formando generalmente capas alternas con una especie de arenisca, de grano fino y de color amarillento, hasta azulado.

En algunos sítios, como v. gr., en la Cantera de Ramirez, ellos contienen granos de cuarzo blanco, apareciendo la roca, por lo tanto, salpicada de manchitas blancas. Su espesor y la naturaleza de su base, es decir, de las capas sobre las cuales ellos descansan en el fondo subterráneo, todavía no han sido reconocidos.

Como minerales accesorios, que á veces acompañan á esta clase de pizarras, mencionan HEUSSER y CLARAZ: *Hierro oligisto*, en pequeños cristales en la Cantera de Ramirez. *Bornita*, como eflorescencia delgada en la Sierra de la Tinta. *Granate rojo*, en estado completamente descompuesto, formando manchas rojizas, sobre los cortes de las pizarras.

2. PIZARRAS ARCILLOSO-CALCÁREAS. En el extremo N. W. de la misma cadena, en la Sierra Baya, esta clase de roca parece estar aquí representada por pizarras arcilloso-calcáreas, las que, bajo el nombre de «Mármoles del Azul», han obtenido una aplicacion tan útil como acertada, como material decorativo en las construcciones, circunstancia que nos ha facilitado reunir, durante nuestro viaje, una hermosa coleccion de ellas, en los depósitos de esta sustancia, que hemos revisado en el pueblo del Azul.

(1) *Colon-Mahuida*—Sierra de la Tinta (H. y Cl.).

En la Sierra Baya, segun AGUIRRE, ellas no descansan inmediatamente debajo de los bancos cuarcíticos, sinó debajo de espesos bancos de Dolomita amarilla, hallándose recien sobre éstos los bancos cuarcíticos.

Ya hemos llamado la atencion acerca de estas circunstancias algo anormales, las que, segun los datos hasta ahora existentes, demuestran una disconformidad bastante considerable entre la naturaleza de los bancos de esta formacion en los distintos sítios, anomalía que es inesperada y algo extraña, en presencia de la uniformidad relativamente grande que ofrece la capa superior, cuarcítica, de la misma formacion, y la cual, sin variabilidad significativa, se extiende desde uno á otro extremo de esta Cordillera.

Estas pizarras de la Sierra de la Tinta se hallan desprovistas de carbonato cálcico, el cual forma esencialmente las pizarras de la Sierra Baya y si acaso no existen realmente en la Sierra de la Tinta capas que correspondan á las dolomitas de aquella (1), deberian considerarse, por los accidentes análogos en la sedimentacion, de cada uno de ellos, los silicatos magnésicos ó esteatíticos, como representantes de los carbonatos magnésicos en la Dolomita, apesar de las notables diferencias de procedimientos químicos que se deben suponer para explicar la génesis muy diversa de la una y de la otra de estas dos distintas clases de minerales. No hemos querido abrir aquí juicio, sinó llamar solamente la atencion de los futuros exploradores acerca de tan interesantes problemas, presentados por estas formaciones, aparentemente tan sencillas, y para cuyo reconocimiento exacto y explicacion, debe esperarse todavía el resultado de una escrupulosa investigacion práctica y más detallada, en los sítios mismos de su yacimiento.

En la Sierra Baya hay principalmente dos clases de pizarras arcilloso-calcáreas que tienen una aplicacion técnica.

La primera es una variedad bien estratificada de color chocolate rojizo, cuyo color es poco variable, cambiándose, á veces, en un gris pardusco. Esta es la variedad que, segun AGUIRRE, con un espesor como de ocho metros, forma la capa inferior de esta formacion, poseyendo una estratificacion la más perfecta, de manera que pueden quebrarse con facilidad, de sus bancos, grandes baldosas, con superficies completamente paralelas, tales como se observa de esta materia cruda en el mercado.

Esta estratificacion ó sea, más bien, la segregacion laminar, se muestra algo irregular, en el sentido de que las capas que la componen y que se hallan separadas en los bancos, una de otra, por una delgada costra ú hoja de materia blanca, calcárea, no son iguales respecto á su espesor. A veces tienen un grosor de sólo un milímetro, y en otros casos hasta el de varios centímetros.

En los cortes transversales, la roca aparece bastante uniforme y compacta; sólo se

---

(1) En el momento de revisar las pruebas correspondientes á este pliego, nos comunica de palabra el Sr. AGUIRRE, que ha hallado realmente, durante su última excursion, á las Sierras del Tandil, la Dolomita que nos ocupa, en los bancos de esta formacion en la Sierra de la Tinta.

nota una cierta clase de fractura algo escalonada, cuyo fenómeno es ocasionado por la existencia de las diversas capas. La masa que, bajo el lente, se muestra microcristalina, y cuyo tinte es producido por innumerables hojitas microscópicas de hierro rojo, tiene un exterior muy uniforme, mostrando una estructura sumamente densa é igual, y un grano excesivamente fino. Apenas se nota, en una que otra parte, las rayas ó estrias finas, más pálidas, que representan las delgadas capas ú hojitas interlaminares, que sirven de plano divisorio durante la hendicion y separacion de las láminas que componen la piedra.

Muy diferente es el aspecto que la misma roca ofrece sobre los planos de su hendibilidad laminar. En este caso, la superficie, aunque paralela, es muy áspera, por la existencia de innumerables eminencias pequeñas hemisféricas, de materia calcárea, ó tambien, por los huecos ó impresiones que, en el otro plano de la misma lámina, han producido los granos idénticos de la capa vecina. Estos pequeños granos, abundantemente esparcidos sobre la superficie del corte, le comunican un aspecto casi oolítico, apareciendo la superficie, además, como polvoreada por una masa calcárea, aparentemente amorfa y pulverulenta. La convexidad y el tamaño de los pequeños granos oolíticos es bastante uniforme y se halla siempre sobre el mismo lado de las pizarras, de modo que cada una de sus láminas muestra casi siempre, sobre el plano de un lado, las partículas convexas y, sobre el otro, las cavidades producidas por los granos de la lámina vecina que fué separada de ella.

Sobre los bancos de estas pizarras calcáreas rojas, el mismo explorador ha encontrado, en la Sierra Baya, una capa con escombros, sobre la cual se halla colocado un banco de arcilla de tres metros de espesor, siendo probablemente el producto de la descomposicion crónica de algun esquisto feldespático ó arcilloso.

Siguen hácia arriba los gruesos bancos de «mármol negro», cuyo espesor alcanza hasta 15-20 metros.

Esta clase de calcáreo tiene un color negro azulado, ó, á veces, gris pardo, más ó ménos oscuro, ofreciendo en este sentido poca variabilidad. Tiene un grano y una estructura algo más densa y homogénea aún, que la otra variedad, y se diferencia de ella, más que por su color, muy esencialmente por su textura compacta, careciendo casi por completo de las líneas ó estrías de estratificacion y hendibilidad, notándose sólo en uno que otro pedazo, algunas débiles señales. Por ésto es que esta clase de roca no es susceptible de ser dividida en baldosas como la variedad roja. Los fragmentos separados siempre presentan una fractura desigual, con planos convexos y cóncavos, y la cual se manifiesta en la piedra, en condiciones iguales en todas direcciones. Las superficies producidas por la ruptura manifiestan una especie, las más completa y típica, de fractura «conchóidea.»

De ambas clases de calcáreos ha sido practicado un análisis por el Sr. KYLE (1), el cual dá la siguiente composicion:

(1) Anal. de la Soc. Cient. Arg., VI, pag. 216.

	Variedad roja.	Variedad negro-azulada.
Carbonato cálcico	80,75 o/o	93,00 o/o
« *magnésico*	0,63 «	0,35 «
Oxido de hierro	1,20 «	0,50 «
Arcilla	17,42 «	6,15 «
	100,00	100,00
Peso específico (Aguirre)	2,709	2,690

Como constituyentes accesorios de estos calcáreos, hay que mencionar, en primera línea, los abundantes filones blancos de *Calcita*, que, atravesando la roca en varias direcciones, se hallan, sobre todo, en la variedad negra, alcanzando, á veces, hasta un decímetro de espesor.

El color, en la variedad roja, es producido por pequeños granos microscópicos (0,01-0,02 mm., Aguirre) de hierro rojo. En la variedad oscura tambien existen, pero en cantidad mucho más reducida, como ya se puede notar por el análisis, y como ha sido confirmado por la investigacion microscópica, como tambien descubre ésta, al instante, la naturaleza microcristalina de los granos de carbonato cálcico. Por su contenido algo crecido de materias arcillosas que envuelven los cristales, no conviene del todo, para estas clases de calcáreos, el nombre de «mármol.»

En sus pedazos compactos, esta pizarra no se disuelve sinó con bastante lentitud en los ácidos flojos ó diluidos, formándose generalmente, en este caso, una costra de materia arcillosa sobre los planos corroidos que resguardan las partículas interiores de la masa, de un ataque enérgico por el líquido ácido. En las pizarras rojas, Aguirre ha observado además, con frecuencia, dendritas de *bióxido de manganeso.* (1)

La facilidad con que estos calcáreos de la Sierra Baya reciben un excelente pulido, á causa de su grano fino y de su estructura compacta y homogénea, hace de ellos, en las construcciones, un material precioso para las decoraciones esculturales, á pesar de que la resistencia de esta clase de roca, especialmente á los golpes ó choques bruscos y repentinos, no es muy marcada.

Diversos palacios suntuosos de Buenos Aires, se ven ya decorados en sus frisos y frentes, con los cantos labrados y pulidos de esta hermosa piedra, cuya aplicacion se extenderá más y más, y obtendrá una gran importancia mercantil, tan pronto como se haya instalado en las inmediaciones de sus criaderos algun establecimiento que, en una escala más grande y perfeccionada, se ocupe del corte y pulimento de estas útiles piedras, pudiendo

(1) En una de las muestras que tenemos á la vista se observó un hermoso cristal cúbico de 2 - 3 mm. de diámetro, bien conservado en su forma, y aislado, en una posicion oblícua, en la masa. Era una pseudomorfosis de pirita férrica. Su color, negro intenso, podía hacer sospechar la presencia de hierro magnético ó de pirolusita. Pero una vez separado, se mostró inactivo en presencia del iman, disolviéndose en el ácido clorhídrico y dejando al mismo tiempo un esqueleto blanco, de la forma primordial, de ácido silícico ó titánico. Consistía en *hierro rojo*.

facilitarse su instalacion con la aplicacion de la fuerza del agua, hasta ahora casi no utilizada, de las corrientes con que la Naturaleza ha dotado á aquellas regiones.

En el pueblo del Azul, se ven empedradas todas las veredas con baldosas crudas de las pizarras rojas, cuya variedad se observa en el comercio, generalmente en láminas cuadrilongas, de un espesor de 5 centímetros, con una superficie de 30-60 cm. de ancho. En su estado crudo, no tienen tan buen aspecto á causa de la superficie áspera y oolítica de los planos de la hendidura laminar. Pero, pulidas estas superficies, adquieren un hermoso color rojo y un lustre pronunciado, el cual, arreglado en combinacion con otras superficies inmediatas, picadas ó labradas, forma con ellas un vivo contraste, por el exterior pálido y opaco de las últimas, mostrándose así estas piedras en condiciones las más favorables para ciertas aplicaciones á la arquitectura decorativa. En este sentido, tiene condiciones, más apropiadas aún, la variedad oscura, la cual no pasa á la exportacion en forma de baldosas, sinó en la de espesos cantos ó masas compactas.

2. DOLOMITA.

Descansando sobre las capas de pizarra calcárea, se hallan, en la Sierra Baya, gruesos bancos compactos de una Dolomita de color amarillento, generalmente conocida con el nombre de «mármol amarillo.» El color de esta clase de roca ha dado nombre á esta Sierra.

El reconocimiento de su verdadera naturaleza y demás accidentes respectivos, es un mérito del Sr. AGUIRRE; reproducimos aquí, sin alteracion alguna, la descripcion (1) que de ella hace nuestro amigo :

«Debajo de la arenisca, he encontrado la capa, de gran espesor, de Dolomita amarilla al N. E., en todas partes, y al S. W. en el Cerro Bayo y otros puntos. Creo, por lo tanto, que es una capa que deberá encontrarse debajo de la arenisca en todas las partes donde se encuentre ésta. Sin embargo de ésto, no he podido observarla en el flanco interior, en algunos puntos en que aparecía en el exterior.

«El espesor de esta capa es sumamente considerable; en la parte N. E. se observa á descubierto con un espesor de 40 m., desapareciendo bajo la capa de fragmentos de rocas y tierra vegetal, de modo que puede ser aún mucho mayor. En el Cerro Bayo, aparece con un espesor de 60 á 80m., estando superpuesta la capa de arenisca. El color de esta roca ha hecho dar el nombre, no sólo al Cerro ya citado, sinó á toda la Sierra, aplicándoselo sin embargo, preferentemente, á las dos alturas que dan frente al N.

«Esta Dolomita es de grano muy fino, de modo que apénas aparece éste á la simple vista; su color varía poco, desde el amarillo claro, hasta uno algo rojizo; su estructura es sumamente compacta y en muy pocos puntos se notan indicios de estratificacion. La

(1) An. de la Soc. Cient. Arg. VIII, págs. 38 y 39.

densidad la he encontrado variable entre 2.705 y 2.832, acercándose al último número, por lo general.

« En el microscopio, se observa su textura cristalina, apareciendo los cristales separados por una sustancia amorfa, y con granos rojos y negros de óxidos de hierro que le dan su color. Se observan tambien granos de óxido de manganeso, que compone dendritas á simple vista, lo mismo que granos de cuarzo y, en algunos puntos, puede distinguirse, á la luz polarizada, las estrías de composicion de los cristales más grandes de Calcita y tambien cristales de Dolomita sin estrías.

« Su análisis, que he hecho junto con nuestro consocio el Sr. D. OSCAR KNOBLAUCH, es el siguiente:

Insoluble en ácido clorhídrico diluido	9.40
$Fe^2\ O^3$	4.30
$CO^3\ Ca$	46.20
$CO^3\ Mg$	34.63
$H^2\ O$	4.52
	99.05

« La parte insoluble en ácido clorhídrico es una arcilla roja, conteniendo algunos granos de arena.

« Es una verdadera Dolomita, cuya relacion entre los pesos de los carbonatos cálcico y magnésico es 1.3348, debiendo ser teóricamente 1.5255.

« Esta es la roca existente en la Sierra Baya y que no es explotada, por las dificultades de extraerla, no teniendo ninguna estratificacion. A mi juicio, es una de las más útiles, por su estructura compacta y su resistencia á las acciones atmosféricas, como puede observarse en su yacimiento.

« El nombre de « mármol » le conviene industrialmente, porque su grano aparece ya á simple vista, y por el pulido que adquiere, sin que tenga la verdadera estructura sacaróide de los verdaderos mármoles. Su falta de estratificacion, la aleja algo de las variedades de calcáreos compactos, lo que debe hacerse extensivo al mármol negro; pero nó al de color chocolate, porque en este último, la fractura lisa y aún la estructura muy estratificada, hace que merezca más el nombre de calcáreo. Por otra parte, éstas no son más que variedades de la misma especie mineralógica y hay grados de transicion que hacen imposible una limitacion exacta entre las dos variedades. »

3. CUARCITA PSAMONITICA.

Las capas superiores de la «Formacion de la Tinta», están representadas por una clase de cuarcita ó arenisca cuarcítica, cuya presencia se nota en la superficie de casi todos aquellos cerros australes de esta Cadena, cuyas cúspides se componen de bancos pertenecientes á esta formacion.

En su carácter petrográfico, esta clase de roca bien puede considerarse como intermedia entre las cuarcitas y areniscas clásticas.

Pero siempre se distingue bien y claramente un verdadero cimiento silíceo, que une los pequeños granos, los cuales son, generalmente, uniformes, respecto á su naturaleza mineralógica, en los bancos superiores, principales, estando representados los granos por fragmentos angulosos, algo redondeados, de una especie de cuarzo incoloro y transparente, y pasando, en cambio, á ser heterogéneos en ciertas capas alternativas, que se hallan en los bancos inferiores, representando éstos, entónces, decididamente, el carácter psamonítico de las areniscas clásticas.

No deja de notarse cierta variabilidad en la textura y la naturaleza petrográfica de los bancos superiores é inferiores de esta capa cuarcítica, como sucede tambien, segun los diversos puntos territoriales en que ellos se hallan. Pero, en general, se nota, en la clase de roca que representa la parte superior y predominante de esta formacion, y la cual carece, generalmente, de una estratificacion bien distinta, una conformidad muy pronunciada.

En dos puntos hemos tenido ocasion de examinar la naturaleza de los bancos de esta formacion.

Primeramente encontramos esta roca en un cerro prolongado entre las «Nievas» y «Olavarría» el cual está situado al N. W. de la Sierra Baya, á cuyo extremo pertenece.

Este es un cerro largo, como generalmente se presentan éstos, con paredes estrechas y arrancadas hácia el N. E., levantándose como unos 50 metros ó más sobre el nivel de la planicie vecina. Los bancos superiores están formados por la roca predominante de esta formacion, á saber: una cuarcita ó arenisca cuarcítica, de color blánquecino, de textura muy uniforme y de estructura casi sacaróidea, ofreciendo sólo en una que otra parte indicios de estratificacion, miéntras que los bancos superiores, medio ocultos por la pendiente formada de escombros y peñascos, que existen al pié del cerro, se componen ó al ménos tienen intercaladas las capas alternativas de una arenisca esquistosa, de color gris gredoso y con una estratificacion muy visible.

Los cerros de Las dos Hermanas, que visitamos en seguida y que se hallan algo aislados de la cadena principal, sobre la márgen S. W. del Arroyo Tapalquen, representan dos pequeños cerritos ó conos aislados, muy cerca uno de otro, y cuya cúspide, en forma de meseta tabular, algo redondeada y con paredes arrancadas casi en toda su circunferencia, sólo se levanta estrecha, como unos 8 metros sobre la márgen superior del suave declive cónico que forma su base. La clase de cuarcita psamonítica que allí se encuentra, es completamente idéntica, en su exterior, á la que forma los bancos superiores del cerro anteriormente mencionado. Pero los bancos inferiores alternativos de la arenisca esquistosa, no se observan aquí, hallándose cubierta su base por el suave declive de escombros y tierra vegetal.

1. ARENISCA CUARCÍTICA.—Esta clase de roca, que, como ya lo hemos indicado, predo-

mina en la mayor parte de los cerros de esta formacion, constituyendo su capa superior, ofrece comunmente una estructura sumamente densa y resistente, siendo, además, bastante uniforme, y mostrando, en los fragmentos pequeños, pocos indicios de estratificacion. La fractura presenta un corte cuya superficie casi siempre se vé con una textura que aparece completamente sacaróidea.

En su grado de cohesion ofrece, á veces, alguna variabilidad, segun el modo de sedimentacion más ó ménos denso de sus granos, ó segun su naturaleza y el estado más ó ménos completo de cimentacion. HEUSSER y CLARAZ hacen referencia á algunas variedades de textura algo suelta ó porosa, las que, segun sus observaciones, recuerdan ciertas variedades de la Itacomulita brasileña. Pero parece que son casos no frecuentes, predominando, por lo comun, una roca muy resistente y dura.

Esta clase de cuarcita se compone de un agregado denso, formado de pequeños granos cristaliformes, de cuarzo transparente, los que, á la vez, en los fragmentos pequeños de la roca, á simple vista, parecen bastante uniformes entre sí, respecto á su tamaño, aunque en el conjunto general de las diversas localidades y capas superiores é inferiores, varian mucho con relacion á su forma, tamaño y, á veces, tambien, á su color y mayor ó menor transparencia. En las muestras de esta roca que hemos reunido en los sítios mencionados, el diámetro de estos granos varía entre 0.4-0.8 mm. Generalmente los pequeños granos presentan una forma angulosa, algo redondeada ú ovalada, pareciendo como si representasen pequeños cristales algo embotados en sus cantos ó esquinas. A simple vista, se distinguen por la mayor transparencia y el brillo vítreo, generalmente pronunciado, del cimiento silíceo que los une en una roca dura, y el cual se diferencia de ellos por su estado más hialítico y opaco, con un lustre grasoso, ménos intenso. En la mayoría de los casos, este cimiento es blanco é incoloro, como los granos mismos, pero se presenta tambien coloreado, sobre todo de rojo más ó ménos intenso, desde un rojo pálido carne, hasta un rojo violeta intenso, cuyos tintes forman, en la masa de la roca, zonas, fajas, manchas y nubes de todos tamaños, hasta que, á veces, en ciertos puntos, predomina este color por completo.

Mediante un aumento un poco considerable, se reconoce con facilidad que este color del cimiento depende de innumerables corpúsculos y escamitas microscópicas, de hierro rojo ó Hematita, cuya cantidad aumenta ó disminuye con la mayor ó menor intensidad del color de la masa. En algunas partes que tienen un color intenso, este cimiento se halla esencialmente mezclado ó saturado de partículas (á veces más espesas) de este mineral, presentándose el cimiento reconcentrado en forma de delgados filones rojos, de medio milímetro ó más de espesor, los cuales, irregulares y tortuosos, atraviesan, en direcciones variadas, bancos extensos de esta roca, siendo su existencia indudablemente una de las causas principales de la descomposicion interior y disgregacion crónica de esta roca tan resistente.

Otros colores, fuera de los mencionados, como el blanco y el rojo, son raros en la

especie típica de esta roca, ó generalmente, donde existen, son de orígen secundario, como, p. ej., los tintes amarillentos ó gredosos, en ciertos puntos de la roca, los cuales son producidos por la hidratacion del hierro rojo, ó su transformacion en hierro pardo. HEUSSER y CLARAZ se refieren á variedades de color gris, existentes en el extremo S. E de la cadena.

Como constituyentes esenciales de esta roca se observan:

Concreciones y nódulos de Calcedonia ú otras variedades de cuarzo.—Poseemos un hermoso ejemplar del Cerro de Caminga, el cual forma una especie de veta abreviada de dos centímetros de espesor, de color córneo y jaspeado en el centro por una nube rojiza. No las hemos encontrado con frecuencia. HEUSSER y CLARAZ las han observado en el extremo S. E. de la Cadena, en las capas superiores, en forma de nódulos angulosos del tamaño de una nuez, de color blanco ó rojizo.

La *Hematita* es muy comun en esta cuarcita típica y se halla, á veces, en forma de eflorescencias y concreciones.

Como ya lo hemos dicho, el color de las variedades rojas de esta roca depende de un contenido, á veces más considerable, de partículas de este mineral, que se hallan sumerjidas mecánicamente en la masa del cimiento, aumentando á veces de tal manera su cantidad, que ellas predominan completamente en el cimiento, cuya masa, de color rojizo intenso, atraviesa con frecuencia los bancos de la roca, á veces á distancias considerables y en forma de finas venillas ó filones rojizos, que, por lo regular, tienen un espesor reducido. Parece que estas venillas, con su gran cantidad de hierro rojo, el cual, al hidratarse parcialmente, por ciertos accidentes aún no bien estudiados en particular, y bajo la accion de las precipitaciones atmosféricas que circulan en los poros de la roca, dá orígen á descomposiciones y desprendimientos. Así se puede observar muy bien en algunas muestras traidas de los cerros de Las dos Hermanas. En ciertos puntos, donde constantemente corre un hilo delgado de agua, se ven parcialmente transformados los pequeños corpúsculos de Hematita, en partículas de color rojizo-amarillento de óxido hidratado.

Esta hidratacion va combinada á un cambio de estructura, la cual ya por sí misma debe producir una notable disminucion en la cohesion del delgado esqueleto de cimiento que los une.

El producto, constituido por la hidratacion, es pulverulento y fácilmente desmenuzable y arrastrado sin dificultad por la corriente, junto con las partículas silíceas, que, muy delgadas y sueltas, en union con ellas, formaban la masa del cimiento destruido. Resultan, de esta manera, fisuras, las cuales, al ensancharse gradualmente, por efectos mecánicos, por los hilos de agua que corren por ellas, dan orígen, con el transcurso de los tiempos, á aquella configuracion tan grosera, con separacion de peñascos, en forma de pilares, crestas laterales, etc., que normalmente se observan en las estrechas paredes de estos cerros, cuyas cúspides están formadas por bancos de cuarcita, fenómeno que no deja de

producir en el viajero una impresion algo extraña, al observar el alto grado de densidad y dureza que distingue á esta clase de roca.

Turmalina negra.—Los señores HEUSSER y CLARAZ la han encontrado en esta cuarcita en las inmediaciones de la Laguna de los Padres.

ARENISCA ESQUISTOSA.—Como capas alternativas de pequeño espesor, hemos encontrado en el Cerro de Caminga y en los bancos inferiores de la cuarcita granular, una variedad *sui generis*, la cual, en su aspecto exterior, se diferencia notablemente de la roca principal, tanto por su color, cuanto por su textura. HEUSSER y CLARAZ han reconocido la existencia de semejante clase de arenisca en muchos puntos del extremo S. E. de la Cadena.

Es una clase de roca que decididamente tiene una estructura psammítica, casi como una especie de *piedra de afilar*, que en su aspecto exterior podría recordar cierta arenisca esquistosa paleozóica (*Grauwackensandstein*) que, en forma de rodados, coleccionamos en el lecho del Rio Colorado, cerca de Choique-Mahuida, habiendo sido traidos á este lugar desde las faldas de la Cordillera, por los afluentes andinos del mencionado Rio.

Los granos de cuarzo que esencialmente constituyen esta piedra, son visiblemente más finos (0,3–0,5 mm.) y algo más redondos que en la cuarcita típica del mismo cerro, y aparentemente tambien algo teñidos ó sea más oscuros. Se hallan mezclados con otros granos de carácter heterogéneo, particularmente con muchos granos de igual tamaño y configuracion de un mineral de color verde de vidrio, cuya cantidad llega alguna vez hasta la mitad de la masa total de los granos de cuarzo. Además se observan, bajo el lente, muy poco abundantes y muy esparcidos, corpúsculos negros, que podrían ofrecer semejanza con los pequeños fragmentos de turmalina ó hierro magnético, y, además, muy escasas hojuelas pequeñas de mica blanca. Más comunmente se notan frecuentes partículas de igual tamaño que las de cuarzo, de granos feldespáticos, muy descompuestos, y, á veces, con una especie de disgregacion periclina de su masa descompuesta, gredosa, la cual muestra un color amarillo ferrugíneo. En los granos verdes, muy rara vez se nota, en sus capas superficiales, señales débiles de semejantes tintes. La naturaleza mineralógica de estos granos verdes todavía no la hemos determinado con exactitud, como tampoco nos ha sido dado reconocer, por falta de tiempo, sus caractéres ópticos y químicos (1). Respecto á su tamaño y configuracion se asemejan completamente á los granos de cuarzo con que están mezclados.

---

(1) Sospechando que acaso podrían ser granos glauconíticos (los cuales son escasos en las rocas sedimentarias primitivas, siendo ellos más bien característicos para las areniscas de las formaciones posteriores) se procedió á un análisis provisorio á fin de obtener algunas indicaciones acerca de su naturaleza mineralógica.

Estos granos son muy difícilmente atacados por los ácidos, pareciendo como si sólo se tratara de granos de cuarzo, teñidos de una materia verdusca.—Pero parece que el ácido clorhídrico concentrado los descompone al fin con separacion de ácido silícico pulverulento; aunque esto sucede con mayor dificultad, que, por ejemplo, con la Vesuviana.—Un pedazo algo poroso de la arenisca, en el cual se hallaron abundantes granos verdes, fué reducido al estado de arena, y, en seguida, sucesivamente y repetidas veces, hervido con ácido clorhídrico, y despues de haber lavado con una solucion concentrada de potasa cáustica, y limpiado y lavado con agua para separar las particulas feldespáticas y arcillosas. Bajo el microscopio se notó entónces la pureza del residuo, encontrándose formado ahora sólo por granos de cuarzo predominantes, y un tercio de granos verdes,

La mezcla de estos distintos granos no es regular. Existen capas que ofrecen alguna homogeneidad, pero, por lo general, los granos verdes estan agrupados en muy pequeñas y finas séries, ó sea delgadas é irregulares capas alternativas, cuyas líneas, sobre los cortes transversales, determinan principalmente el carácter de la estratificacion de esta roca, siendo ella, tambien, fácil de descubrir en los fragmentos muy pequeños de la misma.

El cimiento que une esta mezcla de granos heterogéneos, es de naturaleza silícica, análogo al de la roca típica de esta formacion, pero teniendo, generalmente, un color algo oscuro, hasta pardo amarillento, como mezclado con alguna masa arcilloso-ferrugínea.

Este cimiento no se halla extendido en la roca de un modo homogéneo.

En las zonas ó fajas de la roca en que el cimiento se halla en cantidad poco considerable, ofrece esta roca una cohesion algo porosa y bastante floja y desmenuzable, siendo todavía aumentado tal estado, por la existencia de muchas partículas, procedentes de la descomposicion de los granos feldespáticos.

Pero al lado de las capas de semejante textura, se observan, generalmente, sobre los cortes transversales, nubes y zonas, ó, con más frecuencia, fajas alternativas, paralelas á las líneas de estratificacion, y de algunos milímetros hasta varios centímetros de espesor, totalmente impregnados por este cimiento, de modo que, en estos puntos, el aspecto de la piedra ofrece cierto contraste con las capas vecinas, apareciendo más oscuro, córneo-transparente y con cierto lustre pronunciado, como si estuviera untado con grasa. Estas zonas, en la roca, ofrecen una cohesion y dureza bien marcadas.

Además, se observan, entre las capas de la estratificacion, de distancia en distancia, delgados mantos ó líneas alternativas ó interlaminares, de un espesor poco considerable, por lo general de uno ó más milímetros, en los que predomina un cimiento de color rojo-purpúreo intenso, idéntico al mismo que, con tanta frecuencia, se halla en los bancos de roca típica de esta formacion, debiendo su color á una cantidad muy crecida de pequeños corpúsculos y escamitas hematíticas.

El color general de la roca, en los cortes transversales, es de un pardo gris hasta gris grezoso, irregularmente jaspeado por delgadas capas ó estrías oscuras ó verdosas. La roca presenta cierta hendibilidad laminar ó esquistosa, siendo siempre los planos de la hendidura algo irregulares, ásperos y torcidos, con un aspecto y color variados.

Cuando la separacion de la lámina se ha ejecutado por la division, paralela á una de las delgadas capas rojas de masa hematitífera, ó por medio de ella misma, lo que succ-

---

y unas pocas hojillas esparcidas de mica blanca. Como dos gramos de este material purificado, reducido al estado de polvo impalpable, fueron disueltos, con las precauciones usuales, en una mezcla de ácido fluorhídrico puro y ácido sulfúrico poco diluido. La solucion fué diluida en una cápsula de platino, á fin de determinar, por medio del permanganato de potasio titulado, la cantidad de protóxido de hierro. Pero ya despues de las primeras gotas el líquido se tiñó de rojo, comprobándose por lo tanto la ausencia de cantidades apreciables de protóxido de hierro, el cual forma parte esencial en la composicion de los granos glauconíticos. Otra porcion del mismo polvo fué encerrada herméticamente con ácido clorhídrico, muy concentrado, en un tubo de vidrio, calentándolo enseguida por espacio de 24 horas, á una temperatura de 110° C. El residuo apareció entónces casi blanco, aunque todavía se observaban partículas verdes en la mezcla. El ácido se había teñido de verde amarillo intenso, encontrándose en solucion cantidades crecidas de alúmina, sesquióxido de hierro y óxido de cálcio, notándose al mismo tiempo la ausencia de la magnesia.

de con mayor frecuencia y facilidad, aparece casi toda la superficie de la pizarra de un intenso color rojo oscuro. Cuando el corte de la hendidura ha tocado capas ó agrupaciones contínuas, formadas por los pequeños granos del mineral verde, aparece jaspeada de verdoso á la vez que es ceniciento, cuando sobre el corte predomina la masa principal, formada esencialmente por los granos de cuarzo.

Fuera de estos constituyentes generales que componen la mezcla de esta clase de arenisca, no hemos encontrado otros minerales accesorios, ni tampoco pudimos averiguar si las observaciones de HEUSSER y CLARAZ, acerca de la existencia de pseudomórfosis de pirita de hierro se refieren tambien á esta arenisca. Los mismos autores han encontrado, en semejante especie de roca esquistosa, además de hojuelas de mica, las de *talco*, que no hemos observado en nuestra especie, y parece realmente que la escasez de combinaciones esteatíticas es más ó ménos característica para el extremo N. W. de esta Cordillera, á lo que se agrega que tampoco existen allí las pizarras esteatíticas, tan frecuentes en el extremo opuesto de la misma Serranía.

II. EL SISTEMA DE LA SIERRA DE LA VENTANA

El sistema de la Sierra de la Ventana se halla formado por una gruesa cadena, algo concentrada, de cerros estrechos y prolongados, con ramificaciones laterales poco importantes y algunas cadenas secundarias, generalmente mas ó menos paralelas en su direccion á la cadena principal.

En los flancos del Norte, el sistema de esta cadena principal despide dos ramificaciones muy prolongadas, en forma de alas: una de ellas, la Sierra de Cura-Malal en direccion al W.N.W., y la otra, la Cadena de Pillahuincó, algo aislada, por no decir paralela á la cadena principal, dirigida en igual rumbo que la otra, pero opuesto, hácia el E.S.E., de modo que estas dos alas, en su extension longitudinal, se hallan situadas casi en la misma línea, aunque ellas difieren notablemente, entre sí, en su carácter geológico y petrográfico.

Estas dos alas representan en conjunto no sólo el mayor eje longitudinal del sistema, sinó que constituyen tambien, hasta cierto grado, el eje geológico del mismo. Este eje longitudinal se extiende con un rumbo que se acerca á W. 25°. N., desde el nacimiento de los afluentes orientales del Arroyo de las Mostazas, proximamente á 2° 30' Long. W. Buenos Aires y 38°. 10' Lat. S., hasta las inmediaciones de la Laguna de Puan, mas ó menos á 4°. 35' Long. W. Buenos Aires y 37°. 30' Lat. S. Las cúspides de la cadena principal son las que alcanzan mayor altura, y sus cerros mas altos se elevan hasta 1160-1170 metros sobre el nivel del mar, ó sea, próximamente, 800 metros sobre la vecina meseta pampeana.

A pesar de la facilidad con que la Sierra de la Ventana es accesible á la exploracion científica, por su favorable situacion (pues sólo dista unos 60-70 kilómetros al N. de la Ensenada de Bahía Blanca), su reconocimiento, sin embargo, ha sido bastante desco-

dado por parte de los naturalistas exploradores. Casi las únicas noticias útiles sobre su constitucion geológica y petrográfica, que hasta ahora existian, eran los datos suministrados por DARWIN (1), quien, en su viaje de Bahía Blanca á Buenos Aires, dedicó un dia al reconocimiento de su constitucion geológica, subiendo hasta una de las cúspides más elevadas de la extremidad oriental de la cadena principal y visitando, enseguida, el extremo de la cadena de Pillahuincó, situada al N. E. de la primera. Sus datos, aunque poco detallados, ya dejan reconocer, sin embargo, la analogía bastante marcada que este sistema ofrece, en su constitucion general, con el de la Cadena del Tandil, aunque él mismo no pudo reconocerla en toda su extension, porque había cruzado la última Sierra en un punto muy poco favorable á su reconocimiento geológico.

A pesar de todos nuestros esfuerzos, no nos ha sido posible conseguir en tiempo oportuno, para utilizarlas en nuestro trabajo, dos importantes publicaciones que hacen referencia á ella.

Son el mapa geognóstico de esta Sierra, publicado por BRAVARD en 1857 en Buenos Aires y la segunda obra de los Sres. HEUSSER y CLARAZ: *Essai pour servir à une descript. phys. et geognost. de la Province de Buenos Aires.* Zürich. 1864.

Durante nuestra expedicion, hemos tenido oportunidad de visitar la prolongacion de este sistema opuesta á la que visitó DARWIN, es decir, la cadena de Cura-Malal, en su extremidad W., con los demás promontorios, y los precursores que la cadena principal, la verdadera Sierra de la Ventana, despide en direccion W., los que todavía aparecen á descubierto aún en las riberas del Cochen-Leubú, al N. del Fuerte Argentino. Hemos reunido además, en el último punto, una coleccion completa de cantos rodados, traidos por el Rio Sauce Chico, del extremo N. W. de la cadena principal.

El material de datos orográficos y de colecciones de este sistema, ha de aumentarse considerablemente, dentro de poco, cuando se publique el resultado de la expedicion que últimamente hizo el Dr. LORENTZ por esos parages y cuyas colecciones todavía no se hallan á nuestra disposicion.

CARACTER FISIOGRÁFICO Y GEOLÓGICO

Como ya lo hemos dicho, ofrece el sistema de la Sierra de la Ventana una analogía bien marcada, bajo el punto de vista geológico y petrográfico, con la Cadena del Tandil, aunque difiere notablemante de ella bajo el punto de vista orográfico. Estudios mas detallados aumentarán probablemente, en lo futuro, el material que demuestre la analo-

(1) DARWIN, CHARLES. *Reise eines Naturforschers um d. Welt.* (Trad. alemana), Stuttgart, 1875, Pag. 122-125.—*Geologische Beobachtungen über Süd-America.* (Trad. alem.), Stuttg. 1878, Pag. 117 y 220.

gía de ambas. Segun los datos que hasta ahora poseemos, se deducen especialmente los siguientes rasgos principales de analogía:

A—Tanto el rumbo topográfico general, como el eje de la formacion geológica, que es poco discordante respecto del primero, son, en ambas Sierras, casi exactamente idénticos, desde E.S.E. á W.N.W. ó vice-versa. Ambas presentan, de esta manera, una diferencia bien marcada con respecto á las Sierras occidentales, las que, siguiendo el rumbo de la Cordillera, adoptan, en el mayor número de casos, una direccion que se aproxima al rumbo S.N.

B—El eje geológico del solevantamiento se halla situado, en ambas sierras, en el lado del N. N. E., á lo largo de la Cadena. En relacion con este accidente, se observa, además, que las capas más antiguas de sedimentacion se hallan á descubierto sobre el mismo lado, mientras que las capas de orígen petrogenético menor se hallan en forma de cadenas extendidas á lo largo de los primeros sobre el plano S. S. W. de ambos sistemas.

C—Las capas sedimentarias existentes pertenecen á las mismas formaciones, predominando en ambas, visiblemente, en cantidad, los bancos de la formacion hurónica superior.

Las anomalías que, á primera vista, parecen existir, y que, en cierto modo, sólo son de importancia secundaria, son las siguientes, que, en adelante, tendrán que sufrir quizá alguna modificacion:

A—El crecido espesor de los bancos de formacion hurónica en el Sistema de la Ventana en comparacion con los de la Cadena del Tandil; y, en cambio, la variabilidad ménos pronunciada de los mismos bancos, en la primera, con relacion á los de la segunda.

B—Una longitud más reducida, pero la dislocacion más brusca y reconcentrada de los bancos sedimentarios en el Sistema de la Ventana.

El eje geológico y la línea principal de su extension longitudinal, como ya lo hemos indicado, está representado por una cadena angosta y poco elevada de cerros prolongados, cuya línea se compone de una ó de las dos alas ó prolongaciones, situadas á lo largo del N. E. de la cadena principal: la cadena de Cura-Malal y la de Pillahuincó. Particularmente en la última, que contiene los bancos de la formacion lauréntica, segun DARWIN, se hallan éstos levantados hasta una posicion casi vertical, en unos cerritos algo separados de la cadena de Cura-Malal; tambien hemos observado una dislocacion aproximadamente igual de los bancos de la formacion hurónica. El eje de la direccion de estas capas ó bancos, generalmente se desvía poco del eje topográfico de la cadena general.

Sobre el flanco S. W. de la línea indicada y próximamente á la altura en que se encuentran los dos extremos centrales y con un rumbo que desvía algo más hácia el S. S. E., se halla asentada la gruesa mole principal del Sistema, la verdadera Sierra de la Ventana, cadena de formas concentradas y grotescas, que se halla constituida por cerros relativamente elevados, que presentan, tanto en la extension horizontal, como en la vertical, la masa predominante de este Sistema, y que, estrechos y dentellados, destacan cúspides violentas sobre la meseta pampeana, estando todos los intermedios, entre estas diversas cadenas, como tambien

todos los valles hondos y generalmente estrechos, que separan las ramificaciones secundarias de la cadena principal, ocupados, en su fondo, por los depósitos sedimentarios de la formacion pampeana.

Difícil sería para el viajero borrar de su memoria la viva impresion que en él producen la aparicion repentina en el horizonte y el aspecto extraño de estas configuraciones grotescas, despues de una marcha de semanas enteras sobre la planicie de la Pampa, donde su mirada se habituara á los repetidos juegos errantes y fantasmagóricos de la refraccion atmosférica.

Cada objeto que se destaca sobre el nivel del terreno, aparece entónces más grande y desfigurado, y su variabilidad é inconstancia transportan su imaginacion al mundo de las fantasías.

Los tallos de los Cardos imitan el aspecto de elevados árboles; grupos de pequeñas matas hacen imaginar la existencia de montes extensos. Insignificantes prominencias del suelo parecen enormes cerros, y algun miserable toldo simula, desde léjos, un castillo.

Pero todos estos espectros son transitorios y á cada paso con que el viajero acorta la distancia que le separa de ellos, desaparecen insensiblemente sus contornos, y todo lo que queda por fin de ellos es sólo el rudimento de una pequeña y modesta realidad. La llanura misma parece imponente y estable por su extension indefinida, pero todo lo que sobre ella se destaca es móvil é inestable, desde la planicie eternamente rizada del tapiz gramíneo ondulatorio y de las aguas estancadas, hasta el juego rutilante de los aires girasolados, cuyas olas se levantan temblorosas sobre la planicie radiante.

De pronto la escena varía. Los juegos fantasmagóricos de la llanura pampeana palidecen, las impresiones nebulosas y pasajeras empiezan á desaparecer á medida que se presentan las aristas gigantescas de esta Serranía, con la realidad de sus formas imponentes. Cada paso que aproxima á ellas aumenta lo grosero de su masa y estrechas cúspides, é involuntariamente el ánimo se siente dominado por un sentimiento del todo contrario: por la impresion inesperada de una eterna y muda estabilidad que se refleja de ellas al observar la fisonomía entorpecida de sus moles grotescas, las que, aparentemente frías é inhospitalarias, sin una yerba, sin un arbusto que adorne la aridez de sus flancos resplandecientes, casi privadas de vida orgánica, se levantan atrevidas del nivel de la Pampa, bañando y envolviendo sus brillantes aristas desnudas en el velo azulado del éter.

En la configuracion externa de los cerros de esta Cadena, así como en su naturaleza petrográfica, se observa, sin embargo, cierta conformidad. Forman, por lo comun, aristas ó cuchillas prolongadas, que casi siempre son estrechas y ásperas y que las más veces conservan más ó ménos, en su extension longitudinal, la direccion del eje general de la Cadena á

que pertenecen, observándose modificaciones sólo en las ramas secundarias y promontorios de la Serranía.

La estrechez de estas aristas es casi siempre la primera impresion que más vivamente ocupa al viajero que llega por la Pampa del Norte, porque existe en esta forma un contraste notable con los cerros, por lo comun tabulares, de la Cadena del Tandil, apoderándose involuntariamente de él, en el primer instante, la idea de que la naturaleza petrográfica y constitucion geológica de este sistema, deberían ser, necesariamente, muy distintas á las de la Cadena mencionada; y se siente no poco sorprendido de encontrarse, al penetrar en el territorio de esta Serranía, con la misma especie de cuarcita de que ya nos hemos ocupado al tratar de la Cadena del Tandil.

La razon de semejante fenómeno no tarda en aparecer. Generalmente se reconoce desde léjos, en la Sierra de la Ventana, en las configuraciones de roca maciza, la estratificacion, bien clara, de los bancos de ésta, apareciendo compuesta de capas elevadas casi perpendicularmente. Hé aquí el orígen de la notable diferencia en los contornos externos de los cerros de ambos sistemas.

En la Cadena del Tandil, como lo hemos explicado, los bancos de los cerros tabulares apenas se ven dislocados de una manera apreciable—casi aparecen horizontales y el plano superior de sus cúspides coincide con la misma línea paralela y lisa de la estratificacion. Durante el decaemiento de la roca, por las precipitaciones meteóricas, siempre existe tendencia á formarse nuevamente una línea dorsal, lisa y paralela y rara vez se observa un verdadero erizamiento en uno que otro caso.

En la Sierra de la Ventana, en cambio, estos bancos de estratificacion están fuertemente dislocados, hallándose alzados en una direccion que se aproxima á la perpendicular, sobrepasando ella siempre unos 45°. La hendidura que se produjo, durante el solevantamiento brusco de esta Sierra, en la capa coherente de los bancos hurónicos (situados entónces horizontalmente) debió ser muy irregular y sinuosa. Los extremos dislocados de estos bancos, con la línea sinuosa de la hendidura, fueron enarmonados y colocados de manera que la línea irregular de ésta correspondiera á la línea dorsal superior de las cadenas y cerros, cuyas cúspides se hallan, aún ahora, encumbrándose hácia el firmamento, con sus moles silíceas, resistentes, más ó ménos corroidas, dentelladas y modificadas todavía, en sus contornos, por el diente del tiempo, durante las largas épocas de evolucion del globo terrestre.

Los alrededores é inmediaciones de los cerros y cadenas de este Sistema ofrecen mucha analogía con los de la Cadena del Tandil. El terreno, ondulado alrededor de la base, se eleva muy gradualmente al acercarse á ellos. En sus inmediaciones, el desnivel llega á ser algo más considerable, hasta que pasa por fin á una pendiente de escombros y fragmentos de roca maciza de todos tamaños. A cierta distancia de los cerros, de un modo análogo á lo que se presenta en la Sierra del Tandil, no se observan piedras, ni escombros, sobre la capa superior del suelo moderno, fenómeno algo particular, del cual DARWIN hace referencia como de un accidente extraño, por considerar él la formacion de la Pampa de orígen

marítimo. Recien al trepar los cerros, se notan piedras y fragmentos de roca cuarcítica en el terreno y sobre la alfombra de cesped.

Las cuchillas de roca maciza se levantan bastante estrechas, á veces, en una que otra parte de sus pendientes, con la formacion de pequeños escalones y terrazas. La roca misma, en su estructura petrográfica es, por lo general, poco variable, desde la base hasta la cumbre de estos cerros, como ya se explica, parcialmente, por la posicion muy elevada de sus bancos. En su mayor extension, las pendientes estan completamente desnudas, con la roca cuarcítica á descubierto. Pero en las pequeñas y grandes grietas, quebradas, rincones, etc., donde se han depositado fajas de tierra vegetal, llevadas por los vientos, se observa una capa graminosa y otra vegetacion particular de las serranías. De los rincones de las quebradas salen, generalmente, leves hilos ú ojos de agua cristalina que, buscando, en forma de pequeñas vertientes, el desnivel de los bajos, ó extendiéndose dentro de la capa de césped, al pié de los cerros, dan orígen á una viva vegetacion herbácea y graminosa, á veces exuberante, hasta en los alrededores, en forma de anchas fajas verde-oscuras. Esta vegetacion existe, generalmente, en mayores elevaciones, hasta en los rincones interiores de las quebradas, pasando, hácia abajo, desde la boca de éstas á las playas vecinas, perdiendo entónces, más y más, su carácter particular, al mezclarse y avanzar luego confundida con el aspecto de la capa general de vegetacion de la llanura ondulosa.

La meseta pampeana que rodea estas cadenas llega, segun la medida de los oficiales del «Beagle» hasta una altura de 250 á 300 metros y más.

Lo que en ella llama la atencion del viajero, en un grado mucho más marcado que en las inmediaciones de la Cadena del Tandil, es el desarrollo extraordinario, en el subsuelo, del esqueleto calcáreo (tosca) de la formacion subcuaternaria.

Este esqueleto calcáreo es completamente idéntico, como lo demostraremos, con el de la Sierra del Tandil y de toda la Pampa austral, existiendo la única diferencia de que la capa de tierra que lo cubre es más gruesa en el Norte que en el Sur. La circunstancia de contener esta tosca más constituyentes arcillosos en una comarca (p. ej. en el Norte) y en otra más arena ó cantos rodados en su superficie (como al Sur), no puede servir de criterio para clasificarla, en el primer caso, como de la formacion pampeana y en el otro como de la terciaria, segun se consigna en muchas obras descriptivas de estas regiones.

Comparando todos los sítios en que se nos ha ofrecido la ocasion de examinar el espesor de esta capa calcárea, la hemos encontrado con su mayor desarrollo al W. de esta Serranía, como, por ejemplo, cerca de Nueva Roma, quedando ella tambien, con mayor frecuencia que en otros sítios, á descubierto, en el territorio onduloso á inmediaciones de esta Serranía, á consecuencia del reducido espesor de la capa de tierra vegetal que cubre esta formacion, siendo esta tierra allí de naturaleza algo más arenosa y de un espesor más reducido que en las regiones del Norte, como, por ejemplo, en las inmediaciones de la Cadena del Tandil. Si bien en la capa de tierra fértil de la llanura no se observan nunca guijarros ó cantos rodados, puede observárselos debajo de ella en la capa superior de la tosca, procedentes de las variadas clases de cuar-

cita de la Sierra de la Ventana y á distancias apartadas de ellas, envueltos en la capa superior de la formacion de tosca.

Llama, sinembargo, la atencion, la poca frecuencia de estos rodados, no hallándose en capas contínuas, sinó, casi siempre, en número reducido, uno que otro ejemplar adherido ó encerrado en la capa superior de la formacion de tosca. Así los hemos encontrado en el manto superior de la tosca, en la barranca que, al N., limita el valle del Rio Sauce Chico, y más tarde, en la punta de una colina de tosca, cerca de Naran-Choiqué. DARWIN observó, cerca de Bahía Blanca, rodados, indudablemente análogos, y desprendidos de la misma Sierra.

Sobre el sistema fluvial, constituido por las vertientes que se desprenden de las quebradas de esta Serranía, hay que repetir lo mismo que hemos tenido ocasion de observar en el sistema análogo de la Cadena del Tandil. Pero todos aquellos arroyos que nacen de las faldas del Sistema de la Ventana, al N. W., no llegan al océano por un curso fijo. Generalmente se pierden en las cuencas y bajos de la Pampa ó corren en direccion al complicado y extenso sistema de depresiones, con lagunas saladas, que existen en aquellas regiones.

El sistema de la Sierra de la Ventana está constituido por tres subdivisiones principales:

1. LA SIERRA DE PILLAHUINCÓ.

Forma esta Sierra una larga cadena compuesta y algo aislada de la mole principal de la de la Ventana, pudiendo considerarse, tambien, como si constituyese una ramificacion, precursora de la última ó sea una prolongacion que se desprendiera de su flanco N., con un rumbo al E. N. E. DARWIN, que visitó esta cadena en su extremo oriental, la encontró compuesta de muchos cerros prolongados y paralelos, que llegaban á una altura de 400 metros. Halló que los bancos de roca que la constituyen estaban formados por una especie de gneis de grano fino y con sus capas de estratificacion alzadas casi perpendicularmente, siendo el eje de la estratificacion aproximadamente igual al eje longitudinal de la Cadena.

En la parte occidental, que lleva además el nombre de Sierra de Quetrú-Huincó, esta Cadena parece acercarse á la parte occidental de la Sierra de la Ventana, hasta confundirse con ella en las inmediaciones de San Martin, y con la cadena de Cura-Malal, cuya última Sierra casi aparece como una prolongacion de la de Quetrú-Huincó, por el rumbo idéntico que conserva con la direccion general de la última.

2. LA SIERRA DE CURA-MALAL (1)

Esta Sierra constituye el extremo occidental de nuestro sistema. Ella se une con el ex-

(1) *Cura-Malal*—«Corral de piedra». Aceptamos este nombre de ZEBALLOS, porque nos parece el mas natural, en vez de «Currú-malan» y otras numerosas modificaciones que se hallan en los mapas y descripciones de esta Sierra.

remo N. W. de la cadena principal de la Ventana, constituyendo una rama prolongada de ésta la cual se desvía con un rumbo algo distinto, tomando una direccion algo más occidental, de modo que su eje longitudinal forma un ángulo obtuso con el de la cadena principal.

La última corre con un rumbo N. W. y la de Cura-Malal con un rumbo W. N. W., el cual se halla sobre la misma línea longitudinal de la Sierra de Pillahuincó.

Hemos tenido ocasion de visitar el extremo occidental de la Cadena de Cura-Malal y los pequeños promontorios que despide todavía hasta al W. de Puan.

Llegando del N. ya se destacan en el horizonte, á inmediaciones de Carhué, las cúspides más culminantes de esta Cadena, en forma de pequeños conos azulados, que aparecen como cortados en su base, por el nivel del terreno que limita el horizonte hácia el S. E.

Pronto aumentan en extension y luego se presenta toda la Sierra, en forma de una larga cadena, con sus cúspides algo groseras y escabrosas. Pero recien á inmediaciones de Puan, cuyo lugar se halla situado directamente sobre la línea de prolongacion de esta cadena, hácia el W. ó N. W. se encuentran los precursores de la misma, presentándose en forma de pequeñas moles de roca cuarcítica, generalmente bien estratificada, en ciertos sítios, de modo que la masa presenta alguna divisibilidad laminar. Los pequeños bancos de estos promontorios apenas son visibles á través de la alfombra graminosa, pareciendo dislocadas sus capas, y alzadas hasta una posicion casi perpendicular. Así, por ejemplo, se observa la punta de un pequeño banco, en el bajo, inmediatamente cerca de la Laguna de Puan, y dos pequeñas colinas, coronadas por la misma roca, se levantan en las inmediaciones, la una al N. y la otra al S. del Arroyo Bamba.

Recien á una distancia de 8-10 kilómetros al E. S. E. de Puan, principia la verdadera cadena, más elevada, de esta Sierra, formada por varias crestas oblongas, constituidas, en este extremo, por una especie de cuarcita, de color rojizo, sumamente densa y no siempre con señales bien marcadas de estratificacion, de tal modo que no nos fué posible, durante nuestra corta visita, determinar con exactitud su inclinacion. La altura total de las aristas más culminantes de esta cadena puede variar entre 300-400 metros.

Una depresion bastante profunda separa, de esta Cadena, los promontorios que existen cerca de Puan, encontrándose, en el bajo intermedio, el nacimiento del Arroyo Pigüe, que desemboca en la Laguna de Carhué.

El rumbo general de esta Cadena, de Oriente á Occidente, es como W. 25-30° N. más ó ménos.

A cierta distancia, más retirada al S. E., la cadena de Cura-Malal cambia aparentemente su rumbo, enlazándose con otra cadena que, con la formacion de un pequeño ángulo, desvía con un rumbo más austral, y que continúa encadenándose, finalmente, con las aristas más elevadas de la verdadera Sierra de la Ventana, siendo tambien la naturaleza petrográfica de sus bancos, idéntica á la de ésta.

3. LA SIERRA DE LA VENTANA.

Esta Sierra, como ya lo hemos indicado, constituye la mole principal de nuestro Sistema, predominando ella tanto por sus considerables y reconcentradas masas como por la mayor altura de sus cúspides, cuyo punto más elevado, segun las observaciones de FITZ ROY, asciende á 3,340 piés (ingl.) sobre el nivel del mar, ó sea como 2,500 piés sobre el de la meseta pampeana.

El cuerpo principal está formado por una gruesa cadena que, segun DARWIN, lleva, en su extremo oriental, un rumbo de W. 25° N. y más al Oeste, en su centro, un rumbo W. 45° N., volviendo á ser otra vez este rumbo, como lo hemos indicado, W. 25-30° N. en el apéndice occidental, ó sea en la Sierra de Cura-Malal, de modo que estas sierras cuarcíticas, en su conjunto, imitan la forma de una S alargada.

Al lado de la cadena principal hay algunos pequeños grupos secundarios, ó ramificaciones, por lo comun más ó ménos paralelas á ella.

Los bancos de cuarcita, bien estratificados en el mayor número de casos, tienen en el extremo oriental, segun DARWIN, una inclinacion de 45° y aún más.

El eje geológico de esta estratificacion, en aquella parte, lleva un rumbo W. 30° N. idéntica á la que lleva la cadena compuesta, paralela, que se halla al N. de esta Sierra, y la que, como ya hemos notado, corresponde al eje de solevantamiento de todo el Sistema. DARWIN encontró los cerros del extremo oriental compuestos, desde el pié hasta la cúspide, de esta clase de cuarcita y parece que toda la cadena está constituida por ella, como ya puede sospecharse por la analogía y conformidad de sus contornos y configuraciones externas. Entre los cantos rodados que el Rio Sauce Chico trae del extremo occidental de ella hasta el Fuerte Argentino, no he podido descubrir otra clase de roca, que las diversas variedades de esta cuarcita, predominando entre ellas una de color rojizo, uniforme, análoga á la especie que forma el extremo occidental de la Sierra de Cura-Malal.

Los precursores de esta Sierra, al Oeste, se extienden hasta la ribera derecha del Arroyo Cochí-Leubú, á unos 50 kilómetros al W. de la cadena principal.

Pasando sobre la línea fronteriza, desde Puan hasta el Fuerte Argentino, el camino, á inmediaciones del arroyo mencionado, corre por un bajo pantanoso, limitado á la derecha y á la izquierda por colinas de unos 40 metros de altura que, desde léjos, ya se distinguen, pues están constituidas por moles de roca maciza de un blanco puro. Aquí predomina la especie típica de la cuarcita bien estratificada de la cadena principal, como tambien la vegetacion característica de los cerros cuarcíticos.

En varias obras se habla de una «Sierra de Guaminí» que formaría una cuarta division del Sistema de la Ventana, situada al N. W. de ella. Debemos rectificar aquí, que lo

que se llama «Sierra de Guaminí» no tiene ninguna analogía geológica ni petrográfica con el Sistema de la Ventana, estando formadas las colinas, á inmediaciones de Carhué, Guaminí, etc. por moles de tosca. Ellas deben su existencia y configuracion actual, á la accion erosiva de antiguas y modernas vertientes, que aún ahora corren en direccion á la cuenca que constituye el sistema de las lagunas saladas que allí se encuentran.

No sería imposible que existiesen, en el fondo de estos cerros, moles de roca cuarcítica, pero, segun nuestras averiguaciones propias, no se observan, á descubierto, en ninguna parte. Lo mismo se refiere respecto de otras colinas, perfectamente consignadas en los mapas topográficos en forma de cerros, como, por ejemplo, los de «Manuel Leo» al S. W. de la Sierra de la Ventana. Ellas constituyen unos puntos algo escabrosos y prominentes de la barranca que limita el valle del Rio Sauce Chico, hallándose formadas por gruesos bancos de tosca que aparecen á descubierto, á veces casi desde su base hasta su cumbre.

CARACTERES PETROGRÁFICOS

Como ya lo hemos indicado, no conocemos hasta ahora, en ninguna parte del Sistema de la Ventana (ateniéndonos á los datos que hemos podido reunir), la existencia de moles de verdadero granito eruptivo, visibles en la superficie. Se observaron, en cambio, bien desarrollados, tanto los bancos de la formacion lauréntica, como los de la formacion huró-nica, no sólo por su espesor en extremo considerable, sinó tambien por una uniformidad muy notable en sus capas estratificadas.

1. FORMACION LAURÉNTICA.

Esta formacion es la que principalmente constituye la cadena de Pilla-huincó, que DARWIN encontró formada, en el extremo oriental, por bancos perpendiculares de un gneis de grano pequeño, compuesto casi exclusivamente de feldespato, con poca cantidad de mica.

Segun estos datos, debe ofrecer esta especie de gneis una diferencia bastante consi-derable con la que se encuentra en la Cadena del Tandil, en la cual, segun lo consignan HEUSSER Y CLARAZ, la cantidad de feldespato es sumamente reducida.

Segun los datos del mismo DARWIN, esta clase de roca, en las cúspides de aquellos cerros, da paso á la formacion de un esquisto ó pizarra arcillosa, de color purpúreo y de estructura algo compacta. Hemos visto, en la coleccion que el Dr. LORENTZ trajo de

su última excursion á las Sierras de la Pampa Oriental, una hermosa variedad de micasita, de un color idéntico.

II. FORMACION HURONICA.

Si bien los bancos de esta formacion, en el Sistema de la Ventana, comparados con los idénticos de la Cadena de Tandil, no ofrecen, en apariencia, tanta variabilidad respecto á la naturaleza petrográfica de las distintas capas que los componen, es notable, en cambio, el considerable grosor de sus capas superiores, cuarcíticas.

Esta cuarcita ofrece, en los diferentes sítios y bancos, una pequeña variacion, por hallarse á menudo intercaladas, en la masa homogénea de los bancos de la especie principal, delgadas capas y vetas de otras variedades de cuarcita, diferentes de la primera, en su textura y exterior, ó sea por un cierto carácter psamonítico esquistoso. Por lo general, predomina en las masas una especie de cuarcita sumamente compacta, la cual, en muchos puntos, llega á transformarse en una verdadera pizarra cuarcítica, á causa de la segregacion de finas escamitas sericíticas, ó talcosas, en los planos paralelos de la estratificacion, constituyéndose entónces, hasta cierto grado, una hendibilidad de los bancos, en láminas paralelas.

La estructura sumamente compacta de las clases predominantes de cuarcita en el Sistema de la Ventana, es el carácter principal con que ésta se diferencia de las que poseemos de la Cadena del Tandil; distinguiéndose éstas, sobre todo, por su exterior psamonítico y ménos compacto, en comparacion con los primeros.

Si no existiesen á menudo, en las cuarcitas del Sistema de la Ventana, pequeñas capas alternativas de una cuarcita psamonítica, completamente análoga á la de la Cadena del Azul, no tendríamos inconveniente alguno,— si otros fenómenos viniesen á hacerlo probable — en suponer que los bancos de la Cadena del Tandil pudieran ser posteriores, en su orígen litogenético, á los del Sistema de la Ventana, en el sentido de que ellos debieran su orígen á la destruccion y transicion de una clase de cuarcita más antigua ó idéntica á la que forma los bancos del Sistema de la Ventana, y por la nueva acumulacion ó sedimentacion de las partículas en otros sítios nuevos y distintos. Podríase encontrar otro fundamento para semejante suposicion, por la circunstancia de hallarse, en las cuarcitas de la Ventana, las partículas esteatíticas ó talcosas, que forman un verdadero constituyente de la masa, muy esparcidas en ésta, y sólo en forma de eflorescencia ó de capas muy delgadas sobre los planos de la separacion interlaminar, de las pizarras cuarcíticas, no conociéndose, hasta ahora, capas gruesas en que este mineral forme verdaderos bancos compactos ó uniformes, mientras que, al parecer, se halla depositado en considerables bancos ó pizarras sedimentarias, como si las partículas finas de este mineral hubieran sido traidas por las olas y depositadas, en determinados sítios, en forma de bancos compactos.

Pero lo que se opone completamente á semejante teoría, como ya lo hemos indicado, es la existencia de capas alternativas, aunque muy delgadas y poco extensas, en los bancos del Sistema de la Ventana, de una arenisca cuarcítica, sumamente semejantes á la especie que predomina en la Cadena del Tandil: y como todos los demás accidentes favorecen del mismo modo la suposicion acerca de la edad geológica idéntica de ambos sistemas, no dudamos que las investigaciones futuras, más prolijas, aumentarán el reconocimiento teórico, en el sentido de iluminar, más ó ménos, la analogía que existe entre ambas bajo el punto de vista genético y petrográfico.

Las principales clases de rocas de la formacion hurónica, conocidas en el Sistema de la Ventana, son las siguientes:

1. ESQUISTO ARCILLOSO —En la cadena principal de la Sierra de la Ventana encontró DARWIN una especie de esquisto arcilloso con estratificacion ondulada. Como se deduce de los demás datos, forma este esquisto capas alternativas en el interior de los bancos macizos de la cuarcita. Uno de los problemas más interesantes, para los futuros exploradores, será determinar la relacion que esta clase de roca pueda ofrecer con las pizarras ó las areniscas esquistosas de la Cadena del Tandil.

2. PIZARRA CUARCÍTICA—Cuando despues de la cruzada entre Carhué y Puan, hicimos nuestro descanso en la casa hospitalaria del Comandante GARCÍA, el General ROCA señaló una clase de piedra con que estaba guarnecido el patio de la casa, que llamó la atencion por su textura de pizarra y que podía separarse.

Varias muestras de esta pizarra fueron incorporadas á nuestra coleccion, y al dia siguiente, al empezar de nuevo la marcha, encontramos un criadero de esta especie en una pequeña mole cuarcítica que aparece á descubierto, coronando una colina al Sur del Arroyo Bamba.

La cuarcita, sumamente densa y homogénea, que constituye aquellos bancos y que tiene un color blanco rosado, adopta en ciertos puntos una estructura verdaderamente laminosa, mostrando, entónces, por lo general, una hendibilidad tabular bastante perfecta. Esta segregacion paralela es producida por la agrupacion interlaminar de innumerables partículas ó escamas sericíticas ó talcosas, con que están incrustados los planos de la hendidura laminar. Sobre los cortes transversales no se nota con tanta facilidad la existencia de estas escamitas, como sobre los planos de la hendidura.

Sobre las primeras se distinguen, bajo el lente, en una que otra parte, pequeñas partículas blancas y aparentemente pulverulentas, y, á veces, se observa la estratificacion, estando indicada por finas líneas blancas, constituidas por las delgadas capas interlaminares de este mineral y que corresponden á los planos divisorios de la estructura laminosa, manifestándose tambien esta hendibilidad por la fractura algo escalonada de la piedra. El grosor de estas diversas capas ó láminas, de cuyo agregado paralelo se compone la roca, es muy variable, desde 1 milímetro hasta el de muchos centímetros.

Al examinar los planos de la hendidura laminar, se nota claramente la presencia

de las escamitas de este mineral. El plano de la hendidura laminar, generalmente, es bastante liso y regular. En los puntos en que las escamitas talcosas no se hallan muy densas, la masa rosada aparece salpicada, como polvoreada irregularmente con granulillos blancos opacos, hasta que, en otros puntos, predomina completamente un agregado áspero y de escamas grandes, generalmente blancas, pero tambien con frecuencia teñido de amarillo ferruginoso.

La distribucion de estas escamas es, pues, por lo general, paralela al plano de la hendidura, ó, con más frecuencia, aparecen sobre ésta en una posicion un poco transversal con los extremos algo salientes y opuestos; por ésto el plano se presenta áspero y como si estuviera muy finamente escalonado ó astillado. La cantidad de escamas esteatíticas, sobre los distintos puntos del mismo plano, no es igual. Mientras que en ciertas partes el grosor alcanza hasta 1 milímetro, disminuye generalmente en el otro extremo del mismo plano, para desaparecer, por fin, completamente, careciendo, entónces, la piedra, en estos puntos, de la fácil hendibilidad laminar. Este es el inconveniente que impide la division regular de esta roca en baldosas iguales y extensas, y el que disminuye, por lo tanto, la utilidad de esta clase de pizarra para aplicaciones técnicas. Pero no dudamos que, en uno que otro punto, puedan existir bancos de pizarras que ofrezcan una hendibilidad más uniforme y extensa, y, en este caso, proporcionarian un material muy resistente é inmejorable para el empedrado de las veredas y otras aplicaciones análogas.

3. CUARCITA GRANULOSA ESTRATIFICADA—La especie de cuarcita que predomina en el extremo occidental de la verdadera Cadena de Cura-Malal es de una estructura sumamente densa, compacta y de una homogeneidad altamente pronunciada, especie á la cual de ninguna manera puede ser aplicable el nombre de «arenisca».

Esta homogeneidad se refiere tanto á la estructura compacta que esta roca posee, como tambien y sobre todo al color general, rojo de carne pálido, que en ella predomina.

Mientras que en la cuarcita psamonítica de la Sierra del Azul el color rojizo que posee el cimiento de aquella roca está esparcido generalmente en ella en forma de zonas ó nubes más ó ménos oscuras, en la cuarcita de Cura-Malal se halla por lo comun y con bastante uniformidad esparcido en la masa, de modo que el color general de la roca es rojizo de carne, ofreciendo en uno que otro punto superficies ó zonas con tintes más oscuros, á menudo hasta un rojo purpúreo bastante sombrío.

La textura dura y homogénea de esta roca no permite distinguir, á simple vista ó con el lente vulgar, una verdadera diferencia entre el grano y el cimiento, porque la masa cristalina aparece toda completamente confundida en las partículas homogéneas que la componen, ofreciendo al mismo tiempo una fractura algo conchóidea, y un pronunciado lustre grasoso.

Más claramente se nota una textura algo más granulosa en las zonas de color muy

oscuro, rojo-purpúreo, cuyo color parece producido por la existencia de innumerables partículas, entremezcladas en la masa de la cuarcita, de hierro oligisto y confundidas con otros tantos corpúsculos de hierro rojo ó hematita, en que tambien parece que los granos de cuarzo ofrecen á veces tintes oscuros ó rojizos. Escasamente y con importancia secundaria parecen encontrarse allí cuarcitas de un color amarillo ferruginoso uniforme.

Muy semejante en su estructura, pero muy distinta por su color, es la clase de cuarcita que predomina en los pequeños promontorios de la Sierra de la Ventana, situados sobre el Cochen-Leubú. Generalmente es de un blanco puro como azúcar y no recordamos haber observado variedades con tintes rojizos.

Parece que semejante clase de cuarcita forma las masas predominantes en toda la cadena principal de la Sierra de la Ventana, porque hemos visto rodados procedentes de allí que ofrecian el mismo carácter, habiendo observado tambien DARWIN que los bancos de esta Cadena, en su extremidad oriental, están formados por una especie de cuarcita segregada en gruesas láminas y generalmente blanca y porosa y alguna vez rojiza.

Lo que parece distinguir esta cuarcita blanca de Cochen-Leubú de la especie rojiza de Cura-Malal, es una estructura algo más paralela, es decir, con una estratificacion más pronunciada, siendo producida ésta, segun parece, por la existencia de pequeñas y abundantes partículas talcosas. Bajo el lente se observa, además, la existencia de numerosos huecos de una forma ó contorno generalmente algo triangular, llenos ó espolvoreados en su interior por finas partículas pulverulentas de color blanco y á veces algo ferrugíneo, probablemente tambien de naturaleza talcosa.

La estratificacion, en ambas clases, es por lo comun perfectamente visible en los peñascos grandes, sin serlo con mucha claridad en los fragmentos pequeños, siendo más pronunciada en la especie blanca.

Los minerales accesorios parecen ser raros en ambas clases. En las variedades de color oscuro, rojo-purpúreo, parecen existir innumerables corpúsculos de hierro oligisto.

En la especie blanca, bajo el lente, se observan siempre muy escasa y aisladamente esparcidos en la masa, pequeños granos ó cristales negros y otros muy raros de un color verde, siendo los últimos bien transparentes y de un pronunciado lustre vítreo y cuya naturaleza debe ser resuelta en adelante por un exámen microscópico de sus propiedades ópticas.

Ellas son tan escasas que no se las observa en ningun fragmento de esta masa al fracturarla.

4. CUARCITA PSAMONÍTICA—Como vetas ó capas alternativas de reducido espesor, á veces sólo de algunos centímetros ó ménos, se observan, en los bancos de la cuarcita rojiza granulosa de Cura-Malal, fajas de una verdadera cuarcita psamonítica, distinguiéndose generalmente por sus líneas de estratificacion bien marcadas, en las que alternan, casi siempre, delgadas fajas de color rojo intenso, con otras paralelas de color más pálido.

La estructura es tan densa y resistente como en la roca principal, pero se distinguen,

ya á simple vista, sobre todo en los planos algo corroidos por las aguas meteóricas, los granos de cuarzo que se hallan intercalados en la masa del cimiento. Estos granos ofrecen, á veces, un tamaño muy variable, habiendo pequeños mezclados con otros grandes, cuyo espesor, en ciertos casos, llega á 1-2 centímetros. Estos son de forma irregular, muchas veces bastante redondeados, pero casi siempre algo ovalados, ó sea una que otra vez en forma de almendras.

En otros sítios, la cuarcita llega á ofrecer un grano más fino y uniforme, presentándose entónces, por lo regular, con una textura más porosa y desmenuzable, á causa de su cimentacion ménos densa. Esta es la especie de roca que se asemeja mucho entónces á las muestras de cuarcita psamonítica, que poseemos de los cerros de Tapalquen.

B. LAS SIERRAS DE LA PAMPA OCCIDENTAL.

El geólogo que intentára consultar algun mapa topográfico de las regiones australes de la Pampa, para formarse *a priori* una idea respecto de la configuracion orográfica de estas regiones, de los rasgos probables de su constitucion geológica, y de la existencia posible, en tal ó cual parte, de moles ó sierras, de rocas antiguas, etc., incurriría, sin duda, en errores considerables, aún suponiendo el caso de que todas las sierras de la clase mencionada, allí existentes, estuviesen trazadas con toda exactitud en el correspondiente plano. Es porque, bajo el punto de vista topográfico, no hay que hacer mucha diferencia entre las culminaciones, originadas por bancos levantados de rocas antiguas, y las de carácter medanoso, por ejemplo, así como pocas veces se hace distincion entre cuchillas serráneas y barrancas ribereñas, ó sea, más bien, los declives de los valles.

El territorio de la Pampa Sud-Oeste está sembrado de una infinidad de configuraciones medanosas, las cuales se presentan, unas veces, en forma de fajas coherentes irregulares, de colinas, y otras, en la de cerritos solitarios, y muchas que llegan á tener una altura no insignificante.

Además, existe un sistema bastante complicado de antiguas corrientes, estrechos ó canales, cuyas cuencas, muchas veces, bastante bien conservadas con sus estrechos declives ó barrancos, que entónces limitan las mesetas intermedias, recuerdan la configuracion de ásperas cuchillas serráneas, aunque los bancos horizontales de capas calcáreas ó areniscosas que generalmente las componen, pertenecen á formaciones relativamente modernas, que no sufrieron aún perturbaciones ni dislocaciones en su posicion horizontal, por medio de acciones eruptivas posteriores. Todas estas configuraciones particulares tienen que figu-

rar, en un plano topográfico, confundidas con las que realmente corresponden á moles de rocas macizas.

Pero se presentan en el territorio indicado otros accidentes más, para permitir hacer *a priori* un fácil reconocimiento de la naturaleza geológica, en el sentido mencionado.

Es regla muy general, que todas las serranías antiguas de rocas macizas, tan pronto como su extension y altura son de alguna consideracion, den casi siempre orígen, en circumstancias normales, al nacimiento de vertientes ó sistemas fluviales ramificados, cuyas corrientes, por la direccion misma de su curso, indican bien claramente tanto la distribucion de los puntos culminantes, cuanto la de las regiones bajas, en los territorios respectivos, sucediendo casi siempre que las serranías mismas se hallen rodeadas, hasta una extensa circunferencia, por terrenos elevados que sucesivamente bajan su nivel, á la vez que aumenta la distancia de la sierra hácia afuera.

Así sucede, por ejemplo, normalmente, con las serranías de la Pampa Oriental, cuyas numerosas vertientes y arroyos, que, por lo general, nacen y corren lateralmente, es decir, desde los planos N. E. y S. W. hácia las diferentes regiones bajas de la Pampa y se desprenden en direccion á las cuencas fluviales allí existentes, dejen reconocer con claridad, hasta cierto grado, por su curso, la configuracion orográfica de las sierras orientales y de los territorios que las rodean.

Casi puede decirse que lo contrario sucede con las serranías de la Pampa Occidental.

Existe allí, entre los meridianos 7° y 8° W. Buenos Aires y más ó ménos sobre el mismo paralelo del Sistema de la Ventana, un centro de sierras de roca eruptiva antigua, que, para emplear un término colectivo, podemos llamar *El sistema de Lihué-Calel*, estando compuesto de cinco ó más pequeñas serranías, las cuales, despidiendo sucesivamente otras pequeñas moles hácia el W., tienen probablemente conexion subterránea con el sistema de Auca-Mahuida y otras serranías de la precordillera.

Hay que recordar en primer término, que ninguna de las sierras que forman parte de este sistema central de la Pampa Occidental, alcanza dimensiones considerables, pues ninguna de ellas tiene una extension que exceda á 20 ó 30 kilómetros ó una altura total que llegue á 500 metros, circumstancia que, en combinacion mútua con los accidentes de un clima occidental, con precipitaciones atmosféricas poco abundantes, no tarda en tener, por consecuencia, la falta casi absoluta de vertientes extensas ó sistemas fluviales propios.

Los pequeños arroyos que en una que otra parte de estas sierras nacen desde las quebradas hasta las mesetas que las rodean, desprendiendo siempre en sus inmediaciones ribereñas, fajas de una vegetacion más vigorosa, no tardan en desaparecer en el fondo permeable de esos terrenos arenosos, llegando apenas en tiempos de crecientes, á tener alguna conexion con las hondas cuencas de los grandes rios que, en la vecindad inmediata, cruzan aquellas regiones.

Lo particular que ofrece este sistema de sierras es justamente el paso de los grandes rios andinos detrás de aquellas regiones serráneas.

Parece que la meseta patagónica del W., á inmediaciones de estas serranías, ofrece la mayor depresion, con relacion á todos los territorios situados al S. W. al W. y al N. W.

Todos los afluentes de la Cordillera, desde el paralelo 33° hasta el 37° Lat. S. no toman su direccion con ningun otro rumbo, sinó sobre este centro serráneo, como si estas sierritas, las únicas que allí existen en el Occidente, fuesen unos centinelas avanzados hácia el centro de la Pampa Occidental, desprendidos por la misma Cordillera, para servir á las corrientes que ella despide de guías exploradores, ántes de continuar su curso con rumbo cambiado por las llanuras del Oriente que las conducen al Océano.

El Rio Colorado toma su curso con una intencion bien pronunciada, sobre este centro de sierritas, hasta que, al chocar con las rocas macizas de sus moles, se excava un hondo surco detrás de ellas, traspasando primero las moles porfíricas de Choiqué-Mahuida y luego las graníticas de Pichi-Mahuida.

Nacidas en las cumbres nevadas de la Cordillera, criadas y desarrolladas bajo el juego bullicioso de saltos, empujes y reventazones, con las rocas macizas, en los huecos encajonados de los arroyos andinos, las olas parecen revivificar su ánimo impetuoso al encontrarse, por última vez, despues de un largo y sereno curso, por territorios llanos, en estas sierritas, con las rocas pétreas, compañeras de su efímera niñez.

Recobran aquí otra vez sus movimientos bulliciosos, saltando y jugando nuevamente con las rocas y las peñas, al murmurar un susurro de despedida á estos últimos centinelas de la Cordillera patria, para continuar luego silenciosas, y como resignadas, su curso tranquilo por la llana comarca del Este.

Un ejemplo todavía más instructivo ofrece el Chadí-Leubú que, faldeando una ancha faja de territorios altos y ondulosos, la meseta del Nahuel-Mapú, corre detrás de tres paralelos de latitud, en una direccion casi austral, continuando, enseguida, con un curso algo desviado, detrás de grado y medio hácia el S. E. al tomar un rumbo casi recto sobre el centro de roca eruptiva de la Sierra de Lihué-Calel.

Encontrando aquí el dique de las moles y de los elevados territorios vecinos de esta serranía, halla interrumpido su curso, viéndose precisado á estancar sus aguas para formar el gran lago de Urre-Lauquen, del cual se desprende, al Sud-Este, como para confirmar la depresion del terreno, más pronunciada aún en las inmediaciones de Choique-Mahuida, afluente ó canal profundo, cuyas aguas saladas, con la formacion de un segundo lago delante de Choique-Mahuida, desembocan, en las épocas de crecientes, en la cuenca del Colorado, en un punto que se halla en el interior mismo de nuestro sistema serráneo, entre Pichi y Choique-Mahuida.

Pero el mismo Rio Negro muestra tambien, hasta cierto grado, inclinacion á dirigir los afluentes andinos, que nacen aún más allá al S. del paralelo 41° Lat. S. hácia la depre-

sion indicada en las inmediaciones del sistema de Lihué-Calel, porque pasa sólo á unos 75 kilómetros al S. de la Sierra de Choique-Mahuida, siendo el punto correspondiente aquel en que todo el trayecto de su curso se acerca más al Rio Colorado, y describiendo en tiempos prehistóricos una curva, que avanzaba todavía mucho más hácia el N. que en la actualidad.

Todos estos fenómenos inducen á creer que estas pequeñas serranías del centro de la Pampa Occidental no existian en su forma actual, en épocas anteriores, sinó que estuvieron cubiertas en su totalidad por las sedimentaciones terciarias ó subcuaternarias, habiendo sido denudadas por la accion de las corrientes andinas, como en realidad ha sucedido, incuestionablemente, con la Sierra de Pichi-Mahuida.

Pero en las demás sierras con cúspides más elevadas, como las de Lihué-Calel y Choique-Mahuida, tampoco serían del todo extraños semejantes acontecimientos, porque los terrenos modernos, situados al W., principalmente cerca de la Cordillera, se levantan á una altura bastante considerable, de modo que su nivel, en muchas partes, no sería inferior al de las cúspides de estas sierras centrales.

Todo el terreno algo onduloso que média entre las distintas moles ó sierras de este sistema está ocupado por la sedimentacion terciaria y subcuaternaria, predominando, sobre todo en las capas superiores, el esqueleto de la arenisca calcárea y conglomerados de los cascajos patagónicos.

Los últimos predominan particularmente en el sistema de esta region, es decir, en ambas riberas del Rio Colorado.

Todos estos, alrededor y en los intermedios de este sistema, se distinguen, lo mismo que los que rodean las sierras de la Pampa Oriental, por la ondulacion muy pronunciada de su superficie que, en muchos casos, llega á la formacion de verdaderas colinas y cerritos, como lo hemos observado, particularmente en las inmediaciones de Pichi-Mahuida, sobre la meseta patagónica donde se descubren como compuestas, en toda su parte superior, de capas horizontales de un conglomerado duro de rodados, cimentado íntimamente por la tosca calcárea.

Fácilmente se reconoce allí que representan los resíduos de una antigua capa ó meseta contínua, más alta aún y encima de la actual, habiendo sido trasladadas las partículas á su alrededor por las corrientes del Rio Colorado, en su curso antiguo, mientras que resistieron probablemente por la cimentacion más dura y coherente de sus bancos, en los mismos sitios en que ellos se han conservado.

Más al N., á cierta distancia del Rio Colorado, este conglomerado parece desaparecer gradualmente, predominando, entónces, en el subsuelo, el esqueleto de arenisca calcárea, que tambien forma los bancos inferiores en las barrancas del Rio Colorado.

Siempre sorprende en estos bancos del rededor de estas sierras, la escasez ó falta completa de fragmentos ó rodados de rocas descendidas de las sierras vecinas, porque todos los cantos rodados incluidos en este manto de conglomerados, pertenecen á los verdade-

ros rodados porfíricos patagónicos, transportados de regiones más lejanas de la Cordillera.

Sólo en los puntos en que hay ocasion de observar la capa calcárea, como sedimentada inmediatamente sobre las moles de las rocas eruptivas antiguas de estas sierras se hallan incluidos en la masa del cimiento calcáreo los fragmentos angulosos de la roca sobre la cual descansan estos bancos calcáreos, formando ellos verdaderas *breccias* calcáreas.

El aspecto exterior de los territorios intermedios de este Sistema, si bien difiere notablemente de los territorios vecinos á las serranías de la Pampa Oriental, se distingue apénas del que, en general, caracteriza el páramo patagónico.

Una capa de tierra arenosa, que rara vez excede de medio metro, con un contenido de tierra vegetal, por lo general poco importante y á menudo mezclada con cantos rodados, y sometido á un clima en que no abundan las precipitaciones atmosféricas, no deja desarrollar una capa contínua y vigorosa de gramas. La vegetacion gramínea no falta por completo, pero tampoco es exuberante y desaparece casi totalmente en las localidades salitrosas.

Pero, en cambio, se halla muy desarrollada la vegetacion de los arbustos patagónicos en los terrenos bajos, generalmente los chañarales, y en los demás, en particular los jarillales mezclados con otras tantas especies, de arbustos espinosos, cuya vegetacion semi-arbórea tambien cubre casi siempre, hasta cerca de sus cúspides, las faldas de estas sierras, en las mismas en que la vegetacion gramínea se mejora considerablemente, hasta que, en los valles y quebradas, regados por vertientes de agua dulce, existen capas de terrenos verdaderamente fértiles y productivos.

Sobre las sierras de la Pampa Occidental, situadas al N. del paralelo 37° de Lat. S., los datos acerca de su constitucion geológica son escasos y sólo podemos suministrar algunas noticias sobre la Sierra de Currú-Mahuida, situada próximamente sobre el mismo paralelo indicado, noticias suministradas por los gefes de la 3ª Division de operaciones.

Casi en todos los planos topográficos figuran unos cerros algo elevados al S. E. de la Laguna del Bebedero, como el Cerro de Yeso y el Cerro Varela, sobre los cuales no encontramos noticia alguna en la literatura que está á nuestra disposicion. Probablemente tienen conexion genética con los Cerros del Charlon, situados al E. de la misma laguna y los cuales, por su parte, pertenecen, segun las muestras de cuarcitas que el DR. BRACKEBUSCH ha recibido de allí, al sistema de la Sierra de San Luis.

La mayor parte de las sierras situadas al Oeste del Chadí-Leubú, bien podrían figurar tambien en el número de las *Sierras de la Pampa Occidental;* pero hemos preferido reunirlas bajo el título de «Sierras de la Precordillera,» porque ellas ya se hallan en conexion casi ininterrumpida con los sistemas serráneos que constituyen las faldas orientales de la verdadera Cordillera, formando una faja ancha, irregular, á lo largo de la última.

a. SIERRAS AL SUR DEL PARALELO 37° LAT. S.

I. SIERRA DE PICHI-MAHUIDA. (1)

La Sierra de Pichi-Mahuida, situada próximamente á 38° 30' Lat. S. y entre 7° 30' Long. W. y sobre las riberas del Rio Colorado, es una ancha mole de roca granítica, de una elevacion poco considerable sobre el nivel de la meseta patagónica, que, tanto al N. como al S., forma el territorio á los lados de la cuenca de este Rio, pudiendo apénas dársele la denominacion de Sierra, si han de tomarse en cuenta sus pequeñas dimensiones.

En épocas las más recientes, bajo el punto de vista geológico, la mayor parte de su extension territorial debió estar, sin duda, cubierta por las mismas capas de arenisca y conglomerados calcáreos que, aún en la actualidad, cubren sus faldas y alrededores, formando ella entónces un núcleo subterráneo, el cual, por la actividad roedora de las olas del Rio Colorado, en los diversos y variados cursos antiguos y modernos de su cauce correntoso, se halla hoy desnudo y descubierto á la vista.

Si la hipótesis que señala tambien á las capas superiores de la formacion patagónica un orígen marítimo, fuese exacta, toda esta sierrita debería haberse hallado bajo el nivel del Océano terciario.

El diámetro territorial de esta Sierra, en aquella parte y direccion en que está cruzada por el cauce del Rio Colorado, puede ser más ó ménos de 15-20 kilómetros. Su

---

(1) *Pichi-Mahuida*—«Sierra Chica». El nombre araucano es frecuente y se halla varias veces repetido en las serranías de la Pampa Occidental. Así se llama, v. gr., una pequeña sierra situada al N. W. de la de Lihué-Calel, y que aparece aquí con el nombre de Luan-Mahuida.

extension de N. á S. todavía no ha sido bien determinada; pero probablemente será más considerable, á lo ménos con respecto á la extension territorial de sus prominencias subterráneas: pues ésto se puede deducir de su analogía con las sierras vecinas del mismo sistema, como son las de Choique-Mahuida, de Lihué-Calel, de Calencó, etc., las cuales tienen su extension longitudinal en esta direccion.

Su altura sobre el nivel del Rio Colorado puede llegar á 30-40 metros en el extremo occidental, y, como no hemos distinguido en ninguna direccion cerros ó picos culminantes que ofrecieran un nivel mayor, creemos que en ninguna parte de la Sierra lleguen los puntos más prominentes á 40 metros sobre el nivel del mismo Rio, ni ménos á sobrepasar esta altura.

CARÁCTER FISIOGRÁFICO.

Al recorrer el camino que, faldeando la ribera derecha del Rio, se dirige hácia arriba (E. á W.), y algunas leguas ántes de entrar en el terreno de rocas graníticas, se ven, en el lecho del Rio, indicios de pequeños saltos ó declives, y, en varias otras partes, rodeadas por las turbulentas olas de la corriente, las cabezas ó puntas de rocas sombrías que sobresalen del nivel de las aguas, pero cuya naturaleza petrográfica todavía no se puede indagar con seguridad, á través de la distancia que las separa de la ribera.

Al mismo tiempo, el ancho y extenso valle del Rio, que poco ántes formaba todavía la «Abra de Catriel», una extensa rinconada, empieza á enangostarse notablemente.

Los abundantes y dilatados bajos planos y rincones, que existen á uno y otro lado de la ribera, desaparecen, mientras que las cuchillas ó declives que á cada lado limitan el valle, aumentan más y más á medida que avanzan sobre la orilla del Rio.

Primero en la ribera del Norte y luego en la del Sur se presenta una pequeña cresta de rocas graníticas, restos de antiguas vetas cuarcíferas, cuyo esqueleto silícico las ha salvado de la accion destructora de las olas, por haber éstas trasladado de su alrededor inmensa cantidad de rocas.

Pisamos el territorio del granito. El valle en cuyo fondo se halla el canal del Rio sólo tiene unas pocas cuadras de ancho. El Rio forma varios pequeños despeñaderos, algunas cascadas y remances, luchando contra el desnivel áspero y resistente de la roca dura, particularmente en los lugares en que su cauce se halla cruzado por vetas cuarcíferas, donde con frecuencia se observan aquellas prominencias aisladas de la roca que sobrepasan el nivel de las olas que las bañan.

El lecho del Rio y las riberas están sembrados de guijarros y pedruzcos de todos tamaños y colores, procedentes de la disgregacion de las rocas vecinas, pero mezclados tambien, en diferentes lugares, con rodados porfíricos, de orígen heterogéneo, análogos por su

naturaleza petrográfica, pero superiores en tamaño, á los que forman la capa de cascajo que se observa sobre la vecina meseta patagónica. En las vueltas del Rio, donde la corriente se desliza con ménos velocidad, se notan con frecuencia extensos bancos de una arena rojiza.

Las faldas de las pendientes del valle son quebradas y ásperas, formadas por un cúmulo irregular de pequeños restos, reventazones y lomadas, producidas por la accion erosiva del Rio en su antiguo curso y por los numerosos afluentes y arroyos temporales que, en direccion perpendicular al Rio, se dirijen de la meseta vecina, en épocas de lluvia, formando otras tantas quebradas y cañadones laterales del valle principal y aumentando, de esta manera, la irregularidad y aspereza de la region. Este territorio ribereño ó «Mar de piedra», con sus pendientes quebradas, da paso, por arriba, en muchos sítios, ya á una distancia de 3-4 cuadras á cada lado del Rio, al terreno de la meseta patagónica que tambien es aquí irregular y con lomada. Pero, en algunas partes, el territorio granítico, denudado, parece tener una extension muy dilatada hácia el interior de la misma meseta, la cual aparece en las inmediaciones de la Sierra, con una superficie cada vez más irregular y ondulada, que en las regiones lejanas de la misma.

En todos los sítios del valle, donde el núcleo subterráneo del granito es poco prominente, se le vé cubierto por la arenisca de la formacion superior patagónica; y los declives y faldas de la cuchilla que limitan el valle, están formados, en su base, por una roca granítica, generalmente muy descompuesta, formando un terreno cuyo declive es suave, pero irregular y áspero en su superficie, mientras que la corona ó mitad superior de la misma cuchilla, constituida por la capa sedimentaria, se presenta en forma de una pared algo abrupta, como generalmente se observa en la formacion de las barrancas que limitan todos los valles, en el territorio de esta arenisca poco coherente de la formacion indicada.

Los depósitos de tierra ó aluviones de las pequeñas rinconadas del valle no son importantes, y la vegetacion de esta Sierra no difiere mucho de la que se observa en los sítios quebrados de la meseta patagónica. La orilla inmediata del Rio se halla ocupada por una angosta faja interrumpida por manojos de *Gynerium*. Sigue despues, hácia arriba, otra pequeña faja formada en el fondo del terreno de escombros y cubierta de tierra arenosa, estando vestida, generalmente, por especies de *Chuquiraga* y *Atriplex*. Todas las lomas, los rincones, las pequeñas quebradas, etc., donde hay alguna capa de tierra vegetal, se hallan ocupados por arbustos, más ó ménos numerosos, de algunos metros de altura, sobre todo por la Jarilla y particularmente tambien por una especie de Brea, arbusto algo característico de esta region, que, si se exceptúa su crecimiento en grupos ó manojos, parece muy semejante ó idéntico á la *Acacia praecox* de las provincias centrales.

La vegetacion herbácea y graminosa, en los intermedios, es algo más densa y superior á la de la meseta patagónica.

CARÁCTER PETROGRÁFICO.

Las rocas predominantes de la Sierra de Pichi-Mahuida son granitos de grano mediocre y generalmente de un tono rojizo, más ó ménos intenso, procedente del color propio del feldespato ortoclásico, que forma el constituyente predominante de la masa. En varios sítios hay tambien granitos blancos salpicados de negruzco por las partículas hojosas de la mica negra; pero los lugares donde se halla esta clase de granito no son tan extensos como los del granito rojizo.

En su exterior, su grano, textura y relacion cuantitativa en que los constituyentes elementales de la roca se hallan mezclados, estos granitos presentan una variabilidad relativamente muy grande, ofreciendo, además, todas las crestas y prominencias de la roca, descubiertas á la vista, un estado de descomposicion y disgregacion sumamente pronunciado, de manera que es difícil conseguir planos de fractura reciente para el exámen de su constitucion microscópica. Esto se refiere especialmente á las masas rocallosas que se observan situadas inmediatamente debajo de la arenisca patagónica, las que, con sus capas estratificadas, han llenado los valles y tapado los puntos hondos ó poco prominentes de la antigua serranía subterránea de granito.

De los constituyentes minerales que componen especialmente la masa de este granito, el feldespato ortoclásico predomina en razon de su mayor cantidad relativa al cuarzo y á la mica, comportándose, por consiguiente, hasta cierto grado, como cimiento colorífero de la masa.

El cuarzo es casi siempre de un color gris blanquecino, por cuya razon las variedades rojizas del granito aparecen como salpicadas de puntos blancos en la superficie de la fractura, debido á los granos de cuarzo alojados en la masa rojiza.

Estos granos tienen, por lo general, el diámetro de una semilla de rábano, pudiendo presentar hasta el de una alberja. Sólo en la proximidad de las abundantes vetas cuarcíferas, que cruzan en todas direcciones el granito, adquieren estos granos un tamaño más considerable, hasta que, por fin, en el centro de las vetas, predomina por completo una mezcla de sustancia silícica, con un tejido celular é interlaminar de feldespato, ó, muchas veces, tambien, vetas compactas de cuarzo opaco. La mica se presenta generalmente con tintes oscuros, rara vez incolora ó transparente. En algunas partes de estas rocas, ella es más rara y aparece sumamente dividida, formando pequeñas manchas oscuras diseminadas uniformemente en la masa, de modo que, á simple vista, apénas se diferencian las individualidades de los cristales; pero son agrupaciones de roca de poca extension. En las clases de rocas predominantes, las partículas y laminillas de mica tienen el ancho de una lenteja y aún más.

LOCALIDADES EXPLORADAS DE LA SIERRA.

A. *Region Oriental.*—Las primeras crestas de esta roca granítica que el viajero observa en las riberas del Rio Colorado, al entrar por el extremo oriental de la Sierra, consisten en una clase de granito sumamente descompuesto por la accion de los agentes atmosféricos. La roca primitiva es un granito en el que predomina el feldespato ortoclásico de un color rojo de carne bastante intenso y salpicado de manchitas blancas por los granos del cuarzo blanquecino. La mica se encuentra en cantidades inferiores, por lo comun muy dividida y sufriendo, junto con el feldespato, la descomposicion á que éste se halla sometido. Principiando esta descomposicion de la masa feldespática en las pequeñas hendiduras y filones que atraviesan la roca en todas direcciones, se extiende de allí lateralmente hácia el interior de las masas, como puede fácilmente reconocerse por el cambio de tinte rojizo-carne en pardo rojizo oscuro del tinte feldespático, descomposicion originada indudablemente por la existencia, en cantidades crecidas, de protóxido de hierro y manganeso y por su oxidacion en presencia de los agentes atmosféricos. El feldespato, muchas veces, se ha transformado, de este modo, en una masa más ó ménos desmoronable, de un color pardo ferrugíneo, comunicando generalmente ese color á toda la superficie de la masa descubierta y predominando tambien en las caras de los cortes y pedazos recien separados.

Hácia las inmediaciones de las vetas y filones cuarcíferos, empiezan á aumentar gradualmente el tamaño y número de los granos y fragmentos de cuarzo, hasta que, finalmente, predominan por completo, formando, por la cohesion parcial de estas partículas entre sí, un esqueleto silíceo, duro y poco atacable por las aguas y los agentes atmosféricos, apesar de encontrarse generalmente el tejido intercelular feldespático totalmente descompuesto, en una masa parda ferruginosa. Estas aglomeraciones de sílice, en la roca, las cuales, en su centro, llevan con frecuencia una verdadera veta de cuarzo compacto, son las que forman aquellas crestas y peñascos aislados, que se observan en las riberas, en el punto en que salen del territorio granítico, como ya lo hemos mencionado. Pequeñas unas veces y mayores otras, las vetas cuarcíferas cruzan esos parajes en todas direcciones. Con mucha frecuencia tambien se observan allí segregaciones de *yeso cristalizado*, el cual debe considerarse como un producto de orígen posterior, formado en los huecos de las vetas por vía de infiltracion. Las paredes de los peñascos se ven cubiertas, en algunas partes, por una especie de revoque delgado de sustancia calcárea.

B. *Region Central.*—Al W., y como á 6 kilómetros próximamente, pueden descubrirse abundantes fajas de una especie de granito blanquecino, salpicado de negro por

innumerables partículas de mica y por hojas oscuras de grandes dimensiones. Por la distribucion algo paralela de la última, esta clase de granito afecta, aparentemente, casi el carácter de una roca estratificada ó sea de un «gneis-granito». Entre las abundantes venillas y filones de distintos colores que en esos lugares cruzan el camino á lo largo del Rio, se nota tambien una interesante venilla negra, de un espesor de 2-3 centímetros, formada totalmente por hierro magnético, mezclado con partículas intermixtas, descompuestas, de hierro rojo. El tronco granítico presenta, en esta parte, una fuerte depresion, estando formado el escarpe del valle, sólo en su base, por roca granítica, muy corroida y desmenuzable, mientras que la mitad superior del mismo se encuentra constituida por las capas sedimentarias, blanquecinas, de la «arenisca patagónica». Más al W. empieza de nuevo á ser culminante el tronco granítico, siendo allí donde existe el punto más interesante de todo el trayecto que recorre el camino de esta Sierra. Es una region con varias vetas de pegmatita, colocadas inmediatamente á lo largo de varios escollos ó glebas de gneis ó micasita. Ambas cruzan tanto el Rio como el camino, y en un ángulo casi recto.

El viajero nota, en primer término, un pequeño cerro blanco en la opuesta ribera izquierda del rio, y luego, en la orilla derecha, una veta de pegmatita, compuesta de trozos disgredados de cuarzo blanco y feldespato ortoclásico, blanquecino amarillento, hasta rojo pálido, y, por último, diseminados en algunas partes de la masa, numerosos cristales pequeños de turmalina negra.

La mica parece no existir allí en forma macro-cristalina, ó, al ménos, se halla en cantidades insignificantes. En cambio, existen, al lado de estas vetas de pegmatita, varios escollos ó glebones de una micasita típica, perfectamente estratificada, de color gris intenso, con brillo plateado, sobre las capas paralelas. Tanto las vetas de pegmatita, como los escollos de micasita, en los sítios donde los hemos observado, tienen una direccion, más ó ménos N. S., aunque, en su individualidad, no conservan exactamente el mismo rumbo paralelo, sinó que más bien converjen ó diverjen en direccion algo distinta.

Esta micasita es, indudablemente, el último resto de un escollo ó gleba de dimensiones más considerables. Sus capas se hallan introducidas en la masa del granito eruptivo, de tal manera, que las capas estratificadas de micasita, por lo general, están alzadas á pico, casi perpendicularmente sobre la masa del granito, aunque, en este sentido, no se observa regla fija. El Rio, con su cauce correntoso, ha cortado transversalmente estos restos del escollo antiguo, junto con la masa granítica que le rodea; y, de este modo, se ven cortes verticales, tanto en éste como en el lado opuesto de la ribera, mientras que, en otros sítios, todavía parece que algunos pedazos cruzan el lecho del mismo. No recordamos haber observado, en ninguna parte de las Sierras Argentinas, de una manera más completa é instructiva, esos interesantes fenómenos de contacto y límite entre las rocas sedimentarias de la formacion lauréntica, alzadas y destrozadas, en épocas antiguas, por las fuerzas que originaron la evolucion de la costra terrestre, y envueltas parcialmente en la masa del granito eruptivo. No obstante, cuando atravesamos alguna parte, por ejemplo,

de la Sierra Central de Córdoba, de la de Tucuman, etc., observamos con frecuencia semejantes manifestaciones, en una escala mucho más extensa y grandiosa. Allí nos encontramos, á veces, frente á escollos de rocas laurénticas, alzados y revueltos por la erupcion granítica, y suficientemente grandes para dar orígen á la construccion de sierras enteras. Pero no hemos tenido ocasion de observar en ellos semejantes fenómenos, de una manera tan clara, que nuestros sentidos pudieran proporcionarnos la nocion exacta de sus detalles y conformacion. Lo que en aquellas Sierras se verificó en grande escala, aquí se efectuó en pequeña y de tal manera, que su conjunto se presta inmediatamente al acceso de la indagacion. Los medios científicos y las deducciones fáciles suministran al espíritu la razon de su existencia, quedando estático al contemplar la evolucion misteriosa que rigió su génesis. Aquí aparecen hundidos en la antigua masa ígneo-fluida ó pastosa del granito eruptivo, trozos de una roca sedimentaria, la cual, por la misma erupcion, fué despedazada y arrojada en todas direcciones, penetrando grandes y pequeños fragmentos de ella en el interior de la masa plástica del granito, y entrando y subiendo éste, por su parte, en las numerosas grietas y fisuras de la roca sedimentaria, destrozada y flotante en su superficie. En realidad, se ven allí, dentro de esos escollos de micasita, vetas de roca granítica, mientras que, por otra parte, se observan fragmentos pequeños y grandes de micasita, envueltos, casi por completo, por la misma masa granítica. En la region indicada, el Rio ha cortado esta reunion de formaciones heterogéneas, desmoronando y conduciendo en su mayor parte los escollos de micasita, y descubriendo así, á la observacion, un hermoso perfil, el cual revela, al primer golpe de vista, la historia de su orígen, como una letra mosaica, embutida en su propia tumba por las acciones y fuerzas, amortiguadas yá, de los antiguos volcanes graníticos. Así, sólo algunos restos de sus escollos, por la estructura fácilmente desmenuzable de la masa de micasita sedimentaria, subsisten todavía; sus extremos, puntas y esquinas, envueltos casi por completo en la masa del granito resistente, han sido, de esta manera, sustraidos á una erosion total.

C. *Region Occidental.*— Dejando el terreno granítico principal de la Sierra de Pichi-Mahuida, el valle se abre de nuevo al W. para formar algunos bajos y playas ribereños, cambiando, por lo tanto, completamente su aspecto: nos hallamos sobre un extenso valle rellenado, idéntico á una gran quebrada que existía en la antigua Sierra granítica, hoy subterránea. El camino pasa sobre el piso blando del terreno de aluvion del valle por sobre las capas de arenisca patagónica, hasta que, algunas leguas más al W., las barrancas externas del mismo se acercan otra vez al borde inmediato del Rio. Aquí se observan, nuevamente, desniveles y pequeños saltos en el Rio, apareciendo tambien la roca granítica, al pasar por la cúspide de un cerro subterráneo de la misma mole.

Cruza por sobre una faja ancha, escabrosa, de un granito rojizo, el más típico de todos, con algunas señales de la característica disgregacion esférica ó periclina de sus peñascos ó montones, y con sus tres constituyentes esenciales, muy uniformes entre sí, respecto del tamaño y de la cantidad de partículas minerales que componen la mezcla.

Esta roca, que es muy uniforme y se halla poco modificada por segregaciones secundarias, tiene indicios de descomposicion, bastante adelantada, en las partes superficiales que están á descubierto, y sobre cuya superficie se extiende, á menudo, una vegetacion limitada de Líquenes. La mica ha perdido completamente su lustre, y, en general toda la masa es fácilmente desmenuzable.

Habiendo pasado por esta faja occidental de la Sierra, se ensancha otra vez el valle formando playas. En el horizonte se distingue la silueta de la Sierra Choique-Mahuida

A la distancia de unos 6 kilómetros, la senda pasa por sobre la punta de una pequeña mole de granito, de altura muy limitada. Apenas se vé, en cierto sítio, inmediatamente al lado del camino, una punta ó esquina de roca compacta, que sobresale ligeramente del nivel poco elevado de la playa ribereña. Este es el último punto occidental, donde todavía se observan indicios de la existencia de la Sierra de Pichi-Mahuida. Es una especie de granito que, en su aspecto exterior, tiene poca analogía con las otras especies encontradas en la mole principal de la Sierra: es un granito duro, intensamente rojizo y de grano muy fino. Se distingue por sus hojas de mica muy pequeñas y relativamente escasas, presentándose ésta con un color blanco y transparente y con un intenso brillo nacarado. La roca parece mostrar tendencia á sufrir una disgregacion lamelar ó cúbica en sus fragmentos.

FORMACIONES ACCESORIAS.

Como ya lo hemos mencionado, las rocas graníticas de la Sierra de Pichi-Mahuida, en algunos sítios, se distinguen por la abundancia de sus vetas cuarcíferas y segregaciones semejantes, no faltando tampoco los criaderos de ciertas especies minerales.

Pero nuestra corta y rápida visita no nos permite formar un cuadro completo bajo este punto de vista; satisfaciéndonos con suministrar algunos datos elementales, conseguidos en muy poco tiempo; pero que, abrigamos la conviccion de ello, podran servir para un estudio detenido que otros viajeros tengan ocasion de hacer con el objeto de explorar estas sierras de nuestra Pampa Occidental, tan magníficas cuanto interesantes.

A. PETROGRÁFICAS.

A. VETAS Y FILONES CUARCIFEROS.—Las vetas y venillas cuarcíferas se hallan en abundancia, sobre todo en el granito de la region oriental, donde cruzan, en todas direcciones, y en donde forman tambien el esqueleto de las primeras crestas que se ofrecen á la observacion del viajero. Estas y semejantes vetas, que deben considerarse como antiguas fisuras de la roca primitiva, llenadas posteriormente de materia silícea, depositada por via de infiltracion, y que, en algunos sítios de la Sierra de Córdoba, p. ej.,

hemos observado de un espesor considerable, cruzando el sistema de roca eruptiva á veces á largas distancias, son muy generales en los granitos del país y, por lo tanto, muy características para las Sierras Argentinas, segun las explicaciones de mi cólega el Dr. BRACKEBUSCH. En la Sierra de Pichi-Mahuida tienen dimensiones poco considerables, porque generalmente son angostas y de poca extension, en el sentido de su direccion longitudinal.

Predomina en ellas un cuarzo opaco de color gris blanquecino, de fractura algo conchóidea y en el cual, de vez en cuando, se presentan pequeñas agrupaciones, con cristales hexaédricos de cristal de roca. A menudo se observan manchas y fajas algo paralelas de un color gris-oscuro. Donde no predomina completamente una masa compacta de cuarzo macizo, se observa, en la misma, un tejido interlaminar de feldespato, segregado en los espacios intermedios del esqueleto silíceo. El sentido en que estas vetas y venillas están dirigidas no es fijo, sinó que cruzan éstas en todas direcciones la masa del granito. Por descomposicion y disgregacion de las partículas, alrededor de estos bancos silíceos, se conservan éstos, por lo comun, en forma de prominencias y crestas sobresalientes.

Lo que con más generalidad abunda en todo el territorio, son venillas ó filones pequeños de algunos centímetros de diámetro, á veces con segregaciones mineralógicas, como el hierro magnético, etc. Estan dirigidas en todas direcciones, aunque nos ha parecido que todas estas vetas, lo mismo que las de pegmatita, conservan especialmente una direccion más ó ménos N. á S., cruzando transversalmente el camino á lo largo del Rio Colorado, como igualmente la cuenca del mismo.

B. VETAS DE PEGMATITA.—Las vetas de pegmatita presentan analogía, bajo cierto punto de vista genético, con las cuarcíferas, y las hemos encontrado en la parte central de la Sierra, en la misma region en que se observan los escollos ó glebones de rocas sedimentarias, protozóicas. Esta clase de vetas, bien reconocidas en sus particularidades generales por las descripciones de los Dres. STELZNER y BRACKEBUSCH, son abundantes y generalmente estan bien desarrolladas en las variedades de granito y gneis de la República, teniendo por lo general una extension considerable y cruzando, á veces, sistemas enteros de serranias. Ellas son las que frecuentemente dan orígen á la formacion de aquellos troncos ó «cerros blancos», muy conocidos en las sierras del país, estando formados por una especie de cuarzo macizo, de color blanco resplandeciente.

En la Sierra de Pichi-Mahuida, no hemos observado bancos de pegmatita de una extension y ancho tan considerables como en otras sierras del país; pero tambien se nota allí un pequeño «cerro blanco» en la region mencionada, en la ribera opuesta, y trozos anchos y vetas de medio metro de grosor, de este mismo cuarzo, en la ribera derecha. Gradual ó, á veces, repentinamente, esta clase de cuarzo da paso, en estas vetas, á secciones formadas por una clase de feldespato ortoclásico, generalmente de color rojizo pálido, y separado en forma de agregados espáticos de cristales gigantescos.

En los puntos donde el feldespato cristalizado se mezcla gradualmente con las par-

tículas de cuarzo blanco, enredándose el uno con el otro, se observan, en los cortes de la masa blanco-rojiza del feldespato, las partículas ó indivíduos del primero, distinguiéndose éstos por su mayor transparencia y su lustre grasoso y teniendo, por lo general, la forma de pequeños rayos ó cuñas cortadas, agrupados de tal manera que los unos forman, á veces, ángulos rectos con los otros. La roca de la veta dá, de esta manera, paso á aquella modificacion particular conocida con el nombre de *«granito de letra»*, es decir, una masa en que el pasaje y la mezcla de los dos constituyentes se ha realizado de tal manera que se ven, en los cortes de esta roca, figuras que recuerdan las letras hebráicas.

Mientras que en otros puntos de las sierras argentinas el tercer constituyente principal de las vetas de pegmatita, que es la mica, se distingue, por lo general, por el tamaño considerable de los indivíduos de sus cristales hojosos, no la hemos encontrado, sin embargo, en los sítios de esta Sierra, donde existían estas pegmatitas. En ellas este mineral falta casi por completo, ó se halla únicamente en forma de pequeñas hojitas aisladas, de color pardo ó blanquecino.

De los minerales que con tanta frecuencia suelen acompañar á las pegmatitas argentinas, como el berilo, la apatita, el granate, la turmalina, etc., sólo hemos observado la última, en abundantes agrupaciones y con cristales bien desarrollados de color negro.

C. GLEBONES Ó ESCOLLOS DE GNEIS Ó MICASITA.—La formacion protozóica, que con tanta generalidad suele acompañar á los territorios graníticos, sólo se halla representada en nuestra Sierra, en la region explorada, por algunos glebones ó escollos de poca extension, formados por una micasita típica y confundida en el interior de la masa eruptiva del granito. Esta micasita forma masas de un color gris-negruzco intenso y, como por regla general, tiene una estratificacion paralela muy perfecta. Su textura la forman, por una parte, un grano fino, constituido por la mica y el cuarzo, y, por otra, una cantidad insignificante de feldespato, el cual desaparece por completo á la observacion, en las partículas de esta roca, atacadas por la accion de los agentes atmosféricos.

La mica se presenta en esta roca en forma de laminillas que tienen bastante igualdad respecto á su color, forma y tamaño.

Pero existen glebas de grano fino, uniforme, y otras tantas de grano grueso.

En algunas de las muestras coleccionadas, el diámetro de las pequeñas partículas no es superior á 0,2-0,5mm., variando en otras entre 1-2mm. El cuarzo se halla en partículas ó granitos muy finos, siendo ésta la causa de la aspereza que se nota al tocar esta especie de roca con los dedos.

Las hojillas de mica, cuya cantidad predomina, varían de color, entre blanco-plateado y gris-negruzco, dando orígen á una verdadera estructura pizarrosa. Las superficies hendidas aparecen bastante tersas y con abundantes reflejos plateados, mientras que estos últimos faltan en los cortes transversales, sobre los cuales se distingue claramente, en forma de una estría fina, la textura de la roca, perfectamente estratificada.

B. MINERALOGICAS.

De las especies minerales que generalmente acompañan, como constituyentes accesorios, á esta clase de rocas, hemos encontrado las siguientes:

1. ESPATO DE CAL.—Segun las observaciones de mi cólega el Dr. BRACKEBUSCH, el Espato de cal, en estado de limitadas aglomeraciones, se encuentra en bastante cantidad en los granitos argentinos. La muestra bien cristalizada de este mineral, que hemos traido de la region occidental ó central de esta Sierra, es de un color blanco con nubes oscuras, variando desde el blanco-rojizo hasta el amarillo y pardusco, pero mostrándose siempre bien transparente en las láminas ténues.

Se halla en trozos coherentes, pero no fáciles de reconocer á primera vista, toda vez que han estado expuestos en su superficie á la accion roedora de las aguas, ó á los agentes atmosféricos, bastando entónces un golpe de martillo para que aparezcan instantáneamente las grandes y resplandecientes caras del hermoso clivaje romboédrico.

Encuéntrasele en forma de trozos de regular tamaño, pero no creemos que se halle en tanta abundancia, como para merecer aplicacion técnica alguna.

2. ESPATO DE YESO (Sulfato cálcico cristalizado).—Particularmente en la region oriental hemos podido observar segregaciones y pequeños conglomerados de yeso cristalizado, que existen con frecuencia en esos parajes. Como producto de la infiltracion en las fisuras y hendiduras de la roca, aparece, generalmente, en forma de masas y agregados hojosos, fácilmente hendibles en laminillas como de algunos centímetros de ancho y algo transparentes. Por lo general es de un color gris-blanquecino, con nubes y manchas más oscuras. Los cortes transversales de los fragmentos compactos, espuestos á la erosion, permiten fácilmente reconocer la textura lamelar ú hojosa de la masa cristalizada.

Se presenta además bajo la forma de eflorescencias ó pequeños filones que envuelven las partículas, generalmente algo descompuestas, de la roca. Muestra, entónces, un aspecto algo modificado, más opaco y de color más blanco, teniendo una estructura sacaróidea, y componiéndose de un agregado de cristales microscópicos. Fácilmente se le distingue de los demás minerales incoloros por su limitado grado de dureza. Respecto á su aplicacion técnica debemos hacer notar lo mismo que hemos dicho del espato de cal.

3. TURMALINA. La Turmalina acompaña, como mineral accesorio, las vetas de Pegmatita, y se halla casi siempre en cristales largos, bien caracterizados, de color negro intenso y brillantes. Generalmente se presentan bajo la forma de prismas largos, de 3-9 caras. Las caras de los extremos estan frecuentemente cortadas, y en los cristales donde ellas existen

bien desarrolladas, presentan las dos diferentes posiciones de un romboedro. En su tamaño, los indivíduos no muestran conformidad alguna, pues varían allí, desde 1 hasta 30 milímetros de largo, por ½-10 mms. de ancho. Se los vé diseminados tanto en la masa del cuarzo, y en el «granito de letra», como en la del feldespato; pero con preferencia existe, en mayor cantidad, en el último. Los cristales que generalmente se hallan esparcidos en la masa, pero agrupados en forma de centros irregulares de distribucion y agrupamiento, aumentan y se aglomeran en algunos puntos, de tal modo que forman pequeños trozos de una verdadera *piedra escorlita.*

El color negro intenso de este mineral, que tan frecuentemente ha dado orígen, en el país, á que se le confunda con el carbon de piedra, es suficiente para que, desde éjos, ya se note su presencia, por el contraste que ofrece con el color blanco de la roca, en la cual se halla diseminado.

4. HIERRO MAGNÉTICO. Hemos encontrado una pequeña venilla aislada de algunos centímetros de ancho, y compuesta, casi exclusivamente, por un agregado compacto de cristales de hierro magnético octaédrico, al E. de la region central, en una clase de granito rojizo, típico.

Esta venilla, cruzando el camino en la direccion N.-S., más ó ménos, parece tener una extension longitudinal muy considerable; pero no hemos observado en ninguna parte un aumento de su diámetro, por lo demás muy reducido. Las partículas vecinas de granito, que limitan la venilla á cada lado, están teñidas de ferrugíneo rojizo, hasta algunos centímetros, por infiltracion del mineral férrico ó por descomposicion parcial de su feldespato. Entremezcladas en el agregado de los cristales de Magnetita se hallan abundantes partículas de Hierro rojo, procedentes de la descomposicion del mismo mineral.

5. MALAQUITA. En las superficies de los cortes de algunos pedazos de Hierro magnético, mencionado anteriormente, hemos encontrado vestigios del mineral al cual nos referimos, en forma de una delgada eflorescencia de color verde.

En cuanto á su importancia minera, creemos que la Sierra de Pichi-Mahuida no brinda esperanzas sérias, pues á pesar del corto tiempo empleado en recorrerla, las deducciones que hemos podido sacar nos permiten juzgar de esta manera.

Las vetas cuarcíferas, con disgregaciones de feldespato, en los granitos argentinos, muchas veces tienen tendencia á hacerse metalíferas, llevando, de vez en cuando, minerales de plomo y plata. Pero en las vetas de la parte occidental de la Sierra, que hemos revisado con detenimiento, y que relativamente son de un ancho insignificante, no hemos podido encontrar indicios de la existencia de éstas ó de semejantes formaciones, con depósitos metalíferos.

II. SIERRA DE CHOIQUE-MAHUIDA.

La Sierra de Choique-Mahuida (1) está situada, en la parte dominante de su extension territorial, sobre la ribera N. del Rio Colorado, más ó ménos á 38° 5' Lat. S., y 7°, 50' Long. W. Buenos Aires, á una distancia directa de unos 30 kilómetros más ó ménos del extremo S. W. de la Sierra de Pichi-Mahuida. Se extiende del S. al N. con una direccion algo oblícua de S. W. á N. E. Su extension longitudinal la hemos calculado á ojo en 25 kilómetros más ó ménos, con un ancho de 10 kilómetros y con una elevacion de su cúspide que puede pasar de 100 metros sobre el nivel de la meseta patagónica. La roca predominante, tanto cuanto nos ha sido posible revisarla, la forma un hermoso y típico Pórfido granítico de un color rojizo intenso, estando, en parte, cruzado por vetas de un verdadero pórfido cuarzoso.

CARÁCTER FISIOGRÁFICO.

La Sierra está constituida por un cerro prolongado de una elevacion poco considerable, y sobre cuyo dorso (el cual aparece casi horizontal y aparentemente poco áspero ó quebrado) se levantan, á manera de cúpulas, dos ó tres pequeños cerros redondeados, poco culminantes; encontrándose uno ó dos de ellos cerca del extremo N. y otro pe-en el extremo S.

Al pié del último y á una distancia de cerca de 3 kilómetros al S., se halla la cuenca

(1) «Choique-Mahuida» significa «Sierra del Avestruz». Existe otro cerro del mismo nombre, constituido por una mole situada sobre la márgen derecha del Chadí-Leuvú, como 180 kilómetros al N. W. de la Laguna de Urre-Lauquen.

del Rio Colorado, el cual, faldeando en su curso á este cerro desde el N. W. ha corroido y perforado, en tiempos remotos, primero la capa de arenisca araucana sobrepuesta y luego el tronco de la roca eruptiva, colocada en el fondo, cavándose un hondo surco que, enseguida, se dirije al N. E., formando, de esta manera, una curva bien pronunciada, el «Codo de Chiclana», desde donde, á la distancia de algunos kilómetros al W. se aparta al S. el camino hácia Choelechoel sobre el Rio Negro. El lecho del Rio, en esta parte, frente al cerro, está lleno de desniveles y escollos de la roca eruptiva, la cual, con su pié, traspasa allí el citado lecho, formando tambien las faldas y quebradas escabrosas del valle en la ribera S. del mismo Rio. El valle se encuentra enangostado en este sítio, como en Pichi-Mahuida, y en sus faldas, tambien á la orilla derecha del Rio, se levanta un sistema de pequeñas lomadas y cerritos, cada uno con algun núcleo de roca firme, pero generalmente cubiertos con arena movediza, imitando así, en cierto modo, el exterior de verdaderas dunas ó médanos. Esta misma arena ó tierra arenosa parece cubrir tambien, casi hasta su cúspide, el cerrito mas alto que se levanta en la ribera opuesta, el cual está cubierto en su falda y hasta cerca de su extremidad, por arbustos tupidos de una vegetacion semejante á la que se halla en la meseta vecina, en ambos lados del Rio y en los intermedios de los cerritos mencionados, por cuyo interior pasa el camino, en la costa S. del Rio, cruzando de esta manera transversalmente el extremo meridional de nuestra Sierra.

LOCALIDADES EXPLORADAS.

Al dejar las últimas prominencias del núcleo granítico subterráneo de la Sierra de Pichi-Mahuida, se divisa en el horizonte, al W., la silueta de una pequeña sierra, con su contorno superior algo horizontal y poco quebrado y con sus pequeñas cúpulas ó cerritos culminantes. El camino, rio arriba, pasa por entre una rinconada ribereña, sobre el piso blando aluvial, estando limitado este bajo, á la izquierda, por el declive bastante abrupto ó barranca de la meseta patagónica, cuyos bancos llenan el espacio que separa las dos sierras. A unos diez kilómetros más allá, dicha barranca se acerca otra vez al Rio, hasta que intercepta el camino, á alguna distancia, sin que este estrechamiento de la playa ribereña sea originado por la existencia de rocas primitivas. La barranca se retira otra vez con la formacion de otra rinconada estrecha, delante de la sierra vecina. Unos 5 kilómetros ántes de llegar á ésta, ya empiezan á notarse, como primeros precursores, pequeños grupos ó peñascos graníticos ó porfíricos colocados en el lecho del Rio, y sobresaliendo en algunos sítios del nivel de las aguas, los cuales aumentan cada vez más en número al acercarse al centro de la region, donde el Rio atraviesa el extremo S. de la Serranía. Al llegar á ésta, el camino se encuentra interceptado por un sistema de

pequeñas lomadas y colinas de unos 10-20 metros de altura, cubiertas en su totalidad por una arena movediza especial, aunque encierran, sin duda alguna, en su seno, un peñasco ó mole sólida del pórfido granítico, el que tambien forma el pico firme y escabroso en la orilla inmediata del Rio, al pié mismo de estas configuraciones medanosas. La senda cruza por los intérvalos de estas colinas, cuyos intermedios no carecen completamente de vegetacion graminosa, aunque en pequeña escala, siendo además general, en esos lugares, una vegetacion abundante de arbustos de Chañar, Jarilla, etc., la misma que constituye tambien la flora característica de la meseta patagónica.

Más al W. estas colinas se elevan y desarrollan más aún, descubriéndose allí, bien claramente, en varios puntos, la naturaleza de su núcleo interno, es decir, la mole dura de la roca porfírica.

Allí, en una de estas colinas, que son prolongaciones subterráneas de la Sierra, levantada en la ribera opuesta, es donde se percibe la existencia de una veta considerable de un hermoso pórfido cuarzoso, con cimiento felsítico, de color pardo, del cual hablaremos más adelante. Desde la cima de algunos de estos cerritos se extiende ante la mirada una hermosa perspectiva, sobre el pequeño valle onduloso tendido al pié del viajero.

El paraje es agreste y pintoresco.

Grandes y pequeños peñascos de pórfido rojo, y de las más variadas y caprichosas formas, existen por do quiera en el lecho del Rio y, á veces, prominencias aisladas y sobresalientes del nivel de las turbulentas olas que, con estrépito y rapidez extraordinarios, pasan sobre numerosos desniveles de su duro y pedregoso lecho, formando otros tantos pequeños saltos y reventazones. El Rio puede tener aquí unos 100 metros de ancho; su agua generalmente es algo turbia y lechosa, debido á la presencia de cierta cantidad de una especie de arcilla, muy finamente dividida y suspendida en ella.

Los saltos, generalmente, ofrecen un aspecto particular, como es raro observar en otras comarcas del pais. Las más veces no son cascadas con una brusca caida de agua, sinó más bien anchas y extensas superficies fuertemente inclinadas, sobre las cuales el agua corre con rapidez creciente. Son dilatadas y atraviesan á veces el Rio casi de una ribera á otra.

En la orilla opuesta, descansa la mirada sobre un banco de arenisca araucana, en forma de barranca, de unos 10-15 metros de altura, cortado á pico y bañado constantemente por las olas. Esta capa sedimentaria cubre, allí, el pié del cerro opuesto, el cual, con su pendiente, que se eleva con suavidad desde la ribera del Rio, se levanta á corta distancia, al otro lado del mismo. Este cerro tiene una configuracion aparentemente muy igual y simétrica, y parece medio cubierto por la misma clase de tierra arenosa que envuelve los cerritos pequeños al Sur del Rio. En la ribera derecha los cerritos y faldas ribereñas apenas han conservado, en algunos puntos, restos de la arenisca que en otras épocas los cubria; porque, en tiempos remotos, el Rio describió sin duda una curva mucho

más dilatada y extendida hácia el Sur, llevándose la capa sedimentaria fácilmente disgregable, que cubría estos lugares, no dejando sinó el fondo duro de la masa porfírica, con sus pendientes destrozadas. Sólo en una parte recordamos haber observado restos de la antigua formacion patagónica. Era en los flancos ó escarpes de uno de estos cerritos ya mencionados, que se halla situado inmediatamente en la orilla del Rio, frente á uno de sus principales saltos.

El valle aparece aquí muy enangostado, porque este cerrito avanza hácia el surco del Rio, hasta interceptar el camino á lo largo del mismo. La parte superior de la cúpula del cerrito está formada, nó por una clase de tosca de conglomerados, como se observa por regla general en la meseta, sinó por una verdadera *breccia* calcárea, compuesta de un cimiento de tosca, la cual encierra innumerables fragmentos y guijarros no rodados de la misma clase de roca porfírica, sobre cuya mole se encuentra depositada esta capa. Esta piedra, en sus cortes, parece salpicada de rojo por las partículas de la roca envueltas por su sustancia, y cuyos fragmentos tienen un tamaño muy variado, desde el de un grano de arena hasta el de una nuez, encontrándose en un estado de descomposicion y reblandecimiento muy pronunciados. La capa superior de esta breccia está formada por un banco de cierta especie de tosca, más pura y blanca, pero con numerosas concreciones y nódulos de calcedonia, que alcanzan hasta el tamaño de un puño.

Al dejar el territorio porfírico, cerca del cerro mencionado, dirijiéndose al paso que se encuentra Rio arriba, y desde donde se divide el camino que se aparta á Choele-choel, desaparecen los peñascos y saltos en el lecho del Rio. Su caudal rápido, pero tranquilo, serpentea en el terreno aluvial, de bajos ribereños con superficie ondulada y algo arenosa, cubiertos de arbustos y matas, y limitados al S., pero á mucha distancia, por la antigua costa ó barranca suavemente escarpada de la meseta patagónica.

En estos puntos, ha desaparecido ya todo vestigio que revele la existencia de rocas graníticas ó porfíricas en el fondo, pues los guijarros rodados del tamaño de un puño, que allí forman el empedrado del surco fluvial, son aquellos pórfidos, basaltos, cuarcitas y areniscas silúricas traidos desde lejanas regiones de las sierras y promontorios de la Cordillera, por la corriente impetuosa del mismo Rio Colorado, hallándose aquí depositados en bancos considerables.

CARÁCTER PETROGRÁFICO.

La roca eruptiva que forma el extremo meridional de la Sierra de Choique-Mahuida, es un magnífico pórfido granítico, de un bello color rojo-oscuro, salpicado por manchas y puntos de color rojo de carne, formado por los numerosos cristales aislados de feldes-

pato ortoclásico, que se hallan envueltos y esparcidos en la masa cimentosa de la piedra (1).

Esta roca, en su masa, es muy homogénea, uniforme, y poco modificada por vetas ó filones de otras formaciones secundarias.

A simple vista, se reconoce en la piedra una masa principal, cimentosa, de color pardo-rojizo, con nubes ó manchas oscuras poco definidas de un negro verdoso más ó ménos difundido. Esta masa cimentosa se compone de partículas mas finas, mezcladas, de feldespato ortoclásico rojo, de cuarzo de color algo oscuro, pardo, gris-pálido, fragmentos verdi-claros, quizá de clorita y de anfibol verdi-negro. Un exámen microscópico prolijo perfeccionará sin duda nuestro conocimiento de esta mezcla de minerales.

Encerrados en esta masa salpicada, se ven, en número considerable, hermosos cristales más grandes, aislados y bien desarrollados, de feldespato ortoclásico y de cuarzo. Los de feldespato, de un vivo color carne pálido, están, por lo general, perfectamente desarrollados y separados en calidad de gemelos formados segun la ley de los de Carlsbad. Ellos constituyen generalmente manchas cuadriláteras, bien marcadas, por su pronunciado color cárneo claro, sobre los cortes ó superficies de fractura de la masa algo más sombría de esta piedra. Estos cristales tienen un diámetro de 1-30mm, estando los indivíduos mayores esparcidos en la masa, en menor abundancia que los menores é intermedios. No siempre son de un color uniforme. En el interior mismo de los cristales se observan diferencias respecto de la intensidad del color de las partículas lameliformes cristalizadas que los componen, apareciendo á veces más pálidas, casi blanquecinas las del centro y más rojizas las externas; pero siempre se observa claramente cierta estructura lamelar, ó aparentemente fibrosa, ofreciendo por ésto la superficie de los cristales cortados simultáneamente con el conjunto de la masa, una estriacion transversal como las fibras de la carne. En otros indivíduos, ya se nota en su periferia una capa de color más oscuro, rojo intenso, hasta rojo purpúreo, indicando este color los primeros grados de descomposicion parcial incipiente.

Los cristales de cuarzo aislados y bien claramente desarrollados y esparcidos en abundancia en la masa, se distinguen generalmente por su color gris pardo ó ahumado, como sucede por lo comun en esta clase de roca. Están encerrados en la masa, ofreciendo una configuracion casi esférica en apariencia, alcanzando su tamaño hasta el de una pequeña arbeja; representando ellos biexaedros bien desarrollados en todo su contorno, pero con las aristas redondeadas. En las superficies de fractura de la piedra á veces aparecen como manchas casi circulares que presentan el lustre característico del sílice cristalizado y á veces parecen algo mas blancos y opacos en el interior de los cristales que en el borde.

(1) Entre los pórfidos y granitos de la rica coleccion del Museo mineralógico de Córdoba no hemos visto ninguna muestra con la cual pudiera identificarse la roca de que nos ocupamos.

FORMACIONES ACCESORIAS.

Como se ha indicado, el pórfido granítico de la Sierra de Choique-Mahuida ofrece muy poca variedad y modificaciones secundarias.

No recordamos haber observado señales de vetas cuarcíferas ó formaciones análogas en la region donde hemos cruzado el territorio de esta clase de roca; ni tampoco hemos tenido ocasion de observar los minerales accesorios, que frecuentemente suelen acompañar á esta clase de pórfidos graníticos.

En cambio, hay vetas ó fajas de un verdadero pórfido cuarzoso, con cimiento felsítico, y segun parece de notable extension. Tenemos así, en este caso, una analogía estricta con los pórfidos graníticos del viejo mundo, no conociéndose casi ninguna localidad en la cual esta clase de roca no esté acompañada, en las inmediaciones, ó traspasada directamente, por vetas de un verdadero pórfido felsítico cuarzoso.

1. VETAS DE PÓRFIDO CUARZOSO—Una gruesa veta de excelente pórfido felsítico se halla en la parte oriental de la Sierra. Este pórfido ofrece una segregacion laminar, lo mas pronunciada y perfecta, teniendo las planchas ó baldosas, generalmente, un grueso de 3 centímetros, más ó ménos, con sus planos bien lisos.

Esta roca se presenta en forma de una masa muy homogénea, y ofrece sobre los cortes recientes un aspecto sumamente fresco. El color general es gris ahumado con puntitos blancos. El cimiento que predomina en cantidad es de un color gris pardo, intenso, apareciendo la piedra salpicada de puntos blancos por los numerosos cristales aislados de feldespato ortoclásico de color blanquecino ó apénas algo encarnado. Estos cristales son de 1-2mm. de diámetro, pudiendo algunos aislados alcanzar, en diversas porciones de la piedra, el tamaño de 4-6 milímetros.

Los cristales aislados de cuarzo no ménos numerosos y de igual tamaño (1-4 milímetros por lo general), se distinguen por su intenso lustre vítreo. Presentan un color gris-pálido algo ahumado y ofrecen, por lo tanto, poco contraste con el color sombrío de la masa cimentosa. Sin embargo, se descubren inmediatamente á la vista por su alto grado de transparencia y por su brillo muy pronunciado.

No podemos suministrar datos minuciosos sobre la extension y demás particularidades de esta veta, habiéndonos sido imposible reconocer sus detalles. Hicimos la travesía de esta region á la hora del crepúsculo.

La veta se halla en la parte ya indicada de la Sierra, sobre la ribera S. del Rio Colorado. Ella pasa como roca maciza y compacta á la superficie, formando la punta de

una pequeña lomada, la cual, como todas las vecinas, se halla cubierta, en la mayor parte de su superficie, por tierra arenosa.

En esta Sierra no nos ha sido dado descubrir rocas metamórficas de la formacion lauréntica ó protozóica. El dorso de la escotadura que se halla entre las dos cúpulas principales de la serranía, formando su parte central, pudiera indicar, desde léjos, por su configuracion algo horizontal y aparentemente sin quebradas ásperas, la posibilidad de estar formada por rocas sedimentarias, alzadas con su extremo arrancado durante la erupcion granítica ó porfírica. Pero nos hallamos casi convencidos de que la configuracion, tan regular y aparentemente llana de este dorso, sea originada por la tierra arenosa, la cual llenaría las quebradas existentes, borrando de esta manera el exterior escabroso de la cúspide.

Lo mismo ha sucedido con el cerro que existe inmediatamente sobre la ribera N. del Rio, el que nos pareció cubierto por esta tierra arenosa, hasta la proximidad de su cima, ofreciendo así el aspecto de un cerro uniformemente redondeado.

III. SIERRA DE LIHUÉ-CALEL.

Al N.N.W. de la Sierra de Choique-Mahuida, y á una distancia que, en línea recta, puede llegar á 60 ó 70 kilómetros, se levanta, sobre la meseta pampeana occidental, á inmediaciones del gran Lago de Urre-Lauquen, otra Sierra, de una extension que puede ser aproximadamente igual á la de la primera, y cuya mole está formada por la misma clase de pórfido granítico que constituye el terreno principal de la Sierra de Choique-Mahuida.

Hasta en los últimos tiempos sólo se tenian datos muy superficiales acerca de la existencia de esta Sierra, la cual presenta un vivo interés histórico, por encontrarse allí los restos de una antigua poblacion cristiana con plantaciones de árboles frutales (1) y extensos duraznales (2), siendo probablemente ésta la poblacion que ha dado orígen á la famosa leyenda de la «Ciudad de los Césares» (3).

Algunos datos acerca de la naturaleza de esta Sierra se han obtenido, primero, por la expedicion del Coronel LEVALLE en el año 1878, llevada á cabo en busca del Cacique NAMUNCURÁ, quien, con un grupo de la gente de su tribu, había plantado sus toldos en aquel sítio, su última morada y refugio, antes de verse obligado á despedirse para siempre del extenso país de su cuna, dominado desde hacía siglos por sus antepasados.

ALFREDO EBELOT, que acompañó á aquella expedicion como Ingeniero, ha dado, en su informe (4) respectivo, los siguientes breves apuntes respecto de la naturaleza de esta Sierra.

---

(1) MOUSSY, MARTIN DE, Descr. géog. et stat. de la Conf. Arg. I. Pag. 235.
(2) CRUZ, LUIS DE LA, *Viaje* (1806) *desde Ballenar hasta Buenos Aires.* 1ª Edic. Bs. As. 1835. Pág. 104.
(3) Véase los interesantes datos sobre esta materia en las obras de: ESTANISLAO S. ZEBALLOS, *La conquista de quince mil leguas.* 2ª Edicion, Bs. As. 1878. Pág. 262 y siguientes.—*Descripcion amena de la República Argentina,* Tom. II. Bs. As. 1881–82 Pág. 280-284.
(4) ROCA, J. A., Memoria del Ministerio de Guerra, 1879. Pág. 362 y siguientes.

«La sierra tiene, de N. á S., una extension de 15 kilómetros aproximadamente, por unos 5 kilómetros de ancho. Es muy quebrada y abrupta, y los estrechos valles interiores, en medio de inmensas rocas desnudas, son fértiles y pastosos, y regados por manantiales de excelente agua dulce, los que, al pié de la serranía, pronto se pierden en la arena.»

«A distancia de algunas leguas al W. de la Sierra se extiende, en un vasto semicírculo que la rodea, el gran lago salado de Urre-Lauquen, alimentado por el Chadí-Leubú.»

El Dr. ZEBALLOS, en su último viaje al desierto, ha demorado varios dias en este histórico punto, dando en su obra de viaje una detallada descripcion de esta Sierra.

Nuestro distinguido amigo tuvo la amabilidad de poner á nuestra disposicion el texto inédito de la parte respectiva de su obra, por lo que nos ha sido posible reproducir aquí lo que de aquella detallada descripcion tiene interés especial para esta parte geológica.

Habla el Dr. ZEBALLOS:

«Las dos agrupaciones de sierras, que interesan y atraen al viajero entre los grandes lagos *Levalle* y *Urre-Lauquen*, y á los cuales en otro lugar (1) he dado nombres especiales, son denominados, en general, por los indios: *Lihué Calel Mahuída*.

«Este es un nombre sintético y filosófico, fruto de observacion sagaz, y revelacion de la importancia de las sierras, en medio del país de arenas, de espinas y de sequía ó ó de aguas saladas que he descrito, y que se extiende por espacio de miles de leguas á la redonda.

«*Lihué Calel*, en efecto, significa «cuerpos vivos» literalmente traducidas las palabras, porque *calel* es «cuerpo» y *Lihué* dice «vida». No se explica con claridad esta etimología el que no ha visitado el terreno y no ha contemplado, por consiguiente, el contraste que existe entre las vastas comarcas de que las sierras son el centro y aquellas mismas.

«Por eso, en 1878, con ocasion de ocuparme de la brillante campaña de la Division Levalle á esta region dí para *Lihué Calel* la interpretacion de «Sierras de los Cuerpos Vivos», sin establecer un orígen satisfactorio para este nombre, ni trazar, lo que pudiera sin impropiedad, llamarse su filiacion topográfica.

«*Lihué Calel* es, en efecto, un nombre científico, la síntesis de una idea concreta y, podría decirse, del bosquejo geográfico de todo un territorio, por la relacion que el viajero sorprende entre su significacion y el aspecto y constitucion física del dilatado país.

«He dicho que caminando de *Lihué Calel* en cualquiera direccion, solamente se halla campo con buen pasto y agua en abundancia á los dos y tres dias de incesante y fatigosa marcha, y los indios con admirable exactitud de criterio llamaron *Sierras de la Vida*,

---

(1) Sentimos no haber tenido á nuestra disposicion el capítulo de la «Descripcion amena», á que el autor se refiere, cuando nos vimos apurados por la impresion de esta parte. Por esto es que no hemos podido insertar aquí los datos indicados.

A. D.

á las que guardan todos los recursos y los esplendores de ésta, entre regiones inhospitalarias y pobremente fecundas, donde no hubo *tolderías*, porque la carencia de aquellos elementos hizo imposible la vida de las tribus indígenas.

«Y en en efecto, en *Lilué Calel* hay agua deliciosa por su frescura, por su sabor y por su pureza. La fuente á cuyo pié estamos acampados tiene hasta dos metros de profundidad y parece un espeso cristal: miramos los guijarros y las algas de su lecho. Es cierto que en este momento se siente escasez de agua en *Lilué Calel* y que esta misma fuentecilla bienhechora sería agotada en un dia por dos mil vacas; pero debe atribuirse el hecho únicamente á la extraordinaria *seca* á que otra vez me he referido. Hay huellas en las principales quebradas de las sierras de vertientes de las aguas que se internan en los cerros durante las grandes lluvias, las cuales arrojan á los valles un caudal considerable, suficiente para producir en ellos los arroyuelos, cuyos lechos playos y enjutos he cruzado en todas direcciones.

«En cambio, la exhuberancia de los pastos está fuera de toda ponderacion. Las más sabrosas gramíneas, la cebadilla, el porotillo, las colas de zorro, el trébol de olor y comun, la flechilla, la gramilla y las cien gramíneas que la ciencia persigue con afan metódico crecen con tal vigor, que entre ellas desaparece el caballo hasta el pecho y las cruza lentamente, como si marchara entre las aguas de un rio.

«Se concibe el engorde firme que rápidamente proporcionan á los ganados estos campos; y yo mismo tuve ocasion de notar el vigor que adquirían mis enflaquecidos caballos y trasijadas mulas, durante los dias que permanecí acampado en el valle *Namuncurá*, esperando precisamente aquel restablecimiento de las tropillas, para volver á peregrinar en el *país de los demonios* de los viejos Araucanos.

«Los pastos estaban amarillos, como los prados de trigo sazonado, que aguardan impacientes la cuchilla segadora, pero, así secos, no son menos nutritivos que cuando verdes.

«La vegetacion herbácea es lujosa. Un especialista en la Botánica habría hecho allí adquisiciones de verdadero mérito, no solamente entre las gramas del valle, sinó tambien en las numerosas especies de plantas que crecen en las faldas de la sierra, entre las grietas de las masas graníticas y al borde de las vertientes y arroyuelos.

«La estacion de las flores corría en todo su vigor para *Lilué Calel* y entre las plantas herbáceas sobresalían tallos finos y flexibles, corolas de variado aspecto, de hojas elegantemente contorneadas y de vivos y bellos matices.

«La extensa familia de las Cacteas llama tambien la atencion. Cuajada ya la fruta sabrosa, defendida por las espinas bravas y traidoras, no he visto las flores de algunas especies; pero otras las ostentaban blancas, disciplinadas y rojizas.

«Las formas de los Cactus de la sierra y que he visto tambien entre los peñascos de la travesía son interesantes y numerosas.

***

«La fisonomía y petrografía de estas sierras son interesantes y dignas de un estudio mas sério y detenido que el que me ha sido dado hacer superficialmente y al pasar.

«Desde larga distancia contempla el viajero una coloracion uniforme en las tendidas masas primitivas; y llama sobre todo la atencion, que los terrenos recorridos desde *Thrarú Lavquen* y *Sierra Rivas*, aparecen estrechamente emparentados por los matices exteriores con las serranías que he denominado del *Instituto Geográfico* y de la sociedad *Científica Argentina*.

«Este parentesco se revela con mayor vigor á medida que uno se aproxima á ellas y adquiere el esplendor de la evidencia, cuando las moles primitivas dejan de alejarse de nuestros piés y de nuestras manos ávidas de su contacto.

«La formacion detrítica que he reseñado entre *Thrarú Lavquen* y este punto, se compone de los mismos materiales rosados, blancos y verde-oscuros, que constituyen las masas imponentes y los peñascos grietados ó destrozados de Lihué-Calel.

«Las reventazones, crestas ó costras de terrenos primordiales que surgen de trecho en trecho entre el manto de las arenas de la travesía, permaneciendo ocultas entre yerbas secas y arbustos espinosos, que arraigan entre sus grietas é intersticios, son de idéntico aspecto.

«Finalmente, los jagüeles cavados por órden del Coronel GARCIA en *Mehuacá*, son un corte geológico hecho en terreno detrítico, formado de cascajo ó piedras fragmentadas y guijarros, mezclados con arena gruesa, cuyos materiales exhiben la misma fisonomia de familia que los anteriores.

«Examinadas las sierras de Lihué-Calel y comparada su constitucion física con los materiales de las mesetas inferiores á que acabo de aludir, se adquiere la conviccion de la identidad de su linage.

«Las sierras de Lihué-Calel tienen su mayor altitud en el grupo que he denominado de la *Sociedad*, donde hice la ascension al mayor de los picos, con suficiente provecho para compensar los malos ratos del escalamiento.

«Difícil y peligroso es éste, no solamente por las escabrosidades de semejantes terrenos, sinó por la rapidez de la pendiente del lado del valle que ocupaba mi campamento, donde la muralla primitiva se desploma, formando con la vertical un ángulo agudísimo. Es necesario ascender á piés desnudos, pues las suelas de las botas, pulidas en los pastos, son motivo de resbaladas peligrosísimas que pueden llevar al abismo á los viajeros; y ascender descalzos y destrozarse terriblemente los piés, todo es uno.

«Hay que soportar otras molestias que demoran tediosamente la ascension, tales como el cuidado de los instrumentos destinados á verificar observaciones en las cumbres, y el peso del rifle y municiones, porque no solamente hay riesgo de ser víctima de los indios, sinó tambien de pumas y jaguares que moran en cavernas en las faldas de los cerros.

«Así y todo, me hallaba á 475 metros sobre el nivel del mar, cuando la muralla em-

pinada se resolvía en una meseta de doce metros de costado, abierta al Sur, Oeste y Este y cerrada al Norte por el cerro, que alzaba sus moles algunos metros más.

«En esta meseta tuve que reposar algunos momentos, detenido, más por un fenómeno que en ella contemplaba, que por la fatiga misma de la laboriosa excursion. Sobre la meseta yacía un monolito desprendido de la cúspide del cerro y por razones de posicion primeramente y de equilibrio despues, constituía una preciosa piedra movediza, y al cual corresponden en mi libro diario las siguientes indicaciones:

« La *Movediza de Lihué Calel* (Cerro de la «Sociedad Científica Argentina») es invi-
« sible desde abajo; croquis tomado al pié de ella á los 475 metros sobre el nivel del mar.
« Sus dimensiones son: 3m 40 de altura y 6m 20 de longitud, en el sentido de sus ejes
« mayores. El monolito tiene la forma de un elipsoide truncado ».

«La peña ha reposado en dos puntos sobre la meseta, y los agentes químicos del aire, que labran sin cesar la superficie de las rocas, para herirla despues en su misma entraña, han destruido ya uno de los puntos de contacto y la piedra descansa solamente en el que se encuentra próximo á la ladera vertical; pero ni su forma, ni su volúmen, ni la audacia de su posicion y de sus oscilaciones, son comparables á los de la hermosa y mimada movediza de la sierra del Tandil de Buenos Aires, que visité y expliqué en 1874.

«La ascension continuó hasta el vértice del cono, y á la verdad era tan agudo, como difícil mantenerse en él, apesar del encanto de las contemplaciones en que el espíritu gozaba con efusion.

«Al pié, á la derecha, mi campamento, apenas perceptible, comparable á los ejércitos de plomo que exaltan la fantasía militar de la infancia; en los cuatro rumbos, mesetas amarillosas, cubiertas á veces de matorral sombrío, interrumpidas por erupciones de terrenos primitivos, que de cuando en cuando se alzan con los caracteres definidos de sierras, menores, sin embargo, que las de Lihué-Calel; y á la izquierda las aguas verde marinas de *Urre Lavquen*, dibujándose paulatinamente como láminas de bruñido acero, entre los vapores que exhalaba y que ascendian á las altas regiones en que luchan las nubes y los vientos.

«Para mí, nacido sobre las dilatadas sábanas de las pampas del sudeste, aquel espectáculo era grandioso y concitaba mis fuerzas para resistir á las tentativas seductoras del vértigo, que parecía revolotear á mi alrededor, como un espíritu maligno, empeñado en ceñirme entre sus brazos para precipitarme al seno sombrío del abismo.

*
* *

«La vegetacion florestal medra al pié de los cerros, y en las quebradas y barrancos, es decir, entre los 300 y 320 metros sobre el nivel del mar; más arriba solamente crece el matorral, las yerbas florecidas y los pastos dulces entre las grietas de las rocas, hasta

los 380 y los 400 métros y despues la piedra se presenta desnuda. La vida vegetal encuentra allí su límite; mientras que la vida animal se remonta á las cumbres.

«Manadas de guanacos saltan graciosa y audazmente de peñasco en peñasco, irguiéndose con la altivez de la elegancia, sobre sus miembros finos y esbeltos, con la cabeza alzada sobre un cuello graciosamente arqueado, cuando se creería que la bestia incauta iba á rodar, con las piedras que empujan sus menudos cascos, hasta los valles lejanos. Insectos, reptiles y fieras, tienen tambien su guarida en las mayores alturas.

«El aspecto de las rocas desnudas es agradable. Su suave tinte rosado, pierde su uniformidad al tenerlas bajo los piés; y se nota entonces que en el principal material de las sierras alternan otros elementos, justamente como sucede en las mesetas ya recorridas.

«Aquel material, predominante en toda la comarca, es el granito rojo, al cual imprimen un carácter evidentemente porfírico los cristales oscuros de feldespato, los verdosos de anfibol y otros elementos mineralógicos, cuya revelacion será hecha cuando sean sometidos á la avidez investigadora del microscopio.

«El granito rojo porfírico predomina en todas las comarcas recorridas, así en la forma de material suelto y fragmentario alternando con las arenas, ó en el interior, hasta algunos metros de profundidad, ya invadiendo el espacio para formar las moles anchas y prolongadas de las diferentes sierras, con una uniformidad digna de notarse, porque es muy raro encontrar interrumpida aquella formacion por otros elementos mineralógicos, desarrollados en vasta proporcion.

«No dejan de existir por eso ricas variedades de rocas, y moles inmensas de formaciones silíceas, como el cuarzo blanco y el cuarzo oscuro, la calcedonia y algunas ágatas. La investigacion del especialista hallaría allí tambien cristales de diorita, turmalina y ortoclasia, piritas de hierro, gneis, y otros materiales que probablemente han pasado desapercibidos para mí.

«Se sospecha la existencia de vetas de esteatita, pues aunque no la he visto sobre el terreno mismo de sus yacimientos, se encuentran obras hechas por los indios con este material, como husos, pipas de fumar y bolas perdidas ó piedras de honda. La uniformidad superficial de las grandes masas porfíricas, oculta á la investigacion la abundancia de elementos mineralógicos accesorios, pero si el viajero tiene la precaucion de descender hasta el lecho de los arroyos, que fecundan los angostos y empinados valles, entónces descubrirá una prodigiosa copiosidad de materiales.

«Las aguas se despeñan espumantes y turbulentamente, arrastrando consigo rocas que se despedazan, ó que fracturan á las que encuentran al paso, y todo rueda arrastrado por el turbion á largas distancias.

«Los valles son estrechos; pero de una fertilidad que nada sobrepasa. El mas amplio de ellos es aquel donde tuvo sus toldos el cacique NAMUNCURÁ en los últimos años y donde hay huellas de tolderías antiquísimas. Mide dos leguas de longitud, internándose en las sinuosidades de la sierra y una anchura variable entre 100 y 400 metros.—En él estableci-

mos nuestro campamento, al pié de la fuente, abierta artificialmente y sombreada de espadañas y de cortaderas, á que ya hice referencia.

«Esta fuente fué cavada por órden del cacique NAMUNCURÁ, á fin de dar desagüe á un ojo-vertiente, que existía entre algunas rocas del valle—Producido el estanque de 5 metros de latitud y 30 de longitud, el serrallo del cacique tuvo un excelente bañadero. Las aguas eran deliciosas, frescas y límpidas hasta ver los guijarros del fondo, á una profundidad de dos metros. En recuerdo de estos antecedentes dí á este paraje el nombre de *Valle de Namuncurá*.

«Ha sido el asiento de una poblacion indígena que se remonta á los siglos mismos de la conquista, como lo revelaron las sepulturas que descubrió el insigne CARRANZA y de las cuales extrajimos una coleccion de cráneos de un crecido mérito, por sus formas grotescas y características del tipo salvaje del araucano. Hallamos tambien utensilios y armas de hueso y piedra, que, si bien revelan una antigüedad considerable, son, sin embargo, contemporáneos de la época de las vacas en las llanuras platinas.»

IV. SIERRA DE CALEN-CÓ.

A unos 40 kilómetros al N.N.W. de Choique Mahuida y á una distancia de unos 25 kilómetros al S.S.W. de la de Lihué-Calel, se halla, sobre las riberas del Cura-Có, una pequeña serranía que debe ser la famosa «Sierra de Calencó», de cuya existencia no se ha tenido noticias, sinó recien en Enero de 1876, por la expedicion del Sargento Mayor LACEAR, el cual capturó, en sus inmediaciones, la tribu del Cacique CAYUL. Posteriormente fué visitada por el Capitan DAZA y por el Mayor BELISLE y otros gefes.

Segun los datos de éstos, ella se halla formada, en la parte N., por un sistema de cerrillos, que se extienden cerca de 20 kilómetros de N. á S., dando orígen á varios pequeños arroyos. A unos 12-14 kilómetros al S.W. de los cerrillos mencionados, se elevan, sobre la meseta intermedia, dos cerros aislados de bastante altura.

Sobre el carácter petrográfico de esta Sierra, no podemos decir nada especial por falta de datos; pero nos parece muy probable que su orígen y composicion sean análogos á los de la Sierra de Choique-Mahuida y de Lihué-Calel. ZEBALLOS confirma la existencia de rocas primitivas.

El Coronel WINTER (1), por datos obtenidos de LACEAR, había referido acerca de ella lo que sigue:

« La Sierra de Calencó, punto que no era conocido hasta hoy, se halla á unas 80 leguas del Fuerte Argentino, próximamente. Es bastante elevada y sin vegetacion de ninguna clase. Su direccion es de N.W. á S. E. Tiene unas 8 leguas de largo, vertientes

(1) ROCA, JULIO A. *Memoria del Ministerio de la Guerra*. 1879. Pág. 240.

de agua potable al W. y al E. Esta Sierra se encuentra al S. de Lihué-Calel, y al N. de Choique-Mahuida; el camino que se dirije al Colorado cruza por el centro; en la parte N. W. tiene una gran laguna formada de vertientes de la Sierra. »

Parece que LACEAR encontró esta sierra en una estacion muy favorable y lluviosa, puesto que el Dr. ZEBALLOS (1), en la region por donde él la cruzó, no encontró vertientes de agua dulce, viéndose en la extrema necesidad de hacer cavar jagüeles en la playa seca del Rio Cura-Có (Rio Calfucurá) para conseguir un agua siempre bastante salobre.

---

(1) ZEBALLOS, ESTANISLAO S., *Descr. amena de la Rep. Arg.* Pág. 296.

V. SIERRA DE LUAN-MAHUIDA.

A unos 50 kilómetros al N. N. W. de Lihué-Calel y á poca distancia de la ribera N. del lago de Urre-Lauquen, existe la Sierra de Luan-Mahuida (1), la cual lleva tambien frecuentemente el nombre de «Pichi-Mahuida». Puede tener, mas ó menos, la misma extension que la de Lihué-Calel, midiendo próximamente una longitud de 15-20 kilómetros de S. á N. y hallándose formada por dos sierritas graníticas ó porfíricas que dan orígen, en la estacion favorable, á unas insignificantes y escasas vertientes de agua dulce.

Todos los espacios intermedios, entre el conjunto de serranias occidentales que acabamos de describir, están ocupados por las capas de la arenisca araucana, y ésta se halla generalmente cubierta por una tierra muy arenosa, y muchas veces por una verdadera arena movediza, y en otros sítios de guijarros y rodados. Al N. de Lihué-Calel, predomina una arena rojiza y gruesa, formada por la descomposicion de las rocas de estas sierras.

La vegetacion que se encuentra en todas estas regiones intermedias se compone de los arbustos característicos de la estepa patagónica, como ser las Jarillas, Breas y otras matas, predominando particularmente, en el N. de esta region, una pequeña Mimosea, la «Algarrobilla». Las regiones vecinas son bastante estériles, careciendo completamente, en ciertos sítios, de vegetacion graminosa.

---

(1) *Luan-Mahuida* significa «Sierra del Guanaco».

En las comarcas donde el terreno se halla cavado por la actividad de las erosiones, pasan á descubierto, frecuentemente, las moles subterráneas de la roca primitiva, que allí constituye el esqueleto del subsuelo.

ZEBALLOS (1), refiriéndose á aquel sistema de barrancas y colinas que en parte constituyen tambien las riberas de la cuenca del Rio Cura-Có, entre Urre-Lauquen y el Rio Colorado, dice:

«Las barrancas y colinas estan formadas de terrenos primitivos revestidos á veces del manto movedizo de arenas y pedregrullo ó guijarros, que caracterizan la formacion detrítica superior, que hallamos hace diez dias en todas direcciones. Ella ofrece los mismos caracteres que la de Lihue-Calel y Choique-Mahuida, por la preponderancia del pórfido granítico rojo, como elemento de las masas; pero en las partes bajas del terreno, al pié mismo de las barrancas, aparecian frecuentemente ambos mantos de materiales esquistosos ó cristalinos, en mayor abundancia los últimos que los primeros. Pareciéronme algunas de estas masas de color verde-oscuro, con chispas brillantes, mantos anfibólicos interpolados entre la formacion granítica general.—Juntamente con ellos se veia el gneis, el cuarzo, la cuarcita, las ágatas, desde la preciosa sardonia, de matiz arrebolado como las nubes teñidas por el sol de ocaso, hasta las calcedonias.»

La Sierra de Luan-Mahuida, al N. W. de Lihué-Calel, representa probablemente un miembro intermedio, que forma la continuacion de una mole subterránea, cuyos puntos más culminantes constituyen, en estas regiones de la Pampa Occidental, el sistema de sierras que acabamos de describir, y el cual tiene, al parecer, conexion genética con la pre-cordillera, continuándolo, en primera línea, con los cerros del Balseadero al N. W. de Luan-Mahuida (2), sobre la ribera izquierda del Chadí-Leuvú. Desde aquí se desprende este sistema de serranías sobre la ribera opuesta del mismo Rio, hasta que forma cerros aislados en las islas del mismo, continuándose como la Sierra de Choique-Hué ó Choique-Mahuida, al W. del Rio, en direccion S. W. hácia las sierras de Luan-Có y Auca-Mahuida.

Pero no podemos suministrar ningun dato satisfactorio sobre el carácter general y petrográfico de las serranías intermedias, siendo, hasta ahora, completamente desconocidas bajo el punto de vista científico.

---

(1) Obra cit. Pág. 304.

(2) No nos es dado examinar si esta sierra, á cuya existencia se alude en el itinerario de todos los gefes que cruzaron esta region, es ó nó idéntica con la «Sierra de Gutierrez» ó la «Sierra de Pichi-Mahuida» de ZEBALLOS. (*Descripc. amena*, I. Pág. 266).

b. SIERRAS AL NORTE DEL PARALELO 37° LAT. S.

No podemos decir mucho sobre el sistema de colinas que se extiende casi en línea recta desde Meucó al N. y el cual, formando un dique al E. del Rio Chadí-Leuvú, se prolonga mas allá, por un espacio de tres paralelos de latitud á lo largo de la ribera oriental de dicho Rio.

Por su direccion y posicion geográfica pudiera quizá suponérsele alguna conexion con el sistema de las sierras de Lihué-Calel, Luan-Mahuida, etc., por una parte y el de las de San Luis por otra; pero, segun los datos extraidos de los informes respectivos acerca de las operaciones de la 3ª Division, de su gefe el Coronel RACEDO y del Comandante R. ROCA y demás oficiales que tenian el teatro de sus operaciones en aquellas comarcas, y, además, por averiguaciones y noticias sobre la naturaleza de aquellas regiones, que hemos obtenido verbalmente del Teniente ESPECHE y de otros oficiales de la misma Division, resulta que semejante suposicion carece de suficiente base. Sólo en algunos puntos determinados pasan á la superficie las moles de conos y rocas de antiguo orígen eruptivo.

Ninguna de las colinas, cerrillos y médanos de aquella comarca accidentada alcanza una altura considerable. Casi su totalidad está formada por un esqueleto sólido de la capa superior, calcárea, de la arenisca araucana. Esta roca sedimentaria no pasa á la superficie en todas sus partes, porque, generalmente, las colinas y médanos están cubiertos por una gruesa capa de arena movediza, ó, á lo ménos, por una tierra muy arenosa y, en otros sítios, al S., por pedregullo. Una ancha faja algo estéril, la travesía de Nahuel-Mapú, situada al E., á lo largo del Rio Chadi-Leuvú, representa así, con su exterior, su vegetacion y monte achaparrado y demás particularidades, todo el carácter de los territorios ondulados de la verdadera estepa araucano-patagónica. En algunos valles y otras depresiones del terreno, favorables por su mayor humedad, se observan, de cuando en cuando, hermosas fajas de montes de Caldenes (*Prosopis* sp.).

I. SIERRA DE CURRU-MAHUIDA (1).

El Comandante RUDECINDO ROCA, Gefe de Vanguardia de la 3ª. Divison y el Dr. DUPONT que la acompañó como médico-cirujano, han suministrado, en sus interesantes informes, algunas noticias acerca de la Sierra de Currú-Mahuida, situada en el sistema de colinas á lo largo del Chadí-Leuvú, á unos 80 ó 100 kilómetros de distancia al E. de aquel Rio y como unos 50 kilómetros al S. W. de Poitahué, próximamente á 37° lat. S. y 7°30' long. W. Bs. As.

Respecto de esta Sierra dice el Comandante ROCA (2) lo que sigue:

«El terreno comprendido entre Yuá-Yuá y los Pozos de Calpé, es uno de los que más interés presentan á la vista del transeunte, á causa de su topografía. Unas 35 cuadras mas acá del último punto de partida, atraviesa el camino una isleta de Caldenes, primero, y despues el salitral y cadenas que rodean la Laguna de Chadí-Lauquen, cuyas aguas son mas bien amargas que saladas, y que tiene, en sus alrededores, depósitos extensos de sales, de 2-3 centímetros de espesor, producidos por la evaporacion misma de las aguas, lo que hace que no sea potable, ni siquiera para los animales. La única agua dulce que hay entre el salitral de Chadí-Lauquen y «Los primeros Pozos de Calpé», es la que contienen las lagunitas de Pichi-Quimigam, distante una legua de Chadí-Lauquen. Dichas lagunitas, cuya existencia data desde muy poco, vienen formándose por el contínuo rebalzamiento de unos jagüeles que se cavaron pocos años ha en los cortaderales que las rodean.

---

(1) *«Currú-Mahuida»—«Sierra Negra».*

(2) ROCA, R. *Parte del Gefe de la vanguardia de la 3ª. Division de operaciones* (En: OLASCOAGA, M. J., *Estudio Topográfico de la Pampa y Rio Negro.* Pág. 256.)

«Tan luego como el viajero se aleja algunas cuadras de la laguna mencionada, un hermoso panorama se presenta ante sus ojos. La parte escabrosa de las serranías de Calpé y Currú-Mahuida, que miran de N. E., se destaca en el vasto horizonte, á semejanza de esas nubes graníticas que velan un firmamento siempre rosado. Tal es la ilusion que su aspecto hace acariciar en la mente de cuantas personas se estacionan por vez primera en la contemplacion del bello y grandioso paraje.

«Dichas serranías, que corren casi paralelamente de N. E. á S. W., forman entre ambas, una larga angostura, que puede compararse á un desfiladero prolongado, por donde pasa el camino. La parte de estas elevaciones de piedra, á que se acaba de hacer referencia, merece ser tomada en consideracion por los exploradores futuros, en atencion á su configuracion volcánica y á otras particularidades que se notan entre ellas.

«El extenso semicirculo formado por las altas colinas de Calpé y de Currú-Mahuida, dice el Dr. DUPONT (1), «dista, más ó ménos, 24 kilómetros de Yuá-Yuá. Encierra una hermosa, pero limitada selva, donde crecen con abundancia las mejores gramineas, debido á la gran fertilidad del terreno. Allí es el paraje denominado «Los primeros pozos de la travesía» que propiamente dicho son charcos de agua de lluvia situados al S. del monte.

«La tierra allí es muy negra ó, mejor dicho, esencialmente vegetal. Habiéndose cavado un jagüel, hemos encontrado una capa uniforme, hallando, en seguida, sedimentos aluviales modernos de arcilla roja y densa con concreciones calcáreas; al reconocer mas hondamente (2 metros), aquella capa de arcilla, se hacía cada vez mas densa, teniendo que suspender el trabajo, por falta de picos, pues se torcían las palas. Habiendo pedido, junto con el Capitan D. L. HERNANDEZ, permiso para explorar la parte más alta de la cadena de colinas de Currú-Mahuida, á causa de su configuracion volcánica, subimos á ella en la mañana del 17 de Mayo, reconociendo la formacion volcánica del cerro y trayendo de nuestra exploracion algunos cuarzos.

«Las colinas de Currú-Mahuida corren primero de E. á W. y luego de N. á S., debiendo su nombre á los basaltos ó traquitas que cubren sus flancos».

Es bastante probable que las rocas negras que mencionan, tanto el Comandante ROCA, como el Dr. DUPONT, sean, en realidad, verdaderos basaltos, porque su aparicion en aquellas comarcas, no nos extraña, desde que ellos, como cerros ó serranías aisladas, se hallan tambien en el N. de la Pampa austral, donde, segun las observaciones de mi cólega el Dr. BRACKEBUSCH, forman, por ejemplo, los cerros de Chajan, entre Rio Cuarto y Mercedes.

---

(1) Dr. DUPONT.—*Notas geográficas sobre el país de los Ranqueles* (*Bol. del Inst. Geográfico Argentino.* I. Pág. 51.—OLASCOAGA M. J., *Estudio topográfico de la Pampa y Rio Negro.* Pág. 152).

MARTIN DE MOUSSY señala en su mapa geológico una mole de rocas metamórficas, situada mas al N., segun dicho mapa, aproximativamente á 35°.10' Lat. S. y á poca distancia sobre la ribera E. del Rio Chadí-Leuvú.

No conocemos los datos en que se funda este autor. En la bibliografía que está en nuestro poder, no encontramos noticias acerca de este punto y no podemos averiguar si el autor ha querido hacer referencia á nuestra Sierra en cuestion ó á alguno de aquellos promontorios aislados del sistema de la Sierra de San Luis, que se levantan todavía al S., á inmediaciones de la Laguna del Bebedero.

Segun muestras de rocas que se habian remitido al Dr. BRACKEBUSCH de algunas de estas sierritas, como, por ejemplo, de los Cerros de Charlone, se hallan formadas, en parte, por cierta especie de cuarcita hurónica, idéntica á la que, con tanta abundancia, se encuentra en la Sierra de San Luis, como lo hemos recordado anteriormente.

Un jóven viagero, D. JUSTO GONZALEZ ACHA, que acompañó últimamente, en una de sus excursiones, á una de las comisiones militares, cruzando el Chalileo al Sur de la Laguna del Bebedero, nos ha traido algunas rocas reunidas en las quebradas de los Cerros de Varela y de Charlone. Pero estas muestras son de naturaleza muy heterogénea, y en parte rodados. Representan el gneis, la traquita resp. basalto y un excelente pórfido felsítico de color pardo rojizo oscuro, con cristales generalmente muy finos de feldespato, que resaltan por su color pálido.

El Cerro Varela está constituido por una pequeña cresta prolongada, que, con una extension de algo más de una legua, corre de Norte á Sur, con algunas pequeñas escotaduras, que dan orígen á unos ojos de agua. Su porcion más elevada se encuentra cerca del extremo Norte.

c. SERRANIAS AL OESTE DEL RIO CHADÍ-LEUVÚ.

(SERRANIAS DE LA PRECORDILLERA).

En los territorios al W. del Rio Chadi-Leuvú y Atuel, principian á mostrarse, á mayor distancia de la ribera del último, los precursores avanzados de la Precordillera. Sentimos tener que renunciar á una descripcion sistemática de ellos, pues los datos que existen, acerca de su situacion, extension y naturaleza, son aún reducidos.

El terreno situado al W. y S. W. del Atuel, en su mayor extension, hasta dentro de los puntos culminantes de la Precordillera, está caracterizado, en su configuracion superficial, por una formacion análoga á la estepa patagónica, representando por lo tanto á aquélla planicie irregular con sus innumerables ondulaciones y pequeñas eminencias, sus eflorescencias y aguadas salitrosas, sus cantos rodados y su vegetacion reducida á los arbustos propios de la meseta patagónica, pero sin que por esto falten, siendo cada vez mas frecuentes, en la vecindad de las serranias que allí existen, parajes con aguadas dulces y espacios de terrenos fértiles, que constituyen verdaderos oasis en las soledades incultas de esas comarcas.

A inmediaciones de la desembocadura definitiva del Rio Atuel, en el Chadí-Leuvú, sobre la ribera derecha del primero, próximamente sobre el paralelo 37° lat. S. hay una loma que se llama *Limen-Mahuida*. LUIS DE LA CRUZ (1) dice que es «una loma montuosa de arbustos y de piso de piedra de amolar» observacion de la cual poco puede deducirse respecto de su naturaleza petrográfica, como tampoco si está ó nó formada por una mole de roca maciza que pasa á descubierto, ó si sólo representa una de aquellas lomadas no escasas, cubiertas, en su superficie, por los infaltables rodados patagónicos.

(1) CRUZ, L. DE LA, *Viage desde el Fuerte de Ballenar* (Chile) *hasta Buenos Aires, en el año 1806.* Col. de ANGELIS I. pág. 56.

I. SIERRA DE COCHI-CÓ [1].

A unos 50 ó 60 kilómetros al W. de Limen-Mahuida y á igual distancia, mas ó menos, al N. N. E. de la Sierra de Auca-Mahuida, y 60 á 80 kilómetros proximamente al E. del Cerro Payen, se halla la Sierra de Cochi-Có, descubierta por el Comandante R. ROCA, al perseguir á la tribu del cacique BAIGORRITA.

Esta Sierra se encuentra formada por una extensa cadena que se prolonga corriendo de N. E. á S. W.

«En Cochi-Có,» dice el Comandante ROCA [2] «la naturaleza parece hacer alarde de sus galas. Dificil es describir la particularidad de esa perla en la soledad misteriosa de la Pampa.

«Dos arroyitos que manan de un cerro aislado, que lleva el nombre que acaba de citarse, se desprenden de una altura de dos metros á lo menos y casi á modo de cataratas de poca consideracion, para dilatarse en un tapiz de esmeralda, formado por la yerba que sus aguas riegan, que, como se comprende, son riquísimas, pero que, á medida que sus cursos se prolongan, se siente algo mas salobre, á causa del gran salitral en que empiezan á desaparecer.

«Esta uniforme y prolongada muralla de piedra, cuya direccion se ha indicado anteriormente y cuya importancia no escapará á cuantos la conozcan, no se vé en ninguna carta geográfica, ni croquis de cuanto hemos conocido y consultado hasta la fecha. Dicha

---

(1) *«Cochi-Có»—«Agua hermosa.»*

(2) ROCA, R. *Parte del Gefe de la vanguardia de la 3ª Division de operaciones.* (En OLASCOAGA M. J *Estudio topográfico de la Pampa y Rio Negro.* Pág. 261-262.

Sierra, á medida que se extiende al S. W. vá disminuyendo y acaba por desaparecer en lomadas difíciles de trepar, á causa de su escabrosidad natural y arbustos bravos que la pueblan.»

«La Sierra de Cochi-Có» agrega el DR. DUPONT (1), presenta, además, al estudio geológico, una piedra calcárea, blanda, roja, muy buscada por los indios y por los chilenos que cruzan el camino de Puelen, para hacer varios utensilios, principalmente pipas de fumar. Estas piedras se presentan bajo varias formas. Una de ellas es la de anchas y largas baldozas, perfectamente bien arregladas, formando pilas. Tienen exactamente el mismo aspecto y el lustre de las baldozas, siendo sólo mas rojas que éstas.»

---

(1) *Bolet. del Instit. Geogr. Arg.* I. Pág. 55.—OLASCOAGA M. J., *Estudio top. de la Pampa y Rio Negro.* Pág. 154.

II. SIERRA DE LUAN-CO.

En el territorio muy accidentado que se extiende entre Cochi-Có y el Rio Colorado, pasan á descubierto, con bastante frecuencia, las moles de otras serranías primitivas, entre las cuales se destacan las de Luan-Có, de la Lacha, etc.

Dice el Doctor DUPONT :

« El camino seguido de Cochi-Có, para llegar al Arroyo y « Laguna de Ranquilcó » refugio de los restos de las tribus Ranqueles, cruza, primero, campos cuyo suelo está cubierto de una gran cantidad de silex. Luego, pasado el « Jagüel de la Liebre » (á una legua W. de Cochi-có), esta via se separa del camino de Chile y asciende por sobre sierras graníticas de un tránsito sumamente dificil, tanto por las piedras sueltas de granito, como por las inmensas moles graníticas que aparecen en su superficie. De la cima de estos médanos, tan pedregosos, hemos distinguido muy bien las cimas blancas y relucientes del Cerro Payen, que, juzgando á vuelo de pájaro, distará 15 leguas de allí. » ROCA y DUPONT agregan que, segun declaracion de prisioneros, los últimos cerros graníticos mencionados distan una corta jornada del Rio Colorado.

El Sargento Mayor ALVAREZ (1) que ha reconocido los territorios situados al S. de Cochi-Có hasta el Rio Colorado, dice á este respecto lo que sigue:

« De los pozos de La Liebre se dividen dos caminos, el uno que conduce á Ranquel-Có hacia el Oeste, y el otro al Sur, que vá en direccion al Arroyo de Lacha. »

« Seguí la marcha con rumbo Sur por un ancho camino de piso firme en su mayor parte

(1) OLASCOAGA—RACEDO, *La conquista del Desierto*. T. II, Bs. As. 1881. Pág. 134 y siguientes.

y que continúa tres leguas con igual direccion, por la costa ó falda de una gran cadena de sierras, que los indios llaman con el nombre de Luan-Có. »

« El pasto, en este trayecto, es escaso y de muy mala calidad, el terreno es algo accidentado, y de distancia en distancia se encuentran pequeños montecillos de jarilla y jume ».

« A medida que se avanza en el camino indicado, las sierras van quedando mas próximas á él y van así mismo tomando mayor elevacion. »

« Esta serranía termina su extension Sur á tres leguas de los Pozos de La Liebre, en un paraje llamado *Los Puel*; allí, á 80 ó 100 metros al Este, se elevan dos altos picos de piedra de 35 ó 40 piés de altura, pasando el camino por entre ellos y la sierra mencionada. »

« Estos grandes picos servirian perfectamente de guia á quien no conociera el camino, pues se distinguen desde diez ó doce cuadras, despues de pasar por los Pozos de La Liebre. »

« De *Los Puel* continúa el camino siempre con rumbo Sur, el cual conduce al Rio Colorado, pero está de algun tiempo á esta parte abandonado, á causa de haberse puesto intransitable por los pantanos que se han formado. »

« Rectamente al Oeste, se desprenden unas sendas que, costeando las sierras de Luan-có que se extienden á dicho rumbo, continúan una legua más ó ménos hasta llegar al Arroyo Delgado. Este arroyo corre por un cauce que no tiene mas de dos piés de ancho y cuya profundidad no será ménos de un metro y medio quizás; el punto por donde se cruza, operacion que los animales hacen de un salto, es precisamente donde termina su curso, ó, por mejor decir, su lecho, derramándose despues sus aguas en una gran pampa y formando ellas los pantanos que interrumpen el camino que, de Los Puel, conduce al Rio Colorado. El vaqueano que llevaba no conoce el nacimiento de este arroyo, por cuya razon no puede precisarlo, pero su corriente se efectúa de Oeste á Sud-Este y supongo que su orígen lo tenga en las sierras que se hallan en esos parajes. »

« De la costa derecha del arroyo mencionado, unas pequeñas sendas se desprenden hacia el Sud-Oeste, y por un gran bañado, en partes pantanoso, se continúa hasta llegar al pié de las Sierras de Lacha, las cuales tienen poca elevacion, pero son extensísimas y muy pedregosas. »

El Mayor ALVAREZ, antes de continuar su marcha hácia el Rio Colorado, encontró aquí interceptado el camino por la cuenca del Arroyo Lacha, el cual, á pesar de ser un pequeño arroyo y contener muy poca cantidad de agua en su lecho, parece tener grandes y abruptas barrancas.

« Acampé en Lacha y allí permanecí hasta el siguiente dia á puesta de sol. A esta hora del dia 30 continué la marcha con rumbo Sur, por un gran camino que se halla á la falda de la sierra mencionada, hasta que, despues de 30 cuadras próximamente, el camino se inclina al Sud-Este, siguiendo siempre igual direccion hasta llegar al Rio Colorado. El dia 1° de Julio, ántes de amanecer, me encontraba ya en la márgen izquierda de

este hermoso Rio, habiendo recorrido un trayecto de 7 ½ leguas desde Lacha, que es la distancia que separa dichos puntos. »

« Este camino, desde su principio hasta el fin, se efectúa por un monte no interrumpido y sumamente espeso, siendo el paso todo cubierto de piedra pequeña y redonda en su mayor parte. »

« La vegetacion, en este terreno, es raquítica, los árboles son muy pequeños, y los que mas abundan son los de zampa, jarilla y jume. »

« El campo es muy accidentado, y grandes lomadas se suceden hasta una legua ántes de llegar al rio, de donde, por cañadones muy arenosos, angostos y hondos, se continúa hasta dar con unas sierras elevadísimas que, en forma de un semi-círculo, rodean un valle de 15 á 20 cuadras de largo por 8 á 10 de anchura, el cual termina en la márgen izquierda del Rio Colorado. »

« Entre Lacha y este rio, el pasto se encuentra sólo en uno que otro pedazo de tierra, siendo todo él generalmente de mala calidad. »

« El valle que se halla á la costa del Colorado, tiene gran cantidad de sauces, árboles que se encuentran en mayor abundancia aún á la costa derecha del rio, en las islas formadas por brazos de agua, que, desprendiéndose de él, van á poca distancia á unirse nuevamente á su cauce.

« El ancho del rio, en este punto, mide 80 metros más ó ménos, su lecho es pedregoso, su corriente violentísima y el agua de un paladar delicado. »

Las Sierras de la Precordillera, situadas próximamente sobre 8° Longitud W. Bs. As. ó más hácia el W., han sido ya cruzadas en la expedicion de 1833 por el General BENAVIDEZ y recientemente por nuestros compañeros, el Mayor D. LÚCAS CÓRDOBA, D. MIGUEL MARTINEZ y D. GUSTAVO NIEDERLEIN, en su memorable viaje, desde la embocadura del Nauquen al N. hasta San Rafael y Mendoza, cruzando ellos cerca del extremo W. de la Sierra de Auca Mahuida y faldeando en su camino el Cerro de Payen y el Cerro Nevado, al S. de San Rafael.

El SR. NIEDERLEIN ha consignado algunas noticias geológicas, en su diario de viage, que se publicarán en la parte histórica de esta obra. La marcha rápida que ellos debian seguir en este territorio desolado, invadido aún en aquella época por los grupos de indios, restos de la tribu Ranquelina de BAIGORRITA, que merodeaban por allí, é inhospitalario por los rudos frios de la estacion hiemal, no permitía á estos viageros hacer estudios extensos, ni ménos proveerse de colecciones de rocas y piedras. Las pocas muestras de rocas que el SR. NIEDERLEIN ha podido traer, no han llegado á nuestras manos, y por lo tanto debemos renunciar á una descripcion especial de ellas.

---

d. LAS FALDAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA.

Respecto á la geología de las faldas orientales de la Cordillera, debemos abstenernos de entrar aquí en explicaciones descriptivas.

La Cordillera, en la parte septentrional de estas comarcas, al Sur de Mendoza, ha sido cruzada por P. STROBEL, quien ha publicado sus investigaciones en su obra de viage (1).

El Mayor HOST (2) que acompañó como ingeniero á la 4ª Division de operaciones, ha suministrado, en sus informes, algunos datos muy interesantes, que indican suficientemente la importancia de aquellas admirables y hermosas regiones y que, en tan alto grado, atraen la curiosidad del geólogo. Algunas otras pequeñas observaciones y noticias se hallan en los informes respectivos, hechos por el Gefe de la 4ª Division (3).

Pero es tan considerable é interesante el material científico reconcentrado en aquellas magníficas regiones, que sería necesario el estudio prolijo de un geólogo especialista durante años enteros, para poder reconocerlo todo.

Los estudios topográficos y planos prolijos, de cuya elaboracion se ocupa actualmente el activo Gefe de la Oficina Topográfica Militar, Coronel MANUEL J. OLASCOAGA, darán indudablemente, en lo futuro, una guia sólida para el enlace de los demas estudios geológicos y mineralógicos, en aquellas regiones donde nuestro planeta ha dejado elocuentemente impreso el testimonio de sus profundas convulsiones.

Sus ricos depósitos mineralógicos, enterrados aún como un misterio en las entrañas de la majestuosa Cordillera, pronto se abrirán sin duda á las investigaciones del geólogo, como se han abierto sus grandes moles á la exploracion topográfica y como veremos tambien que sus hermosos y fértiles campos se entregan á la mano fecunda del agricultor y al dominio del hombre civilizado.

---

(1) En *Neues Jahrbuch f. mineralogie*, 1875, Pág. 56 y sig. se encuentra un extracto de los datos geológicos suministrados por este autor.

(2) *Bol. del Inst. Geogr. Arg.* Tom. I. 1880. Pág. 9-16. Ibid. Pag. 157-159. Tom. II. 1881. Pag. 73-78. Ibid. Pag. 95-102. *Revista d. la Soc. Geogr. Arg.* 188. Pag. 78-103.

(3) CHIBURU N. *Parte de la 1ª Division de operaciones* (En OLASCOAGA M. J. *Estudio topográfico de la Pampa y Rio Negro*, págs. 101-207).

II. FORMACIONES CENOZOICAS.

Si bien es cierto que la fauna de vertebrados y moluscos de algunas de las más importantes subdivisiones, ricas en capas fosilíferas, de las formaciones cenozóicas del Continente Sud-Americano ha sido ya estudiada, en cambio, su clasificacion sistemática y el exámen del nivel genealógico que ellas representan, en comparacion con los horizontes ó escalones geológicos ó paleontológicos correspondientes, establecidos para la clasificacion de las formaciones de esta época en el hemisferio boreal, se hallan muy atrasados.

Mientras que los geólogos norte-americanos, con bastante prolijidad y aparentemente sin tropezar con dificultades sérias; han adoptado para la subdivision de sus formaciones terciarias, con poca diferencia, los principales escalones ú horizontes establecidos para las formaciones de la época terciaria de Europa, basados sobre un estudio paleontológico comparado, faltan aún, casi absolutamente, las investigaciones y determinaciones correspondientes respecto de las formaciones análogas de nuestro continente neotropical y en particular de sus regiones interiores y australes.

Los viageros geólogos que han publicado sus estudios acerca de estas formaciones se han abstenido de hacer sériamente subdivision geológica alguna, ó, los que hicieron cierta clasificacion, lo han hecho sin explicar suficientemente su modo de proceder y los principios adoptados, resultando á veces, en sus propios datos, inconsecuencias y contradicciones completamente inadmisibles bajo el punto de vista de la paleontología comparada.

DARWIN, á cuyo espíritu circunspecto se deben indudablemente los datos más completos sobre las formaciones terciarias de Sud-América, procedió con bastante acierto

respecto de las formaciones terciarias antiguas, aunque se vió colocado sobre un camino errado respecto á las formaciones neogenas, á causa de algunas observaciones equivocadas, referentes á la formacion pampeana y á su relacion con los depósitos marinos pleistocenos de la costa Atlántica.

BRAVARD que se había dedicado al estudio especial de las formaciones cenozóicas, no había llegado todavía á un resultado satisfactorio, cuando su trájico destino en Mendoza interrumpió sus extensos estudios prácticos.

Recien en algunas publicaciones modernas, por ejemplo, las de PHILIPPI (1) sobre las formaciones terciarias de Chile, en las cuales confirma al mismo tiempo las opiniones de DARWIN sobre la edad geológica del terreno patagónico, y la de AMEGHINO (2) acerca de la formacion pampeana, encontramos manifestaciones y empeños de adoptar un método, basado mas bien sobre principios universalmente aceptados por los geólogos en la subdivision y clasificacion de estas formaciones.

Sin embargo, desde la primera ojeada sobre las particularidades de las formaciones cenozóicas de nuestro continente austral, se presentan dificultades bastante pronunciadas, cada vez que se empieza á oprimirlas con aquel sistema de subdivision hecho especialmente á propósito para las formaciones correspondientes de Europa.

Conviene por lo tanto, antes de entrar en consideraciones especiales en este sentido, buscar las causas de semejantes anomalias entre las formaciones cenozóicas de ambos mundos, y echar una rápida ojeada sobre los grandes accidentes que acompañaron la larga época durante la cual se depositaron los sedimentos terciarios respectivamente en ambos continentes.

Nos convencemos entónces, al mismo instante, de cuán incompleto y embrionario se halla aún el estudio de las formaciones cenozóicas de Sud-América, á la vez que estos conocimientos fragmentarios bastan ya, sin embargo, para darnos tambien cuenta inmediata del poco acierto con que se procede, al intentar hallar analogías acentuadas en los horizontes de las formaciones cenozóicas de Sud-América con los de Europa.

Por otra parte, fácilmente llegamos al reconocimiento de que, si bien faltan estas analogías con las de Europa, existen en cambio, y de una manera bastante marcada, entre las formaciones de nuestro continente austral por una parte y las de Norte América por otra, y cuya analogía es tan frecuente y apreciable, que su estudio induce casi á la suposicion de una probable participacion y actividad sincrónica de sus evoluciones cenozóicas mas generales y notables, y una emersion aproximadamente simultánea del último gran incremento territorial terciario en ambas masas continentales.

---

(1) *Zeitschr. für die ges. Naturw.* 1878. Pág. 674.
(2) AMEGHINO, FLORENTINO. *La formacion pampeana.* Paris y Buenos Aires. 1881.

La edad terciaria ha sido designada como la gran época de las emersiones continentales: como la era que dió orígen al desarrollo ó surgimiento progresivo, sobre el océano, de aquellas masas coherentes de tierra firme, las cuales, desde aquellos tiempos, adoptaron, en los rasgos principales de su relieve territorial, la forma de nuestros continentes actuales.

Existiría así, aparentemente, una identidad bastante estricta sobre toda la superficie cósmica respecto á la naturaleza íntima de estos fenómenos generales, sus enormes efectos mecínicos, sus evoluciones y repetidas oscilaciones y periodos de calma y tempestad.

Parece, además, que estos fenómenos se iniciaron en las partes continentales mas distintas, en primera línea, con bastante uniformidad, por un impulso ascensional, síntomas de fuertes repliegues de la corteza terrestre y cuyos efectos se manifestaron con preferencia en las cicatrices subterráneas y preexistentes, representadas superficialmente en forma de antiguas crestas y sistemas serráneos.

Estas nuevas plegaduras de la época cenozóica, con las masas de rocas sedimentarias y eruptivas, levantadas nuevamente á lo largo de estos antiguos sistemas serráneos, dieron así orígen al ascenso de inmensas cadenas, las más poderosas que en la época actual coronan la superficie de nuestros continentes, acontecimiento que, naturalmente, no dejó de ser acompañado, desde el principio, por un surjimiento de masas continentales, situadas á mayor ó menor distancia al rededor del foco de actividad subterránea, mientras que talvez en otros sítios de la superficie cósmica, espuestos á movimientos oscilatorios descendentes, masas continentales enteras se inmergieron, sepultadas por las aguas del océano terciario.

Parece, además, que, con la misma generalidad, este acontecimiento eruptivo, en el transcurso de los periodos subsiguientes, hubiese sido seguido por una emersion secular progresiva por la accion de un retroceso descensional muy lento y gradual del nivel oceánico con sus mareas y sus distintos periodos de bajante y creciente, y cuyo impulso aumentára todavía, en mayor ó menor extension, el relieve maciso de los archipiélagos ó continentes ya existentes al rededor de aquellas cadenas formadas: movimientos que, sin encontrar un reposo ó equilibrio definitivo, parecerian, aún ahora, con el impulso de sus olas descendentes y perdidas sobre el océano de los tiempos, estallar de vez en cuando en las puertas de nuestra actualidad, como un anuncio de no confiar en la estabilidad y constancia de este pasajero mundo.

Pero, si bien estos acontecimientos se repitieron durante la época cenozóica, aparentemente con bastante uniformidad, en las más distintas y opuestas regiones y zonas de la superficie, y entre las circunstancias más diversas, no existe, por esto, fundamento alguno para designar á semejantes fenómenos como particularmente característicos de la época cenozóica, porque ellos ya se verificaron tambien, con modificaciones mas ó menos apreciables y generalizadas, en las épocas anteriores de la evolucion de nuestra tierra.

Con ménos acierto aún se procedería si se supusiera, en estos movimientos oscilatorios, la existencia de un impulso general, sincrónico, sobre toda la superficie cósmica, lo que no sólo sería contrario á la probabilidad teórica, sinó que, tambien, se opondría á lo que el estudio pronto demuestra. Se observa, por el contrario, la mayôr variedad respecto al tiempo ó periodo en que semejantes movimientos se realizaron en las distintas partes del mundo, tanto en los periodos antiguos como en los cenozóicos.

Pero, así como hasta ahora no se ha podido establecer una ley general, gráfica, que explique aproximadamente la distribucion geográfica, irregular, de todos aquellos caprichosos plegamientos de la costra terrestre en las distintas regiones de la superficie cósmica, tampoco parece que existe una regla general respecto al tiempo ó periodo en que semejantes evoluciones se realizaron durante el pasado de nuestro planeta; y este disincronismo en la produccion de estos movimientos eruptivos, no solamente se nota al comparar las regiones distantes, sinó tambien dentro del territorio vecino de las mismas partes continentales.

Pedimos disculpa por haber entrado aquí en explicaciones bastante elementales y demasiado universales para esta obra descriptiva y especial. Pero hemos juzgado oportuno adelantarlas á nuestras consideraciones subsiguientes, porque nos ha parecido que la clasificacion y determinacion del horizonte geológico de las formaciones cenozóicas de nuestro continente, ha sido hecha, por algunos autores, bajo el dominio involuntario de una supuesta analogía é isocronismo de sus acontecimientos tectónicos principales, propios, con los de la época cenozóica en Europa. D'ORBIGNY, por ejemplo, alude, á cada instante, á una supuesta gran analogía entre los fenómenos geológicos de ambas masas continentales y otros autores, aunque sin recordarlo, proceden con el mismo móvil.

En el continente europeo, durante la época terciaria, tuvieron lugar notables plegamientos, primero, en la época eocena superior ó intermedia, y que constituyen el acto principal en el surjimiento de cadenas importantes, como los Pirineos, Alpes Julianos, Apeninos y Cárpatos. Pero el mas poderoso y trascendental de todos los que se verificaron durante las épocas meso- y cenozóica, en el continente europeo, la de los Alpes, acaeció recien durante el periodo neogeno, llegando á detenerse al fin del plioceno; las importantes oscilaciones territoriales y emersiones continentales siguientes y progresivas, recien llegaron á cierto grado de estabilidad en la época pleistocena, con el último ascenso postglacial de la llanura báltico-germánica, respectivamente con el retroceso de las aguas oceánicas á sus niveles y costas actuales.

En el continente Norte-Americano, donde la naturaleza de las formaciones cenozóicas ha sido estudiada con la misma prolijidad que en Europa, principiaron, en cambio, los últimos plegamientos mas importantes para aquel continente, como por ejemplo, los de las Montañas Rocallosas, etc., en una época mucho mas antigua en comparacion con la de los principales de Europa. Continuaron todavía durante el periodo eoceno, pero to-

maron su impulso principal, mas ó menos al fin de la edad cretácea, en el periodo medio entre la época cretácea y la terciaria.

Una importante emersion continental tuvo lugar enseguida, en la region atlántica de aquel pais y llegó á detenerse aparentemente al fin ó inmediatamente despues del periodo mioceno.

Las consecuencias de este retroceso del nivel oceánico se manifestaron ampliamente tanto en la costa Pacífica como en la Atlántica.

Un pequeño movimiento emersivo se verificó progresivamente al fin de la época pliocena, aparentemente despues de un extenso periodo intermedio y algo estacionario.

Respecto de los fenómenos de la época glacial, tampoco existe analogía completa entre ambos mundos, pues si bien los geólogos norte-americanos, en su mayor parte, atribuyen estos fenómenos á la actividad de inmensos ventisqueros, no aceptan la hipótesis de una participacion de los escollos flotantes, cuya teoría haría suponer un inmenso movimiento oscilatorio y una immersion postpliocena del continente Norte-Americano.

Llegando ahora al continente Sud-Americano y comparando los estudios hechos en este pais, sobre las formaciones correspondientes de la época cenozóica, encontramos á este respecto, hasta ahora, sólo algunas noticias vagas é indecisas, sin que tampoco exista aún uniformidad en las opiniones acerca de la edad geológica y duracion de la última enorme y principal plegadura andina, á pesar de los datos, para una pequeña region de la Cordillera, ya bastante explicativos de DARWIN.

Algunos geólogos que han visitado la Cordillera argentina han tomado una parte de las estratas geológicamente superiores ó areniscas por capas terciarias, pero no nos es dado juzgar, si tales bancos tienen una conexion estratigráfica con aquellos de las formaciones mas antiguas que tomaron parte en la gran dislocacion radiante de la última plegadura principal de esta cadena, ó si acaso sufrieron ó no las consecuencias de un movimiento ascensional progresivo posterior ó de algun accidente eruptivo mas localizado.

El horizonte paleontológico de tales estratas dudosas no se ha podido determinar hasta ahora con seguridad (1).

---

(1) STELZNER menciona la existencia de bancos de esta clase de arenisca cerca de Santa María (Catamarca), sin dar noticias especiales respecto de sus particularidades estratigráficas. Habiendo constatado su edad pos-t-traquítica, las considera como terciarias; pero la determinacion del horizonte paleontológico no dió resultado, porque los fósiles encontrados, por el estado defectuoso de su conservacion, fueron indeterminables. (STELZNER, A. in *N. Jahrb. f. Min.* 1872. Pág. 635. et in NAPP, *La República Argentina*. Buenos Aires 1876, pág. 73.)

No es imposible que esta arenisca sea análoga á una especie semejante y que el Dr. BRACKEBUSCH ha encontrado en el valle de la Frontera, situado al N. E. del valle Calchaqui. Esta última arenisca no tiene relacion estratigráfica con las areniscas cretáceas, y parece además que se han observado en ella, segun otras comunicaciones, huesos de mamíferos gigantescos; de modo que su edad terciaria, quizá neogena, no parece dudosa, si la noticia de semejantes hallazgos se confirma.

Recien despues de haber apuntado las líneas antecedentes, hemos tenido ocasion de examinar los petrefactos coleccionados por STELZNER y aunque no hemos podido examinar los detalles en la construccion de la cerradura, creemos poder adelantar aquí, sin embargo, que ellos apenas dan lugar á otra explicacion sinó de que son representantes de bivalvos de agua dulce y cuyos subgéneros tambien se hallan representados todavía en el Rio de la Plata. Pero como el género correspondiente tiene sus representantes conocidos tanto en las formaciones cretáceas, como en las terciarias, semejante determinacion no prueba todavía nada de definitivo acerca de la verdadera edad paleontológica de estas areniscas. Indudablemente tendremos oportunidad de volver sobre este tópico.

Las últimas investigaciones de BRACKEBUSCH vienen á esparcir nueva luz sobre esta cuestion y empiezan á confirmar, en este sentido, las observaciones de DARWIN.

Las supuestas formaciones terciarias, en las entrañas de la Cordillera, desaparecen más y más á medida que principian á tomar cuerpo las formaciones cretáceas ; de modo que ahora es más que probable que la mayor parte de aquellas areniscas y otras formaciones contiguas, que todavía tomaron parte en el periodo de aquel plegamiento principal de la Cordillera, y las cuales, hasta los últimos tiempos, figuraban parcialmente entre las formaciones terciarias, pertenecen al horizonte de la *Chemnitzia Potosensis* D'ORB., y, por lo tanto, con la mayor probabilidad á la formacion neocomiana ó cretácea inferior.

Esta determinacion coincide tambien con el hecho de que en los bancos inferiores de las formaciones subsiguientes mas recientes, como en la formacion patagónica, y cuyas estratas ya no tomaron parte en aquel plegamiento principal de la Cordillera, sinó sólo en los plegamientos consecutivos y dislocaciones menos importantes y mas localizadas de la época subsiguiente, todavía se hallan algunas especies ó representantes extraviados de géneros (*Baculites*, etc.) decididamente cretáceos, lo que suficientemente indica que recien por allí hay que buscar el límite entre las formaciones cretáceas y terciarias, ó el principio de la época eocena, como igualmente, de que el surgimiento de la referida plegadura andina principal, y en la cual ya no tomaron parte estas formaciones, probablemente se verificó en el mismo periodo entre ambas épocas geológicas. Sin embargo, como no se hallan aún concluidos los estudios del Dr. BRACKEBUSCH, apropósito de las formaciones cretáceas, no nos es dado anticipar ahora opiniones categóricas.

Pero no quisiéramos dejar de llamar aquí la atencion del lector respecto de una analogía bastante notable que se observa facilmente entre los accidentes geológicos correspondientes entre las cordilleras de Norte y Sud-América, pues la plegadura principal de las Montañas Rocallosas, p. ej., tambien pertenece mas ó menos á la misma época y en las estratas terciarias eogenas de la costa Pacífica de Norte-América tienen representantes extraviados de la fauna cretácea.

No intentamos con esto idear ó suponer aventuradamente una conexion inmediata, como, por ejemplo, la existencia de un eje de actividad sincrónica en ambos sistemas.

Pero la conexion poco interrumpida del principal sistema serráneo de aquel continente con la Cordillera de los Andes, de Centro y Sud-América, indicada hasta en los tiempos actuales por una línea casi contínua de volcanes modernos sobre la antigua hendidura andina, podría inducir á aceptar la probabilidad de una conexion genética entre ambos grandes plegamientos, tomando en consideracion la naturaleza ó causa universal cósmica á que se debe atribuir el orígen de semejantes repliegues y la intensa y vasta conmocion con que la masa cósmica debía haber sido afectada ya al producir un pliegue de tanta intensidad y prolongada extension como el que produjo el ascenso principal de la Cordillera de los Andes Sud-Americanos.

Pero de esto no se deduciría directamente la necesidad de una participacion sincrónica en el último y grande acto del plegamiento principal de esta cadena en toda su extension longitudinal; además, es bien sabido que se atribuye una edad geológica muy distinta y reciente á ciertos eslabones importantes de la Cordillera central, formados por inmensas erupciones traquíticas, acaecidas recien durante la época neogena (1).

Pero es que esta aparente analogía entre ambas Américas no se limita sólo á ese probable isocronismo del ascenso principal de sus mas notables sistemas serráneos, durante la época cenozóica.

Es que, además, no solamente se establecen con facilidad analogías respecto á la configuracion territorial y á la distribucion geográfica y orográfica de sus formaciones terciarias, sinó tambien que, en ambos continentes, se nota una participacion aproximadamente sincrónica respecto al mas importante ascenso continental ó dislocacion de sus costas oceánicas y el correspondiente incremento de tierra firme en direccion á la region atlántica que ambas masas continentales tuvieron durante la misma época.

Es bastante seguro que este retroceso de la costa oceánica ó incremento de tierra continental en nuestras regiones australes, principió yá en la época eocena, continuando lentamente durante la oligocena y acaso tambien durante la miocena inferior; accidente que probablemente tuvo alguna conexion genética con ciertos plegamientos serráneos secundarios, generalmente algo localizados á lo largo de la Cordillera, los que dieron por fin orígen al ascenso de las considerables erupciones basálticas, poco estudiadas aún en las diversas regiones, respecto á sus particularidades, su distribucion ó agrupacion en distintas zonas ó sistemas, su verdadera edad geológica y el periodo de su surgimiento.

La distribucion de la mayor parte de estos grupos basálticos, generalmente un tanto paralela á la Cordillera, parece indicar la existencia de una relacion mútua con la actividad general de este gran eje central de plegamientos y de actividad subterránea de nuestro continente, de lo que podría deducirse la posibilidad de un surgimiento isocrónico de varios grupos de ellos, á causa de una plegadura general, secundaria, de este gran sistema central.

Respecto á los basaltos de la Patagonia austral, hay datos suficientes, por las observaciones de DARWIN, MORENO y otros viageros, para deducir con bastante seguridad la edad geológica relativa de su ascenso. Las dislocaciones irregulares y localizadas en los bancos eocenos inferiores, los considerables mantos de lava basáltica, y extensos depósitos posteocenos de detrito volcánico, que tomaron parte en la construccion de la division superior de la formacion patagónica, demuestran claramente que el periodo principal de su surgimiento y actividad mayor, se verificó probablemente durante la época oligocena ó miocena inferior.

---

(1) KARSTEN, H., *Das geologische Alter der Cordillera v. S.-America.*—Zeitschr. d. deut. geol. Ges., 1861. Pág. 524-526.

En las regiones que hemos tenido ocasion de recorrer durante nuestro viaje por las tierras septentrionales de la Patagonia, no hemos hallado oportunidad, á nuestro pesar, de estudiar verdaderas rocas ó antiguas erupciones basálticas, y por esto es que no entramos aquí en consideraciones especiales acerca de esta materia.

El principal incremento continental de las costas, durante la era cenozóica, á lo largo del Atlántico, en Norte América, Golfo de Méjico, etc., principió igualmente, segun parece, en la época eocena, pero seguramente continuó por grados durante toda la época miocena, llegando aparentemente á pararse, en cierto grado, al fin de la última.

Al principiar la época pliocena, la costa atlántica tenía ya una extension que avanzaba un poco mas allí de su límite territorial actual.

Las sedimentaciones de orígen subaéreo ó fluviátil de la última época pliocena son frecuentes en las cuencas terciarias centrales de Norte-América, las que yá durante toda la éra terciaria se hallaban rodeadas de tierra firme, en mayor circunferencia aún que su actual relieve territorial. Pero semejantes sedimentaciones, de orígen fluviátil ó subaéreo, faltan casi por completo en las regiones litorales. En cambio, existen allí algunos depósitos marítimos de edad probablemente pliocena, con una fauna de moluscos con 40 á 60 % de especies recientes, como, por ejemplo, en las cuencas de Sumpter y Darlington en la Carolina del Sur.

Pero estas sedimentaciones no se hallan sobre los bancos superiores de las formaciones miocenas, sinó á un nivel verticalmente inferior, depositadas en antiguas cuencas ó ensenadas y golfos del oceano plioceno, excavadas dentro de los bancos cretáceos y eogenos que les sirven de base, y cuyo accidente demuestra hasta la evidencia que aquel impulso emersivo ó retroceso gradual de la costa oceánica, que aumentó considerablemente el relieve territorial de Norte-América, había cesado al fin de la época miocena, y que despues de cierto periodo intermedio se verificó otra vez un corto ascenso progresivo, el cual puso á descubierto estas sedimentaciones marítimas depositadas entretanto en las bahias pliocenas. (1).

Se vé, por lo mismo, que estas pequeñas cuencas pliocenas de Norte América, respecto á su colocacion y al modo de su sedimentacion, ofrecen mucha semejanza con las sedimentaciones marítimas pleistocenas de San Blas, Marra-Có, y otros sítios de nuestras costas atlánticas, aunque las últimas pertenecen probablemente á una época mas reciente, llevando entre sí y las antiguas sedimentaciones marítimas emergidas al fin de la época oligocena un espacio de tiempo incomparablemente mayor, lleno de vastos y trascendentales acontecimientos geológicos, verificados en el periodo intermedio.

---

(1) No nos es dado juzgar en qué grado pueden estos datos haber sufrido pequeñas modificaciones por investigaciones recientes.

Conrad (*Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philad.*—1862. Pag. 559–586) menciona la existencia de varios depósitos marítimos *pleistocenos*, que descansan inmediatamente sobre estratas miocenas en sitios cercanos á la costa atlántica de N. América, de lo que resultaría que estas costas, por lo tanto, se hallarian en condiciones geológicas muy análogas á las que ofrecen los depósitos pleistocenos de nuestra region ó costa neotropical, supuesto el caso de que estos últimos depósitos correspondieran á los *pliocenos* de otros autores.

En las costas atlánticas de nuestro continente austral, parece que este acto de retroceso de la línea oceánica é incremento continental cenozóico principió, como lo hemos mencionado, en conformidad con el de la costa neoárctica, durante el mismo periodo eoceno, continuando durante todo el oligoceno y cesando probablemente en el mioceno.

El exámen de las sedimentaciones oligocenas de la formacion patagónica en las regiones litorales de las latitudes centrales del pais, parece confirmar, con bastante seguridad la suposicion de que este acontecimiento se haya verificado con la mayor lentitud, ocupando quizá todo el largo período necesario para la sedimentacion de los bancos marítimos de la formacion mencionada.

BURMEISTER (1), que ha dado una interesante descripcion de la naturaleza de estas estratas de la formacion patagónica que pasan á descubierto en las riberas del Paraná, cerca del pueblo de este nombre, se manifiesta á este respecto en los siguientes términos, que vertimos al castellano:

« La disposicion de las barrancas, en la orilla del Rio, prueba evidentemente que estos depósitos se han acumulado en un antiguo gran golfo marino, que avanzaba más aún en la América Meridional que la region en que actualmente existe la ciudad del Paraná. Es muy posible y aun verosímil, que este continente no tuviera entonces la forma que hoy le conocemos, sinó que estuviera compuesto de algunas grandes islas, destacándose en el Océano, semejantes á las actuales montañas del interior de la República, entre las Cordilleras y el Rio Paraná; sus pendientes inclinadas formaban la parte occidental de la tierra firme, del lado de este archipiélago, y Corrientes con Entre-Rios y los vecinos territorios del Brasil, la otra parte oriental, separadas entre sí por la mar interior, donde se depositaba el cieno arrastrado por las corrientes de agua dulce de las cimas de estas islas: formándose así el yacimiento terciario superior.

« Tambien creemos poder sostener esta hipótesis por la rareza de los despojos de animales terrestres y de agua dulce en las capas en cuestion, comparada con la gran cantidad de restos de animales marinos, aunque los bancos de ostras, casi intactos, prueban que el mar, en que existian estos bancos, no era muy profundo, y de ninguna manera un Océano abierto, sinó una playa vecina á la tierra.

« Al mismo tiempo, el depósito de conchillas marinas, en las capas actuales, demuestra que el antiguo estrecho era mas profundo á principios de la época de su formacion; el espesor del depósito aumentó con los siglos, y lo cambió quizá enseguida en golfo, porque estas conchillas son muy poco numerosas en las capas inferiores del depósito y faltan aquí casi completamente. Sin embargo, he encontrado en el nivel mas inferior, una pequeña capa de arcilla plástica, de 5 centímetros de espesor próximamente, con muchos despojos de conchillas pequeñas, semejantes á las especies de agua dulce, no siéndome posible determinar exactamente su género. Pero BRAVARD había hallado en otra capa mucho mas

(1) BURMEISTER, H., *Descript. physique.* II. Pag. 224 y sig.

profunda aún, el cráneo de un Delfin (*Delphinus*) que, por su pico alargado y estrecho se parecía al actual género *Pontoporia*, bien conocido por vivir con preferencia en la embocadura de los rios y arroyos y nó en pleno Océano, léjos de la costa. Sin duda un hecho tan simple no puede servir de argumento general, porque es evidente que las conchillas faltan en las capas mas inferiores, empiezan en las del medio y aumentan en las superiores; observacion que prueba con bastante claridad el cambio sucesivo del golfo, porque todos estos animales jamás viven lejos de una costa, y no se encuentran en las profundidades del Océano.

« Deducimos de esta observacion, que el golfo ó estrecho era, á principios de la época, mas ancho y mas profundo, y que su fondo se levantaba suavemente por la nueva sedimentacion de capas uniformes, al mismo tiempo que las costas adelantaban más, aumento originado por la actividad de los rios y arroyos que en ellas se derramaban. Mientras que se efectuaba este lento progreso, la mayor parte de la formacion se depositó en estado de mezcla íntima de arena y de arcilla; pero de tiempo en tiempo, un fuerte aguacero, caido sobre la tierra vecina, arrastraba la arcilla pura, y la depositaba entre los otros yacimientos arenosos, como capa delgada mezclada con conchillas lacustres. Este fenómeno excepcional se repetía de vez en cuando. Como se arguye que estas capas delgadas de arcilla son mas raras en la mitad superior de la formacion, paréceme encontrar tambien, en este hecho, un argumento á favor de mi opinion, porque la arcilla transportada no quedaba compacta en el agua corriente cerca de la costa, depositándose solamente en el agua mas profunda y mas tranquila: siendo el lecho mas ancho, era más fácil el transporte de arcilla en el agua profunda. Jamás se encuentran conchillas marinas en estas delgadas capas de arcilla plástica; generalmente carecen de fósiles, como es natural, habiendo sido llevada la arcilla á bastante distancia por el mar. Esta sustancia, ménos pesada que las conchillas contenidas en la misma corriente de agua, sólo se depositaba al llegar al agua en calma.

« El poco espesor de estas capas de arcilla, que ultrapasan rara vez 5 á 10 centímetros, demuestra que ellas deben su orígen á una accion pasajera, y que la arcilla era traida sin duda por las avenidas.

« Creer que han sido sacadas de la profundidad del mar por el movimiento de las olas, es inadmisible, porque, en este caso, su presencia debería comprobarse en todas partes, y nó en ciertos puntos especiales, como en realidad sucede. »

BURMEISTER prueba, por otras observaciones más, que los moluscos depositados en las estratas inferiores de aquella formacion, indican por su naturaleza y por el modo de su sedimentacion, la presencia, al principio, de un mar bantante profundo aún, hasta que, gradualmente, por la acumulacion de las sedimentaciones, y por el ascenso sucesivo del fondo y avance de las costas, se constituyeron las condiciones convenientes para la propagacion de ostras y otros habitantes de la mar baja y de las costas, y cuyos despojos constituyen finalmente el horizonte superior de esta formacion marítima, y cesando con el ascenso gradual de estos bancos sobre el nivel del oceano, fué interrumpida la formacion de sedimentaciones

marítimas contínuas, referibles á las subsiguientes formaciones miocenas y pliocenas del terciario argentino.

DARWIN (1), muy decidido por la teoría de la universalidad de movimientos descensionales de los fondos marinos, como condicion indispensable para la acumulacion de importantes estratas sedimentarias fosilíferas (2), es de opinion que la acumulacion de los bancos de estas formaciones, en las costas australes de la Patagonia, debería haberse verificado en una época de descenso progresivo del fondo marítimo.

Aunque la suposicion de tal movimiento de descenso, durante la sedimentacion de aquellas estratas, de ninguna manera se opondría á la existencia simultánea de un plegamiento ó de un movimiento oscilatario opuesto para las costas septentrionales (como en realidad parece verificarse tambien, de un modo idéntico, en estas costas, en nuestra época actual) y aunque tal suposicion explicaría bien el mas crecido grosor de estos bancos existentes en la Patagonia austral, en comparacion con los correspondientes del Paraná y otras regiones septentrionales, no queremos, sin embargo, dejar de recordar aquí que las leyes establecidas por FORBES acerca de la vida orgánica en las distintas profundidades y fondos del mar, las cuales servian á DARWIN de base para la opinion indicada, han sufrido una alteracion tan notable por las investigaciones modernas, que ellas no pueden ya servir para semejante aplicacion tan extensa y categórica como fueron utilizadas por DARWIN en la cuestion que nos ocupa.

De los accidentes observados en la sedimentacion particular de las estratas de la formacion patagónica, cerca del Paraná, se ha deducido con facilidad que, en la época eocena superior, cuando empezaron á depositarse las capas de la formacion aludida, el archipiélago de nuestro continente tenía ya un incremento de tierra firme cuya extension geográfica, en las latitudes centrales de la República Argentina, llegó en parte hasta más

---

(1) DARWIN, C., *Geol. Beob.* Pag. 205 y siguientes.

(2) Seguramente hay mucho de aceptable en estas consideraciones y es particular el ver cómo semejantes ideas, independientemente establecidas por él, coinciden en cierto sentido con las teorias acerca de la manifestacion ó naturaleza de las oscilaciones y movimientos dinámicos de nuestra superficie cósmica, establecidos últimamente por la geología moderna, bajo el punto de vista de la ley de la conservacion de la fuerza.

No es dudoso que en ocasiones las mas frecuentes, ó quizá en la mayor parte de los casos análogos, esta hipótesis pueda tener su mas motivado fundamento, á la vez que ella nos suministra de una manera tan sencilla una explicacion trascendental y lógica de la frecuente falta de eslabones conexivos entre la gran cadena, á veces muy interrumpida, de las diversas faunas sucesivas, depositadas en las formaciones de nuestras distintas épocas geológicas.

Pero no se puede negar, sin embargo, que DARWIN procedió con bastante amplitud en la explicacion de semejante teoría, y cuando él, por ejemplo, explica la sepultacion y silicificacion de árboles fósiles, el orígen de las tobas calcáreas encima de las rocas metamórficas y otros fenómenos más, como resultado ó testimonio de una sumersion bajo el nivel del océano, no comprendemos, á veces á lo menos, la necesidad indispensable de semejante suposicion trascendental.

En el mismo caso se halla tambien la famosa teoría sobre el orígen de las islas de corales, muy discutida últimamente por SEMPER.

Hace algunos años que este autor, especialista en el estudio de esta familia de seres marinos, hizo con este objeto un largo viaje al Archipiélago de las Filipinas, estudiando particularmente, en este sentido, la fauna marítima de las Islas Palavas, y aumentando el tesoro científico con una explicacion tan sencilla del orígen de aquel particular fenómeno de las islas de corales, que la teoría de la sumersion progresiva del fondo oceánico, para la explicacion del orígen y crecimiento de aquellas islas, no sólo se hace innecesaria sinó casi improbable. (Véase la obra de SEMPER, C., *Reise nach dem Archipel der Philippinen.*)

allá (al Este) del meridiano 61° longitud W. Gr. y que, por la tanto, á semejante altura, nuestro continente austral se encontró bajo condiciones de extension territorial semejantes á las del continente neoárctico.

Ya hemos recordado, igualmente, el mas probable sincronismo respecto al orígen, durante la época eocena, de aquel retroceso oceánico que ocasionó el principal incremento continental durante la época cenozóica en ambas Américas.

Pasaremos ahora á estudiar, á grandes rasgos, las anomalías respectivas de las formaciones cenozóicas de ambos hemisferios.

Las estratas fosilíferas en el horizonte superior de las sedimentaciones marítimas, emergidas en aquella ocasion en las costas atlánticas de Norte-América, han sido clasificadas por los geólogos norte-americanos como pertenecientes al horizonte ó á la época miocena, y ésto con estricta concordancia con los principios de la clasificacion moderna y paleontológica comparativa; pues la fauna malacológica, sepultada en aquellas estratas, contiene hasta 15-30 % de especies que aún viven en las costas no muy lejanas. Estas estratas se hallan desarrolladas particularmente en las partes septentrionales de aquella costa atlántica, á la vez que tambien costean las formaciones mas remotas, eocenas ú oligocenas de la antigua cuenca ó golfo del Mississippi.

Si algunos geólogos de la escuela moderna rechazan, cuanto es posible, desde el punto de vista teórico, la existencia ó posibilidad de extensas oscilaciones ó movimientos ascensionales litosféricos de la superficie cósmica, sosteniendo que los incrementos continentales son mas bien el resultado del descenso contínuo del nivel oceánico, á causa del movimiento centrípeto de los fondos marítimos y el agotamiento gradual de las aguas oceánicas por causas generales, bien conocidas, — existen suficientes razones para comprender que semejantes raciocinios, hasta cierto grado, pueden tener su base bien fundada.

Pero, si bien ahora, desde tal punto de vista, y en el caso de que fuésemos partidarios de semejante idea *a priori* podriamos estar dispuestos á suponer condiciones completamente idénticas respecto á la extension de tierra firme en ambas Américas durante la época cenozóica y á la naturaleza, en el horizonte superior, de las estratas terciarias marítimas que yacen á descubierto en las regiones litorales atlánticas de nuestro continente austral, en comparacion con las neo-árcticas, notariamos pronto, sin embargo, que esta anología no es completa.—En el horizonte superior de la formacion patagónica del Paraná, costas australes, etc., á mas de los limitados depósitos pleistocenos á que aludiremos luego, faltan absolutamente capas de orígen marítimo que pudieran referirse al horizonte mioceno superior, ó al periodo plioceno. La fauna de moluscos allí sepultada no tiene nada que hacer, ni en su carácter general, ni ménos en su carácter específico, con la fauna actual de nuestras costas atlánticas; no se conoce ninguna especie que sea idéntica con alguna de las formas recientes, y no hay probabilidad, tampoco, de que futuras investigaciones, respecto á la fauna atlántica austral, puedan cambiar sensiblemente esta relacion.

Pero en las mismas condiciones de esta fauna terciaria neotropical y con analogías no-

tables respecto á su carácter general y específico, se halla la de las sedimentaciones marítimas más antiguas del terciario neo-árctico que yacen á descubierto, particularmente en la gran cuenca del Mississippi, generalmente recien á una distancia algo retirada de la costa oriental, hácia el interior, y cuyas regiones, por lo tanto, durante la emersion gradual, debian haber surjido con anticipacion á las sedimentaciones miocenas, resp. neogenas, á inmediaciones de la costa.

Distintas conjeturas pueden fundarse en tal exámen comparativo, las cuales siempre explicarian satisfactoriamente todas las particularidades geológicas que ofrecen las sedimentaciones terciarias de Sud América.

Puede suponerse, por ejemplo, que el ascenso continental isocrónico y muy gradual, que quizá casualmente principió en ambas masas continentales de un modo análogo durante la época eocena, continuó en aquel continente aún durante toda la miocena, mientras que este impulso ascendente llegó, en nuestro continente austral, á cierto límite estacionario ya al principio de la misma época, y ambos acontecimientos se verificaron acaso independientemente el uno del otro.

Las comarcas litorales de nuestro país, con su esqueleto de sedimentaciones marinas oligocenas, debian tener entónces una extension territorial algo mas reducida con relacion á sus costas actuales. El límite de la tierra firme debería encontrarse entónces algo mas retirado hacia adentro, mas ó menos sobre una linea hipotética á lo largo de aquella zona donde ahora se hallan, aproximados al nivel vertical del océano actual, los bancos superiores de la formacion patagónica en el subsuelo. Por razones que en seguida enunciaremos, se comprenderá que la última parte de esta suposicion no es probable.

Las observaciones practicadas hacen mas aceptable el que estos acontecimientos isocrónicos de la traslacion gradual de las costas océanicas no solamente avanzaran geológica y territorialmente paralelos desde su principio en ambas Américas, sinó que cesaran tambien probablemente juntos, es decir, al fin de la época miocena; porque existen indicaciones que hacen mas que probable el que nuestras costas australes se hayan hallado alguna vez sobre un nivel superior al actual, debiendo tener entónces una extension territorial mucho mas dilatada hácia el S. E., aún mas allá de sus actuales costas australes mas avanzadas, al fin todavía de la época pliocena, es decir, durante la acumulacion de los depósitos basales de la formacion pampeana inferior.

Parece, por lo tanto, que mientras que las costas del continente neo-árctico se conservaron hasta cierto grado estacionarias respecto á su amplitud y nivel antiguo, definido al fin de la época miocena, con excepcion de un pequeño movimiento centrípeto continuado, del nivel oceánico, en la época pliocena, sufrieron en cambio las costas de nuestro continente austral un considerable movimiento oscilatorio de descenso en una época relativamente muy moderna y cuyo movimiento debió traer por consecuencia la sumersion de las regiones litorales de aquella avanzada costa primitiva.

Este movimiento descendente, sobre cuya extension vertical y territorial no existen

bases de cálculo, llegó á su apogeo durante la sedimentacion de los depósitos marítimos pleistocenos de nuestras costas, como de la Bahía de San Blas, de Marracó, de los depósitos semimarinos del horizonte de la *Azara labiata* en laantigua cuenca del Plata, etc., volviendo este movimiento oscilatario á ser ascendente durante nuestra época moderna.

El nivel superior de la formacion patagónica, en la Cuenca del Plata, fué encontrado, en las perforaciones practicadas en Buenos Aires, á una hondura de cerca de 40 metros bajo el nivel actual del mar.

Encima de esta formacion, se hallan sedimentos fluviales equivalentes de la formacion araucana. Pero de este hecho no se deduce todavía, directamente, la necesidad absoluta de un movimiento descendente en una época posterior á su sedimentacion, porque pueden muy bien haber sido traidas estas estratas fluviátiles por afluentes que desembocaran en un hondo golfo ó estuario, llenándose éste gradualmente con las materias de transporte, como realmente indica tambien, al menos la naturaleza de los bancos inferiores de estos depósitos, en los que se ha notado la presencia de abundantes guijarros y de conchas de agua salobre.

Pero la distribucion geológica particular de los depósitos marinos pleistocenos á lo largo de nuestra costa atlántica, apenas permite dudar de la sumersion de estas regiones litorales en una época inmediatamente anterior á su último ascenso moderno, porque las aguas oceánicas invadieron é invaden todavía, subiendo sobre el nivel de estratas neogenas, cuya naturaleza no permite suponerles un orígen marítimo.

En las latitudes centrales de esta costa atlántica, se hallan, invadidos por las olas del Océano Atlántico, los bancos inferiores de la formacion pampeana, para los cuales sería difícil encontrar un testimonio de un orígen submarino despues de las extensas y terminantes observaciones que se han hecho en esta direccion, las que, por el contrario, ponen fuera de duda el orígen subaéreo de estas capas en cuestion.

Pero más decididas aún son las observaciones hechas en las costas patagónicas. Mientras que en las de la Cuenca del Plata, aquellos depósitos pleistocenos, con moluscos marítimos recientes, no pasan de una altura de 20 á 30 metros sobre el nivel actual, se observa, en cambio, un crecimiento progresivo respecto del ascenso de este nivel marítimo antiguo sobre el actual, cada vez más en direccion al extremo austral de la Patagonia, donde aquellos depósitos de moluscos recientes llegan á una altura de más de 100 metros, y donde las terrazas escalonadas, consideradas como testigos de antiguas costas marítimas que sucesivamente emergieron, llegan hasta una altura de 3 á 400 metros, como lo observó primeramente DARWIN, el cual, segun nuestro entender, hizo las observaciones mas prolijas y metódicas en este sentido, y cuyos importantes datos no repetimos aquí en sus detalles, porque se hallan al alcance de todos los que se ocupan de la geología de estas regiones.

Es de suma importancia el que estos testigos de aquella inundacion marítima pleistocena se hallen á veces, en dichos puntos, encima de estratas y formaciones de orígen decididamente subaéreo. No nos referimos tanto aquí á aquellos limitados depósitos subpleistocenos del horizonte de la *Macrauchenia patagonica* de San Julian (los cuales, por llevar,

separadamente, en su horizonte inferior, los rodados patagónicos y en su nivel superior los moluscos marítimos recientes, pueden dar material para muchas conjeturas), sinó mas bien, por ejemplo, á aquellas estratas encontradas en la costa, cerca de Puerto Gallegos, por el Capitan SULLIVAN y que constituyen una de las terrazas cavadas por las antiguas olas oceánicas pleistocenas.

Parece indudable que estos depósitos, con numerosos restos de mamíferos é infusorios de agua dulce, son el equivalente y un resto de la gran formacion araucana en el Sur, y cuyos bancos se acumularon despues de aquel ascenso territorial de la formacion patagónica oligocena. Los bancos de esta formacion subaérea en el Sur parecen haber desaparecido, en su mayor parte, durante el enorme proceso de denudacion verificado por las fuerzas que causaron el transporte de los poderosos depósitos de rodados porfíricos, desde la Cordillera hasta las más lejanas costas patagónicas; de modo que sólo en uno que otro punto se conservan y subsisten algunos depósitos fragmentarios ó localizados de esta formacion terciaria superior.

La presencia de las estratas marítimas pleistocenas depositadas sobre los bancos de esta formacion araucana, prueba hasta la evidencia que, entre el surgimiento mas reciente de la Patagonia y el antíguo ascenso continental postoligoceno, sobre cuya intensidad y extension faltan completamente los fundamentos para un cálculo, existía un largo período intermedio, al terminar el cual debió verificarse la profunda sumersion que nuevamente inundó la tierra firme en las costas avanzadas del antíguo continente pliocena.

No había, por lo tanto, un ascenso contínuo durante toda la éra terciaria hasta la nuestra actual, acaso sin interrupcion ó movimiento oscilatorio opuesto, tal como parece lo imaginó DARWIN, el cual, guiado probablemente por la idea de una supuesta analogía con la emersion continental pleistocena de Europa, y sin llegar á un resultado satisfactorio, dedica un extenso capítulo para buscar explicaciones artificiales en la cuestion de la falta de estratas neogenas fosilíferas, de orígen marítimo, en el terciario sud-americano, como á un fenómeno extraño; mientras que nuestras consideraciones anteriores inducen directamente á la suposicion de que es completamente improbable la existencia de semejantes estratas marítimas de la época miocena superior y pliocena en el continente neotropical, es decir dentro de los límites de la actual extension de las costas atlánticas, porque este continente, durante la época indicada, ya era tierra firme y en una extension mucho más avanzada aún al E. que en la actualidad.

HEUSSER y CLARAZ parece que tambien aluden á la existencia de terrazas de erosion marítima en las regiones litorales de la Patagonia septentrional, donde no hemos tenido ocasion de hacer observaciones extensas.

Pero, tierra adentro, sobre la meseta patagónico-araucana, hemos buscado, sin resultado alguno, fenómenos que pudiesen indicarnos, de un modo determinado, accidentes análogos, lo que, al fin, tampoco puede sorprender, porque el horizonte superior de aquellas regiones del interior, en su mayor parte, se halla aún, verdaderamente, sobre un nivel superior á aquel que

presenta la última terraza marítima superior observada por DARWIN, etc. en la Patagonia Austral.

Las observaciones hechas en este sentido parecen indicar más bien que las oscilaciones continentales, durante la época neogena y particularmente el impulso descendente ó centrípeto del nivel oceánico, durante la última emersion moderna, á lo largo de la costa atlántica, no obstante su sincronismo, se manifestó, como fácilmente se deduce de los hechos arriba citados, con una intensidad no completamente igual, es decir, aparentemente mucho más considerable y con marcada intensidad en el extremo austral del continente, á la vez de ser más débil y ménos apreciable, sucesivamente, en direccion á las regiones ecuatoriales, como, por ejemplo, en las costas de la Cuenca del Plata, y ménos aparente aún en las costas brasileñas, donde la presencia de semejante fenómeno se ha seguido hasta cerca de Bahía (13° L. S.).

Resulta de esto, que el extremo atlántico austral, ántes de la verificacion de este surgimiento pleistoceno, tenía probablemente una inclinacion un poco más acentuada de N. W. á S. E. y que todo el litoral oriental de la Patagonia Austral se hallaba bajo el nivel del mar, miéntras que el litoral de la Argentina Central tenía todavía aproximadamente su extension actual. Sin embargo, las observaciones hechas en este sentido no son aún terminantes para establecer, con toda confianza, la suposicion de un movimiento más universal del nivel oceánico simétricamente descendente respecto á su intensidad, en la direccion de S. á N., aunque la aparente falta de dislocaciones ó plegamientos discordantes, en los bancos de la formacion patagónica, parece favorecer todavía más esta suposicion.

El surgimiento pleistoceno de la costa pacífica, con su avance aparentemente muy desigual, localizado y parcialmente disincrónico, no establece analogías, y, además, si las observaciones hechas en los tiempos modernos, en las costas atlánticas de la Patagonia Austral, estuvieran bien fundadas, presenciaríamos otra vez, en nuestra época actual, un movimiento descendente de aquellos territorios litorales, lo que, por otras razones, parece muy dudoso y haría suponer la verificacion de algun plegamiento litosférico secular en aquellas regiones.

En cuanto á que los accidentes aludidos pudieran tener significacion en una investigacion teórica á propósito de su relacion con ciertas congeturas, (1) establecidas por los teoremas de

(1) Es muy posible que, en este sentido, exista realmente una confirmacion de ciertas suposiciones establecidas por la geología moderna. ED. SUESS, uno de los representantes mas activos de la escuela teórico-moderna, llegó últimamente á hacer un resúmen general acerca de las «*susodichas oscilaciones seculares de algunas partes de la superficie terrestre*». (Verh. der k. k. Reichs-Anst. 1880. No. 11), ocupándose principalmente de los hechos observados, sin entrar en raciocinios acerca de las últimas causas de la acumulacion alternativa, oscilataria, de las aguas oceánicas en los dos polos, ú otras cuestiones semejantes.

Para eliminar completamente, en la investigacion de tales fenómenos, la idea de la existencia de verdaderos «surgimientos» ó «ascensos» centrífugos de la tierra firme ó *litosfera*, propone para estas oscilaciones seculares ó dislocaciones de la *hidrosfera* una nueva nomenclatura, hablando únicamente de «*traslaciones de la línea ribereña*» (nivel marítimo). Designalas como «*traslaciones negativas*» cuando se verifican en direccion hácia abajo y «*traslaciones positivas*» cuando avanzan hácia arriba de la costa firme.

SUESS establece el siguiente resúmen:

1 «Semejantes traslaciones del límite oceánico son fenómenos universales y nó de carácter casual ó localizado.

ADHEMAR, SCHMUCK, SUESS y otros geólogos de la escuela moderna, respecto á los periodos apsidiales de nuestro globo, la acumulacion periódica, alternativa, de las masas oceánicas en los dos hemisferios, etc., todavía ello no ha sido examinado en estos casos especiales; además, existen aún opiniones las más distintas sobre el grado de aceptabilidad de tales congeturas.

Pero parece, *á priori*, que tal relacion no se establece directamente y sin dificultad, ó á lo ménos que la relacion de estos fenómenos no se acomoda á la de las épocas cronológicas, hipotéticamente establecidas.

Para la costa Pacífica existen, además, indicaciones y datos bastante demostrativos por los movimientos aparentemente muy discontínuos allí verificados durante aquel surgimiento moderno, y hasta por las mismas dislocaciones territoriales que, aún en la actualidad continúan, y las que, sobre todo, se hicieron allí ostensibles durante los últimos terremotos «tectónicos» de este siglo, y de uno de los cuales DARWIN mismo fué testigo,—para comprender que estas oscilaciones, en la era pleistocena, del nivel territorial de las costas patagónicas, no dependen exclusivamente de causas, fenómenos y movimientos universales de la hidrosfera, sino que más bien, en parte, son modificados por la actividad de un foco subterráneo litosférico, más ó ménos localizado, teniendo ellos, por lo tanto, quizá, el carácter de plegamientos negativos irregulares, verificados muchas veces, acaso con la lentitud necesaria para permitir á la elasticidad de las capas contiguas el suficiente acomodo, sin provocar dislocaciones apreciables ó violentas de sus bancos.

Esto en cuanto á los movimienos oscilatorios de la época neogena.

En la época eogena, durante la acumulacion de las sedimentaciones eocenas y oligocenas de nuestra region oriental, poca atencion se habia prestado, hasta los últimos tiempos, á la existencia de oscilaciones oceánicas durante aquel largo periodo; porque el cambio frecuente de sedimentaciones pelágicas, sub-pelágicas y sub-aéreas ó fluviales, en la formacion patagónica del Paraná, Rio Negro, etc., se ha explicado, únicamente, como verificado por rios ó avenidas que desembocaron en un solo océano eogeno, gradualmente rellenado. Demostraremos que, no obstante, la existencia de oscilaciones del nivel océanico, durante aquella época, es incuestionable, aunque las observaciones correspondientes no son tan indiscutibles ó inmediatas, como las análogas en la formacion neogena. Volveremos, por esto, á ocuparnos de esta cuestion, al tratar especialmente de las formaciones eogenas en general.

---

2. «Ellas muestran un tipo decididamente oscilatario.
3. «En los territorios polares, con su construccion terrazada, reconocida en todas partes donde ha pisado el hombre, el conjunto de las distintas dislocaciones del nivel marítimo es *negativo*, con un cuociente cada vez más grande hácia los polos, y más pequeño hácia las latitudes ecuatoriales.—En las latitudes tropicales, por el contrario, como lo muestran las construcciones de corales, la suma de los distintos movimientos del nivel marítimo es *positiva*.»

Se comprende, pues, en estos casos, que *traslacion negativa*, por ejemplo, es idéntica á «emersion» ó «surgimiento» continental, y *traslacion positiva* á «imersion» continental.

CLASIFICACION DE LAS FORMACIONES CENOZÓICAS. Reflexionando ahora nuevamente respecto de la subdivision y determinacion gencalógica de los distintos escalones de nuestras formaciones cenozóicas neotropicales, pronto nos hemos asegurado, por las consideraciones comparativas anteriores, de la gran insuficiencia que acompañaría la aplicacion de un sistema, hecho á propósito sólo para las formaciones cenozóicas Europeas, y establecido hasta cierto grado, aprovechando aquellos límites naturales que el movimiento geotectónico especial y los sucesos consiguientes, reinantes durante la era cenozóica en Europa, imprimieron en la constitucion geológica y articulacion natural de las formaciones correspondientes de aquel continente boreal.

Además, aunque esta clasificacion, en su fondo, no está basada en caractéres petrográficos y estratigráficos, sino sobre un principio más bien universalmente adoptable, es decir, sobre las reglas de la sucesion gencalógica, establecidas por la paleontología comparada, no hay que ocultar, sin embargo, que los accidentes exteriores que, distintamente, reinaron en las diversas islas continentales, debieron influir de un modo notable en la degeneracion y transformacion de las distintas faunas y floras; y apénas puede alguno de estos accidentes haber sido de importancia más trascendental, que estos grandes surgimientos serráneos y oscilaciones continentales, tan distintos respecto á su edad cronológica relativa en las diversas islas continentales de la superficie terrestre, — y todo esto en mayor escala en la última época de la historia cósmica, en la cual las evoluciones fueron aparentemente en parte más variadas y localizadas que en las épocas anteriores.

Luego, si bien los fenómenos que diariamente presenta la paleontología comparada, respecto á la desaparicion gradual, en el transcurso de las épocas geológicas, de las faunas y floras, y su sustitucion por formas nuevas ó modificadas, induce á suponer, en el reino de los organismos, la verificacion de cierta ley universal de extincion, á causa del sobreenvejecimiento ó decrepitud crónica, no solamente de los individuos, sino tambien de las especies y géneros: no se puede negar tampoco la posibilidad de que esta misma ley aludida no solamente se halle influenciada de un modo sério por semejantes acontecimientos exteriores, sino más todavía, que dicha ley deba probablemente considerarse como el verdadero efecto, como la misma consecuencia de aquellos variados y fundamentales cambios, verificados por los no interrumpidos fenómenos geológicos, sobre la superficie cósmica, la repetida modificacion consiguiente que ejercen sobre las condiciones físicas y por la influencia trascendental de estas condiciones sobre la vida y el encadenamiento de los organismos.

El surgimiento periódico ó escalar de grandes cadenas serráneas; las frecuentes, y á veces enormes acciones volcánicas consecutivas; la traslacion de las costas oceánicas, ó sea la inversion de tierra firme alrededor de las islas continentales, y los cambios profundos que semejantes evoluciones debian provocar necesariamente sobre el clima, las condiciones hidrográficas, etc., de los distintos continentes, no pueden haberse verificado sin dejar hon-

das impresiones particulares en la naturaleza paleontológica y estratigráfica de las sedimentaciones del periodo en que sucedieron ; produciendo horizontes naturales con sus faunas distintas, con límites que nos son en extremo útiles para la clasificacion natural de las formaciones contíguas de un complejo continental.

Pero estos fenómenos pueden haber acaecido, por ejemplo, en el hemisferio boreal, en un periodo en que sobre las masas continentales del hemisferio austral reinaba la mayor calma subterránea ; en un periodo en que en este la flora y la fauna marítima, sin sufrir otro impulso especial para una modificacion de su carácter genérico y específico, que el de su sobreenvejecimiento, por los muy graduales cambios cósmicos universales, podía continuar ramnificando los troncos y vástagos principales de sus organismos característicos, ultrapasando todo un periodo subsiguiente.

Resulta de esto, que dentro de las formaciones de un área geológica, pueden existir escalones y subdivisiones naturales muy distintós y sin la mínima relacion isocrónica, en el uno en comparacion con el otro territorio continental, y sería muy inoportuno sacrificar las particularidades de uno de ellos en favor de un propósito ó manía de identificacion absoluta con el objeto de adoptar, para su clasificacion, una articulacion ó un sistema uniforme para ámbos, deducido del estudio de formaciones correspondientes de un continente distinto y extraño, rompiendo, por ejemplo, en favor de una division hipotética artificial, la conexion natural que puede existir en una formacion que pertenece, parte á uno, parte á otro de aquellos horizontes extrangeros.

Hace mas ó ménos cincuenta años que el estudio de las formaciones terciarias de Europa se hallaba próximamente en un desarrollo tan embrionario como se halla actualmente el conocimiento de las formaciones terciarias de Sud-América. El primer impulso para una subdivision y clasificacion de las formaciones terciarias, fué dado por el estudio de la cuenca terciaria de Paris, en la cual se distinguieron fácilmente dos divisiones, inferior y superior, muy diferentes entre sí respecto á la naturaleza de sus fósiles, y separadas, además, estratigráficamente, por una capa intermedia especial, el Yeso de Montmartre.

Más tarde demostró DESHAYES que existía una diferencia bien notable en las diversas estratas de las formaciones terciarias, respecto de la relacion entre especies extintas y recientes de su fauna malacológica. En las estratas inferiores de la cuenca de Paris, podía descubrirse sólo una que otra especie que todavía tenía su representacion en la fauna actual, miéntras que en los bancos mas recientes de la cuenca de Burdeos, Viena, etc., existian como 18 % y en las cuencas del pié de los Apeninos hasta 35 % de moluscos recientes.

El reconocimiento de estos accidentes fué lo que dió orígen á la famosa clasificacion de las formaciones terciarias de LYELL [1832] en las subdivisiones *eocena*, *miocena* y *pliocena*.

Los estudios continuados demostraron luego que la idea de una division miocena y pliocena tenía un carácter bastante arbitrario, porque la diferencia entre ámbas subdivisiones era excesivamente relativa : pero que existía, en cambio, una diferencia bastante nota

table entre estas dos formaciones juntas por una parte, y la gran division cocena por otra. El reconocimiento de este hecho fué el principio de la clasificacion actual.

Además, BEYRICH demostró [1854] que por la misma razon con que se había establecido una diferencia entre una division miocena y pliocena, tambien la había, y con mas fundamento, para establecer subdivisiones cocenas, á saber: una inferior y una superior, separando él la última, junto con una parte de la miocena inferior, de la primera, é introduciéndola en la ciencia con el nombre de formacion *oligocena*.

La clasificacion adoptada en la actualidad para las formaciones terciarias de Europa, está basada principalmente en los extensos y contínuos estudios de K. MAYER [desde 1857] sobre la fauna malacológica de aquellas estratas, estudios que confirmaron, en primera línea, la existencia de cierto límite paleontológico, acentuado entre las formaciones cocena y oligocena por una parte, y los escalones mioceno y plioceno por otra, para cuyas divisiones principales, HOERNES y otros geólogos adoptaron, en seguida, los nombres de *formacion eogena* para la inferior, caracterizada por la falta de especies recientes, y de *formacion neogena* ó superior, caracterizada por la frecuencia de éstas

Un estudio mas especial de las formaciones terciarias europeas, indujo á MAYER á dividir cada una de estas dos grandes divisiones, en seis ó siete escalones ó divisiones secundarias, las cuales, como fueron establecidas con especialidad para la clasificacion terciaria europea, y apesar de que MAYER pretende para ellas una importancia universal, no tienen interes particular para nuestras consideraciones referentes á las formaciones neotropicales. (1)

---

(1) Las subdivisiones terciarias establecidas por K. MAYER son las siguientes:

I. EOGENAS.		II. NEOGENAS.	
1. Piso Flándrico.	*Eoceno.*	9. Piso Lánghico.	*Mioceno.*
2. Piso Suesónico.		10. Piso Helvético.	
3. Piso de Lóndres.		11. Piso Tortónico.	
4. Piso Parisienne.		12. Piso Mesínico.	
5. Piso Bartónico.			
6. Piso Ligúrico.	*Oligoceno.*	13. Piso Astico.	*Plioceno.*
7. Piso Tóngrico.			
8. Piso Aquitánico.			

M. COPE (*Compt. rend. sténogr. du Congr. Intern. de Geologie, tenú à Paris, 1878*, No. 21 de la série Pág. 144–164. Paris. 1880) al tirar una paralela entre la fauna vertebrada extinta de Europa y N. América, ha hecho un ensayo á establecer horizontes paralelos entre los estratos fosilíferos del terciario Norte-Americano y las aludidas sub-divisiones del terciario Europeo, particularmente con las adoptadas por los geólogos de Francia.

	EUROPA ORIENTAL.		AMÉRICA DEL NORTE.
	TERRAIN TERTIAIRE.		
Pliocene.	*Astien.* / *Plaisancien.*	Pliocene.	*Equus-beds* / *Megalonyx-beds.*
Oeningien.	*Oeningien.*	Loupfork.	*Procamelus-beds.*
Falunien.	*Tortonien.* / *Langhien.*		*Ticholeptus-beds.*

Un defecto bastante grande se nota, á primera vista, en semejante principio de clasificacion paleontológica, y es que desde el primer instante en que se procedió á hacer una subdivision de las formaciones terciarias, y hasta nuestros tiempos, siempre se tomó por base principal una sola familia, — la de los moluscos, y con especialidad las aunas marítimas de ellos. — Pero es porque los representantes de este gran grupo, con su esqueleto calcáreo resistente, no solo mejor y con mayor propagacion que la mayor parte de los demás organismos, se han conservado en aquellas estratas, sino tambien porque los géneros y especies de estos animales inferiores ofrecen, en general, una tenacidad y persistencia excesivamente grandes contra las influencias de la degeneracion y trasmutacion crónicas.

Muchas especies de moluscos se han conservado invariablemente con sus caractéres, al traves de varios escalones principales de esta época, hasta nuestros tiempos, y el estudio comparado de esa relacion entre especies recientes y extintas, ha suministrado una base cronométrica, tan sencilla como lógica, para el reconocimiento de la edad relativa de las formaciones terciarias pelágicas.

Los animales superiores y terrestres, cuyos géneros y especies muestran generalmente

---

Aquitanien.	*Aquitanien.*	White River.	*Truckee beds.*
Stampien.	*Stampien.*		*White River.*
Parisien.	*Sectien.*	Uinta.	*Uinta.*
	Bartonien.	Bridger.	*Bridger.*
	Bruxellien.	Wasatch.	*Green River.*
Soissonien.	*Soissonien.*		*Wasatch.*
	TERRAIN PÖST-CRÉTACÉ.		
Thanetien.	*Thanetien.*	Puerco.	*Marnes de Puerco.*
		Laramie.	*Fort Union.*
			Judith River.

COPE llega al resultado, de que por el estudio de la fauna de vertebrados no se puede establecer un paralelismo completo entre las subdivisiones terciarias europeas y norte-americanas. Solo, por ej., la comparacion entre el horizonte Suesónico y el Wasatch, y entre las capas de *Equus* y las *pliocenas* europeas dan en este sentido un resultado satisfactorio. Dice COPE (Pag. 150):

« A partir del Suesonio empieza á manifestarse, entre los caractéres de las faunas de Europa y de América, una divergencia que continúa á traves del resto de los tiempos terciarios. Por lo que respecta á los mamíferos, la diversidad entre ámbos continentes era mayor durante los periodos del eoceno superior y del mioceno que durante la éra presente. Entónces, en efecto, un número limitado de géneros comunes á los dos continentes se hallaba asociado á numerosos géneros, que solo existian en uno ó en otro. Resulta de aqui que nuestros medios de identificacion paleontológica de los horizontes se hallan reducidos á una lista limitada. La tarea de aplicar una nomenclatura uniforme es difícil en razon de las circunstancias. Se determina otra dificultad para interpretar el sitio de las estratas americanas en la escala europea; depende del hecho que la historia física de ámbos continentes, durante el periodo terciario, parece haber sido completamente diversa. En América, sobre áreas extensas, los cambios de nivel parecen haber sido mas uniformes en sus caractéres. Cada depósito tiene una vasta extension geográfica, y la fauna presenta ménos variaciones irregulares. En Europa tenemos un gran número de depósitos, comparativamente limitados; cada uno de ellos difiere de los demás en que su fauna le es mas ó ménos propia. »

una persistencia vital mas limitada durante las épocas y evoluciones geológicas consecutivas, y por lo tanto se suceden con mayor prontitud, no ofrecen en este sentido las mismas ventajas, aunque ellos suministran frecuentemente una base mas precisa para la limitacion y separacion ó identificacion de los distintos horizontes y escalones isocrónicos.

La lógica y utilidad práctica de semejante principio, deducido primeramente del estudio comparativo de la fauna marítima del terciario europeo, no hubiera podido encontrar una confirmacion mas satisfactoria que en su aplicacion para determinar los horizontes de las formaciones terciarias marítimas de Norte-América. Los geólogos de aquel país aceptaron en parte la division establecida por LYELL, y otros la division modificada de BEYRICH, y se puede notar que han llegado á resultados bastante análogos, aunque no se oculta la insuficiencia que siempre acompaña la aplicacion de semejante subdivision, demasiado artificial é hipotética para, un continente, que en sus varios aspectos presenta considerables diferencias con el europeo.

EUROPA.			NORTE-AMÉRICA.	
Horizonte.	Esp. recientes.		Horizonte.	Esp. recientes.
Formacion eocena	—	:	*Lignitic-Epoch.*	—
« *oligocena*	1 p °/₀	:	*Alabama* «	—
« *miocena*	10—40 p °/₀	:	*Yorktown* «	15—30 p °/₀ (1)
« *pliocena*	50—90 p °/₀	:	*Sumpter* «	40—60 p °/₀

Se vé, por lo tanto, que la preferencia con que se ha distinguido en tal sentido al grupo de los moluscos marítimos, tiene su buen fundamento, porque el estudio comparativo de sus distintas faunas constituye, hasta ahora, la base mas segura para la determinacion de la edad relativa de las formaciones y escalones terciarios: y, miéntras la ciencia no posea otro método mas seguro y perfecto para tal determinacion cronológica, no podemos prescindir, en la clasificacion de nuestras formaciones terciarias sud-americanas, de la aplicacion de esta base, por defectuosa que sea, ni ménos afectar ignorancia, por ejemplo, acerca de la existencia del gran vacío paleontológico que se halla entre la fauna marítima eogena extinta de la formacion patagónica y la fauna reciente de nuestras costas atlánticas, tanto respecto á su carácter general como á su carácter específico.

Al comparar la fauna marítima en el horizonte superior de la formacion patagónica, cerca del Paraná, etc., con las faunas terciarias respectivas de Norte-América, no se puede identificarlas respecto á su carácter general, como lo demostraremos, sino con las sedimentaciones oligocenas de Vicksburg, Jackson, etc., de la costa atlántica de aquel continente y esto, además, en conformidad tambien con su carácter particular y distinto con respecto

(1) Estas cifras, tomadas del «*Manual of Geology*» de DANA (1871) pueden haber sufrido indudablemente, en los últimos tiempos, algunas modificaciones, sin que esto altere apreciablemente la conclusion establecida.

á nuestra fauna atlántica actual; pues hasta ahora no se ha podido encontrar en aquellos estratos ni una sola especie de la fauna reciente.

Por lo tanto, no solamente es probable, sinó en extremo seguro, que la formacion patagónica marítima, en su nivel superior, corresponde, hasta cierto grado, al horizonte oligoceno de la clasificacion antigua, y ésto no sólo con relacion al carácter de su fauna de animales inferiores, sinó tambien, como se ha notado, respecto á su fauna de vertebrados.

El horizonte mas superior que pudiera admitirse para el nivel de semejante formacion, podría ser el del mioceno inferior, y ello solamente tomándose demasiada libertad para establecer suposiciones, como, por ejemplo: que la fauna atlántica, reciente todavía, no estuviera suficientemente estudiada; que las condiciones cósmicas, durante la época terciaria, pudieran haber sido muy distintas en la costa del Océano Atlántico de la region neotropical en comparacion con las de la region neo-ártica, y otras suposiciones análogas.

El estudio de las formaciones correspondientes de Norte-América, ha demostrado que las formaciones subsiguientes al horizonte de que nos ocupamos principian á poblarse poco á poco con organismos idénticos á los de nuestra fauna actual, y que, por lo tanto, se establece, allí como aquí, sin dificultad, el límite entre la division inferior ó formacion eogena, y la division superior ó formacion neogena.

Las analogías recordadas nos inducen, además, á establecer, para nuestras formaciones sud-americanas, el mismo límite intermedio entre ámbas divisiones principales, inmediatamente despues del nivel superior de la formacion patagónica marítima.

Hemos podido notar que el estudio de la sucesion de los estratos de la formacion oligocena del Paraná, en combinacion con otros accidentes más para las regiones orientales, al E. del meridiano 60°, long. Gr., induce á la suposicion de que el proceso de la sedimentacion de formaciones marítimas, en el interior de nuestro continente, concluyó con la emersion gradual de aquellos bancos y regiones litorales sobre el nivel del Océano, y que este movimiento, verificado muy lentamente, desde ántes, durante un espacio cronológico de épocas enteras, dió orígen probablemente á un relieve continental mas dilatado aún en aquella época que el que nos ofrece nuestro continente actual en su extension atlántica. Semejantes estudios nos inducen á suponer, además, que debe haber habido mas tarde un movimiento centrípeto de esta masa continental, que precedió al último ascenso moderno, sumergiendo una ancha faja de tierra continental á lo largo de la antigua costa atlántica.

Fácilmente se explica, por esto, en nuestras costas actuales, la falta absoluta de sedimentaciones marítimas, las que podrían referirse á las épocas miocena superior y pliocena.

En las perforaciones verificadas cerca de Buenos Aires, parece que la formacion del terciario marítimo de esa zona conservaba todavía sobre aquel meridiano su carácter eogeno, aunque las investigaciones respectivas, como fácilmente se comprende, no pueden haber sido determinantes en este sentido. Pero si pudiéramos verificar sondajes extensos

aún más al E. del Cabo Corrientes, para investigar la naturaleza paleontológica de los estratos terciarios allí sepultados en el Océano Atlántico, indudablemente encontraríamos las formaciones marítimas neogenas con una fauna que, progresivamente, se vinculase con nuestra fauna pleistocena y la actual.

Existen estratos marítimos adjudicables á la época neogena inferior, en algunos puntos localizados á lo largo de la costa Pacífica, donde los movimientos oscilatorios pleistocenos se presentaron con una intensidad muy desigual y bastante localizados (1). DARWIN (2) ha comprobado la existencia de tales depósitos cerca de Coquimbo, y PHILIPPI (3) hace referencia á semejantes estratos, encontrados por DOMEYKO en la provincia de Colchagua, y en cuyos depósitos, entre nueve especies coleccionadas, se hallaron tres recientes.

Pero en la costa atlántica no se conocen, con exclusion quizá de la Tierra del Fuego, semejantes depósitos, y es completamente improbable que ellos existan dentro del área actual de nuestro continente, exceptuando quizá la existencia de estrechos avanzados ó golfos miocenos ó pliocenos en puntos aún desconocidos.

La suposicion de DARWIN, de que semejantes depósitos pudieran haber existido y desaparecido en seguida del nivel superior de la formacion patagónica, ya sea á causa de la disgregacion química, ya por via de denudacion, como lo hemos notado, son poco aceptables, porque de ninguna manera podría explicarse, por ejemplo, un procedimiento de denudacion verificado con tanta uniformidad, para arrastrar exclusivamente toda la parte superior de una formacion contigua, y pararse otra vez uniformemente sobre cierto nivel determinado de la formacion patagónica, sin dejar, en tal ó cual punto, resíduos mas ó ménos extensos, de los supuestos bancos desaparecidos.

Ha tenido lugar, indudablemente, un inmenso proceso de denudacion, sobretodo en las regiones litorales de la Patagonia; pero, como hemos visto, se hallan aún allí, encima de la formacion patagónica, en uno que otro punto, los resíduos de aquel escalon superior; pero nó una formacion de orígen marítimo, sinó de orígen subaéreo ó de agua dulce.

Resulta de todo esto una consecuencia, casual y de importancia secundaria, bajo el punto de vista científico, pero de mucho alcance práctico para el estudio del terciario argentino: — todas las formaciones de la division terciaria neogena, desde el nivel superior de la formacion patagónica hácia arriba, son casi exclusivamente de orígen terrestre ó subaéreo, porque nuestro continente, en todas sus regiones comprendidas en el relieve de su extension actual, se halló ya, muy probablemente, en la forma de una masa continental surgida del nivel del océano neogeno.

Nuestro continente austral ya se encontró, por lo tanto, desde la época miocena, en ciertas tales condiciones de evolucion topográfica, en las cuales los continentes norte-

---

(1) DARWIN, CH., *Geolog. Beobacht.*, pág. 367.
(2) Ibid. pág. 181.
(3) *N. Jahrb. f. Min.*, 1857, pág. 401.

americano y europeo, con sus más avanzadas costas, entraron recien desde la época pliocena.

Nos inclinamos á opinar que á la falta de atencion sobre este incidente, se deben todas las contradicciones en la clasificacion de las formaciones terciarias de Sud-América y colocacion de la formacion patagónica, la cual, por ejemplo, figura una vez como equivalente de la parte mas inferior, y otra vez como de la mas superior de las subdivisiones terciarias; segun las suposiciones individuales, de los distintos autores que se dejaron guiar por ciertas analogías en la consideracion del carácter petrográfico, ó de ciertos accidentes anormales en la sucesion estratigráfica de estas formaciones.

La circunstancia casual de encontrarse descansando inmediatamente encima de los bancos del terciario patagónico, cerca del Paraná (la region más prolijamente estudiada por los geólogos), una capa, aunque de espesor reducido, de la formacion pampeana superior, parece que ha influido mucho en el sentido de hacer suponer la falta de sedimentaciones considerables, intercaladas entre la formacion eogena y la pampeana, á pesar de haberse observado semejantes estratos en las perforaciones verificadas en la cuenca de Buenos Aires y en otros puntos.

En las costas atlánticas de Norte-América no existen sedimentaciones apreciables de la formacion miocena y pliocena terrestre. Pero ningun geólogo norte-americano encontraría en esto un fundamento para hacerse pesimista en conjeturas trascendentales, pues pronto se ha podido constatar que estas formaciones, si bien no existen en las regiones litorales, se hallan en cambio, bien desarrolladas encima de los bancos eogenos de las cuencas terciarias del interior de aquel continente, y es por allí, en las regiones occidentales de nuestra tierra, donde tambien tenemos nosotros que buscarlos con preferencia.

Del estudio de los estratos acumulados en grandes cuencas y depresiones de las regiones occidentales, dependerá, especialmente, el futuro conocimiento de las formaciones neogenas inferiores de nuestro país, y cada paso que se ha dado en la investigacion de semejantes pesquisas ha sido fructuoso y acompañado de resultados fecundos.

Cada isla continental, una vez emergida sobre el nivel del océano, se encuentra bajo condiciones locales las mas variadas respecto á la evolucion de su superficie. Miéntras que el fondo marítimo, debajo de una zona en la mar alta, en regiones adonde no llegan el movimiento ni las tempestades de su superficie, se halla bajo un proceso de sedimentacion contínua, sucede lo contrario con las masas sobresalientes y de tierra firme.

Si continuase indefinidamente la circulacion hidrostática y actividad de la disgregacion de las rocas por los agentes atmosféricos, sin que por nuevos ascensos se aumentasen otra vez las islas continentales, tendrian que desaparecer éstas, gradualmente, en el transcurso de los tiempos, debajo del nivel del océano. La actividad normal de los procesos geológicos sobre las masas continentales ó sobresalientes de tierra firme, es, por consiguiente, la *denudacion*; y si por el contrario tambien por otra circunstancia se verifica á veces un proceso de *sedimentacion*, este es un fenómeno, bajo cierto punto de vista, anormal y pasagero, y la consecuencia de condiciones limitadas, siempre más ó ménos locales.

No hay que buscar, por lo tanto, en las sedimentaciones subaéreas y fluviátiles aquella regularidad en su naturaleza, distribucion y espesor, porque á veces su existencia depende de condiciones enteramente casuales.

Para dar un ejemplo de nuestra actualidad, podríamos citar, v. gr., los fenómenos que se presentan en aquella depresion territorial que se halla indicada en el N. de la Provincia de Córdoba, por la existencia de un extenso lago, la Mar Chiquita.

Ésta depresion es, indudablemente, en nuestra actualidad, una de las más notables cuencas para sedimentaciones aluviales en la parte austral de Sud-América, sin que por ésto su nivel carezca de una muy apreciable altura sobre el nivel del vecino sistema fluvial del Paraná.—Tres caudalosos rios, que representan todas las precipitaciones acuosas de la pendiente oriental de las sierras centrales, entre los paralelos 27 á 32° L. S., transportan ó depositan, incesantemente, un inmenso material de aluviones modernos hácia aquella region favorecida. Pero supongamos una vez que las precipitaciones acuosas por algunas décadas de años fuesen aumentadas, ó sin necesidad de esto: que se estableciera por algun accidente una canalizacion directa que uniese estas diversas crecientes, debilitadas por su reparticion, con otras muy vecinas que desembocasen en el Paraná, y tendríamos una corriente poderosa, la cual, en lugar de ejercer un proceso en que predominase la sedimentacion, estableceria, por el contrario, y no tardaría en verificar considerables denudaciones para aquella comarca.

No puede sorprender, por lo tanto, que la formacion miocena no exista en muchas regiones de nuestro pais, por la irregularidad que en general caracteriza la distribucion geográfica de las formaciones subaéreas antiguas, alternadas, además, por denudaciones posteriores.

Pero hemos tenido ocasion de estudiar, durante nuestra cruzada por la Araucania ó Patagonia occidental, los bancos de una formacion de espesor considerable, para la cual no nos ha sido posible encontrar otra explicacion mas propia, que referirla á un escalon intermedio entre la formacion terciaria marítima y la formacion pampeana: es decir, como un equivalente de las formas terciarias neogenas inferiores; y justamente la imposibilidad que se nos ofreció en el momento de buscar colocacion para esta formacion en el sistema antiguo, ha sido lo que nos indujo por fin á seguir nuestro propio criterio en la interpretacion y clasificacion de las formaciones cenozóicas de la region atlántica de que nos ocupamos, — sin pretender por esto que nuestro sistema ofrezca ya una solucion definitiva de tan complicado problema.

*
* *

Réstanos ahora tomar en consideracion las relaciones que existen entre las formaciones terciarias y las sedimentaciones mas recientes, *pleistocenas* y *aluviales*.

Los precipitados y trascendentales acontecimientos geológicos que en el continente europeo se verificaron al fin de la época pliocena; la misteriosa *época glacial* con sus

depósitos extensos de piedras *erráticas* y otros testimonios elocuentes de su severa actividad; y, en fin, los mismos primeros vestigios, en los depósitos de esta éra, de la existencia del hombre primitivo en épocas prehistóricas, indujeron á los geólogos europeos á separar este pequeño periodo geológico reciente de las verdaderas formaciones terciarias poniéndolo en un rubro especial, al lado de las épocas mas notables, y dándole una posicion autonómica bajo el nombre de *formacion cuaternaria ó diluviana.*

Generalmente se determina, entónces, el horizonte entre la formacion terciaria y la cuaternaria, allí donde empiezan á mostrarse, en los estratos modernos, los primeros vestigios de actividad glacial.

Otros geólogos agregan todavía á la formacion diluviana una pequeña division *preglacial,* la cual, en el concepto de los primeros, pertenece aún á la formacion terciaria; Finalmente existe tambien, ademas de una formacion *postglacial,* una subdivision *interglacial,* por haberse notado que en la aludida época glacial había distintos períodos, en los cuales la potencia de los ventisqueros tomó mayor extension que la que tenía dentro de un determinado período intermedio.

Pero se vió luego que la influencia que los aludidos sucesos extraordinarios, acaecidos durante la época pleistocena, habian ejercido sobre la fauna europea, no era de un alcance bastante trascendental para borrar la íntima conexion paleontológica, con que este período enlaza cronológicamente el período anterior plioceno; y algunos de los mas conocidos geólogos modernos han comenzado á unir otra vez la formacion diluviana con la terciaria, incluyéndolo todo en la division comun de las *formaciones cenozóicas.*

Una diferencia, mucho mas insignificante y relativa, existe aún entre la definicion de formaciones diluvianas y aluviales, y ningun geólogo ha podido establecer, hasta ahora, un verdadero límite categórico.

Ahora, si no obstante la época diluviana tenía cierto derecho á una posicion autonómica con relacion á las formaciones anteriores, por la respetable y variada actividad que ejerció en la evolucion geológica del continente europeo, — no ha sido su influencia, en general, de un alcance tan notable y de consecuencias tan trascendentales en la mayor parte de la área de nuestra cuenca pampeana.

La existencia de una época glacial no se puede negar; pero sólo en las regiones australes y andinas existen vestigios notables de actividad glacial, y si realmente tenemos que considerar como equivalentes de la *drift* los conglomerados y rodados de la meseta patagónica, nos falta, en cambio, y á pesar de eso, la base suficiente para determinar con seguridad la relacion genealógica que tal época tiene con las sedimentaciones de la formacion pampeana en la region setentrional.

Tendremos ocasion de demostrar que dicha época es incuestionablemente de edad mas reciente que, á lo ménos, la parte fundamental de la formacion pampeana, la cual, en su mayor parte, pasa indudablemente á la edad terciaria. — Pero ¿es tambien mas reciente que la formacion pampeana superior y el pampeano lacustre? Probablemente sí, y acaso nó:

siempre se nos ofrece la perspectiva de hallarnos en el deber de dividir artificialmente y segmentar una formacion que, por la naturaleza de sus estratos y de su fauna, pasa de una época á otra, de la terciaria á la cuaternaria y la cual sólo en su conjunto tiene sus límites petrográficos naturales. Y todo ésto sólo por la manía de querer protejer un sistema hipotético, extrangero en nuestro continente, el cual nos deja constantemente en duda, de donde y en qué nivel buscar el límite no marcado, entre dos grandes épocas supuestas: la terciaria y la cuaternaria!

El Continente Sud-Americano, en los tiempos de las épocas miocena y pliocena, tenía á lo ménos la misma extension que la que tiene ahora. Las condiciones para la formacion de sedimentaciones sub-aéreas eran ya, por lo tanto, en casi todos los puntos, mas ó ménos las mismas, tanto durante y despues de la época glacial, como ántes de su entrada; y por esto es que semejante época, en todos los puntos donde no se verificó directamente un transporte de guijarros glaciales, como, por ejemplo, en la mayor parte del territorio pampeano, este suceso no ha dejado impresiones apreciables para facilitar el reconocimiento y permitir la demarcacion y division categórica en estratos sedimentarios, pre- inter- y postglaciales.

Creemos, por lo tanto, que en la clasificacion de las formaciones cenozóicas de Sud-América, debemos renunciar á preocuparnos de una division categórica en formaciones «terciarias» y «cuaternarias», porque es imposible establecer un límite natural y suficientemente acentuado entre ámbas. Por ésto no hemos vacilado en seguir, en este sentido, el ejemplo, imitado ya por varios geólogos modernos, hastá para las mismas formaciones europeas correspondientes, de reunir todas estas secciones y sub-divisiones bajo el epígrafe general de este capítulo, esto es: «Formaciones Cenozóicas».

En cada una de las sub-divisiones explicaremos mas prolijamente las razones que nos han guiado para referir las formaciones cenozóicas de nuestra region atlántico-austral á los distintos horizontes indicados en el cuadro de la página siguiente.

SISTEMA

DE LAS

FORMACIONES CENOZOICAS NEOTROPICALES.

REGION ATLANTICO-AUSTRAL.

I. FORMACIONES EOGENAS.

Todas las especies, y, de los animales superiores, casi todos los géneros extintos.

PROBABLE HORIZONTE GEOLÓGICO

Cretácco superior ó Post-cretácco. (Larámico.)

I. FORMACION GUARANITICA.

1. Piso guaranitico.

FORMACION LIGNÍTICA.

2. Piso pehuenche ó huilliche. (*Mesotherium.*) — *Eoceno.*

II. FORMACION PATAGÓNICA.

3. Piso paranense. (*Ostrea Ferrarisi.*)

4. Piso mesopotámico. (*Megamys. Anoplotherium.*) — *Oligoceno.*

5. Piso patagónico. (*Ostrea patagonica.*)

II. FORMACIONES NEOGENAS.

TOBAS TRAQUÍTICAS EN LA PATAGONIA.

I. FORMACION ARAUCANA. (F. post-patagónica y sub-pampeana.)

6. Piso araucano. (*Nesodon. Anchitherium.*) — *Mioceno.*

7. Piso puelche. (SUBPAMPEANO)

II. FORMACION PAMPEANA.

8. Piso pampeano inferior. (*Typotherium.*) — *Plioceno y Preglacial.*

9. Piso eolitico. (*Equus.*)

10. Piso pampeano lacustre. (*Paludestrina Ameghini.*)

III. FORMACION TEHUELCHE ó errática.

11. Piso tehuelche. (RODADOS DE LA PATAGONIA.) — *Glacial.*

IV. FORMACION QUERANDINA ó post-pampeana.

12. Piso querandino. (*Azara labiata. Ostrea puelchana.*) — *Diluvial.*

13. Piso platense. (*Ampullaria D'Orbignyana.*)

ANTIGUOS RIOS CUATERNARIOS.

V. FORMACION ARIANA ó aluvial.

14. Piso Ariano. — *Aluvial*

Formacion terciaria.

Cuaternaria ó diluvial.

Aluvial.

1. Las aguas saladas
   - A. CLORURADAS.
   - B. SULFATADAS.
   - C. MISTERALES Y TERMALES.
2. Las aguas dulces.
   - A. LAGUNAS Y ESTEROS.
   - B. AGUAS CORRIENTES.
3. Los terrenos australes.
   - A. LA ESTEPA ARAUCO-PATAGÓNICA.
   - B. LA PAMPA OCCIDENTAL Y FORMACION MEDANOSA.
   - C. LA PAMPA ORIENTAL Ó PÉRTIL.
   - D. TERRENOS ALUVIALES EN LAS DEPRESIONES Y CUENCAS FLUVIÁTILES.

I. FORMACIONES EOGENAS.

La division inferior de las formaciones cenozóicas neotropicales ha sido, por mucho tiempo, en el concepto de la mayor parte de los geólogos sud-americanistas, la única clase de sedimentaciones dignas, segun su concepto, de figurar en la lista de las verdaderas formaciones « terciarias ».

Era porque la parte superior del terciario de la época neogena, respecto á su naturaleza, mezcla petrográfica, etc., por razones que hemos explicado en otro lugar, ofrecía mucha semejanza con los estratos de la época pleistocena de Europa, siendo reforzada, todavía, la opinion de su identidad geológica, por algunas observaciones erróneas por parte de uno de los naturalistas que hicieron el primer estudio detallado de la formacion pampeana.

Figuraba entónces, en los textos de Geología Sud-americana, el *non plus ultra* de una inmensa formacion « diluviana » ó « cuaternaria », de dimensiones verdaderamente gigantescas, y con revelaciones paleontológicas tan asombrosas y extraordinarias que, con razon, habría ella podido, si le hubiese sido posible, tener el orgullo de que no existiera otra formacion « diluviana » igual sobre todo el planeta.

Sólo era una consecuencia de semejante error, por el cual se sostenía que los estratos de la parte inferior ó eogena tenian que tomar tambien parte en esta confusion universal. Su límite inferior avanzaba hasta dentro de la formacion cretácea, y su parte superior, la « formacion patagónica » tenía naturalmente que ser el « terciario superior » ó neogeno, únicamente porque en los sitios explorados con preferencia, descansaban sobre ella los estratos subaéreos de una supuesta formacion « cuaternaria ». Aún parece que se consideró como tarea ociosa el hacer el exámen comparativo de su horizonte paleontológico,

puesto que mas bien se dejaba de tratar de una cuestion capaz de esparcir alguna sombra de antigüedad sobre la fisonomía de la formacion pampeana, la favorita, para la cual, en todos los departamentos del tesoro científico se buscaban razones para colmarla con los atributos de una edad juvenil, quitando cuidadosamente todo rasgo, todo vestigio, capaz de hacerla figurar maliciosamente en la categoría de las viejas terciarias!

Las contradicciones y datos minuciosos sobre la venerable antigüedad de la formacion patagónica que habian sido emitidos por algunos sábios anteriores, de una autoridad ineludible, fueron completamente ignorados y gradualmente olvidados.

No obstante, nos hemos permitido examinar, lo mas prolijamente que nos ha sido posible, los datos y opiniones expuestas, en este sentido, con anterioridad, comparándolas entre sí con las nuestras propias, y creemos que despues de los hechos y consideraciones, señaladas en otro lugar, no tendremos que volver, en lo futuro, á discutir esta cuestion.

Acaso haya quien nos diga que las divisiones eogena y neogena, en la forma y limitacion que las hemos establecido, no se hallan en buena proporcion la una con la otra, por el espesor muy desigual de ellas, es decir, que nuestra division inferior (eogena), la cual incluye en parte los estratos de la formacion guaranítica y de toda la formacion patagónica, tendría un espesor excesivo en comparacion con nuestra division superior (neogena), la cual incluye los estratos de la formacion araucana y pampeana.

Esto es cierto. Pero no lo es ménos que toda la parte basal de la formacion guaranítica no pertenece ya al terciario, y que, además, la proporcion desigual entre nuestras formaciones es análoga á la que, para ámbas, se observa en otras regiones del mundo, como, por ejemplo, en Europa; á la vez que, por lo demás, la era del predominio de los mamíferos todavía no se ha acabado, y que nosotros mismos vivimos aún en la época neogena, puesto que el incansable desarrollo geológico de nuestro planeta continúa.

No debemos dejar de recordar aquí que la separacion de una formacion « miocena » y « pliocena », segun las investigaciones de MAYER, es puramente arbitraria, pues mejor quedarian unidas; y que el espesor máximo de los estratos de estas dos formaciones juntas, en Europa, no alcanza al espesor máximo ni siquiera de una sola de las dos formaciones eogenas, de la formacion oligocena por ejemplo.

La proporcion en el espesor máximo de las cuatro formaciones: eocena, oligocena miocena y pliocena, en Europa, segun los cálculos de K. MAYER, es, aproximadamente, la siguiente: 4 : 8 : 4 : 1; es decir, la proporcion entre el espesor de los estratos eogenos y los neogenos es como 6 : 2 ½. — Comparando el espesor de los estratos eogenos y neogenos en la cuenca pampeana, reconocida, por ejemplo, por las perforaciones de Buenos Aires (en un punto donde la formacion pleistocena poco figura, porque apénas está desarrollada) y señalando el límite inferior de la formacion eocena, donde, por razones muy distintas, por cierto, hemos creido deber señalarlo, es decir, en la base (240 á 250 mts.) de la formacion guaranítica intermédia, resulta, con sorpresa nuestra, una relacion casi idéntica, es decir, un espesor en la proporcion

de $6\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$ entre el espesor de los estratos de la formacion eogena y los de la neogena.

Pero el único criterio verdadero en estas cuestiones, la naturaleza paleontológica de los estratos correspondientes, pone fuera de duda la edad eogena de la formacion patagónica por el carácter general de su fauna marina extinguida.

La aparicion, en su horizonte superior, de algunas especies aisladas de moluscos recientes, en la formacion patagónica de Chile, hacen indudable, además, que el piso patagónico comprende realmente á la formacion eogena superior ú oligocena, es decir, al límite sistemático entre la época eogena y la neogena.

Esta determinacion, deducida del carácter general de la fauna malacológica marina de la formacion patagónica, no podría encontrar una afirmacion mas decisiva que por el exámen comparativo de su fauna mamalógica, la cual, en los últimos tiempos, con muy buen éxito y preferencia, ha servido para la determinacion del paralelismo paleontológico, por ejemplo, entre los distintos horizontes geológicos de Europa y Norte-América.

Encontramos, pues, en el terciario patagónico de Sud-América, varias especies muy probablemente verdaderas representantes de dos géneros de mamíferos (*Anoplotherium*, *Palaeotherium*), los mas característicos para la formacion oligocena (piso ligúrico) del terciario Europeo.

Pero si estos y semejantes accidentes nos permiten establecer, con bastante seguridad, el límite superior de las formaciones eogenas y principio de las neogenas, en cambio encontramos demasiada dificultad para establecer, tanto estratigráfica como paleontológicamente, el límite del eoceno inferior hácia la época cretácea superior ó post-cretácea, puesto que en la region atlántico-austral la primera parece descansar concordantemente encima de la otra.

Los estratos de la formacion guaranítica, mudos y misteriosos por la falta de fósiles, se acercan completamente, respecto á su naturaleza petrográfica, sobre todo en su parte basal, á los mismos bancos cretáceos de nuestro continente, miéntras que, por otra parte, existe la mayor probabilidad de que su parte superior, por su disposicion estratigráfica, deba ser agregada á la formacion terciaria. El verdadero límite divisorio, por lo tanto, hasta ahora, sólo puede ser hipotético y provisorio. Nos hemos permitido proponer el límite de division del eoceno inferior hácia abajo, por allí donde acaba la division guaranídica intermedia, y expondrémos ahora las razones que para semejante proposicion nos han servido de fundamento principal.

* * *

En la introduccion general para las Formaciones Cenozóicas, ya nos hemos ocupado de los movimientos oscilatorios, probablemente hidrosféricos, ó sea las susodichas emersiones é inmersiones continentales seculares, acaecidas durante la época neogena en nuestra region atlántico austral de Sud-América. No hemos tratado allí, sin embargo, de los fenómenos correspondientes á la época eogena: en parte, porque nuestros estudios res-

pectivos todavía no estaban terminados, y, principalmente tambien, porque los accidentes, aunque del todo análogos, de la formacion eogena, no son intachables y fuera del terreno de toda discusion, como lo son los de la época neogena.

El estudio de las formaciones eogenas y neogenas del hemisferio boreal, particularmente en las distintas cuencas terciarias de Europa, ha demostrado, no obstante, hasta la evidencia, la existencia de largos periodos alternativos de inundacion y retroceso de las aguas oceánicas, confirmados por la naturaleza de las sedimentaciones alternativas de fósiles de agua oceánica, agua estuarina y agua dulce.

Las grandes cuencas terciarias de Paris, Viena, etc., hablan con elocuencia de la existencia de varias de estas épocas oscilatorias de marea geológica, aunque parece que falta todavía que probar si todas ellas fueron ó nó sincrónicas en las distintas localidades.

La escuela geológica antigua poca importancia ha atribuido á semejantes fenómenos, considerándolos exclusivamente como el producto de solevantamientos ó hundimientos litosféricos, mas ó ménos casuales é irregulares y, en mayor ó menor grado, localizados ó continentales.

La escuela moderna niega ó reduce al mínimun posible la suposicion de extensos solevantamientos continentales, litosféricos, tratando de explicar semejantes fenómenos, cuanto sea posible, por la hipótesis de los movimientos hidrosféricos ó mareas geológicas, de carácter oscilatorio y probablemente alternativo entre ámbos hemisferios.

No es aquí el lugar para profundizar los argumentos sobre los cuales se hallan basadas semejantes teorías. Una verdadera explicacion de la causa de estos accidentes, una teoría que satisfaga en todos sentidos, sea astronómica ó sea geológica, todavía no existe, como tampoco existe, por ejemplo, para el problema de las épocas glaciales de nuestro planeta. Pero la verificacion de semejantes movimientos hidrosféricos parece indudable, hasta cierto grado, como igualmente parece probable el carácter oscilatorio de estas mareas geológicas y su alternacion ó disincronismo en los dos polos ó hemisferios opuestos.

Los considerables y variados plegamientos litosféricos verificados en el continente Europeo, durante todo el transcurso de la época terciaria, pueden haber tomado parte é influido en la disposicion de una ú otra de las cuencas terciarias, relativamente pequeñas y localizadas, de aquel continente, dificultando ú oscureciendo, en mayor ó menor grado, el reconocimiento del paralelismo respectivo que, en este sentido, puede haber existido entre estas distintas cuencas localizadas. Pero sea ó nó esta periodicidad de las referidas oscilaciones « seculares » hidrosféricas la causa de aquella repetida alternacion gradual entre estratos marinos y subaéreos ó fluviátiles en las cuencas terciarias de Europa, — semejante particularidad en la disposicion de aquellos estratos siempre debe ser un gran incentivo para nuestros estudios, en el sentido de averiguar si tambien se observan ó nó accidentes análogos en nuestro terciario neotropical, donde las condiciones para el estudio de semejantes cuestiones universales, como veremos, son incomparablemente mas ventajosas.

En la region atlántico-austral de Sud-América, puede decirse que no existen cuencas terciarias semejantes á las de Europa; sinó que existe casi una sola é inmensa region ó cuenca no interrumpida, la cual, con sus distintas bahías, mas ó ménos avanzadas, ocupa casi toda la region litoral de la mitad austral del continente Sud-Americano, á lo largo de la costa atlántica. Esta formacion no tiene rival en el mundo, respecto á la continuidad de sus estratos; siempre con las mismas especies de fósiles, en las mas distintas regiones; y en todo el trayecto de su extension longitudinal, en una área de cerca de 30 paralelos de latitud, en la disposicion horizontal primitiva de los estratos, no se observa vestigio notable alguno de dislocaciones litosféricas violentas que se hayan verificado con posterioridad á su orígen.

Examinando el perfil de las capas concordantes eogenas superiores (oligocenas) del litoral, respecto á su disposicion vertical con relacion al nivel oceánico, en su direccion longitudinal de N. á S., á lo largo de las costas del Paraná y Océano Atlántico hasta la Patagonia Austral, se nota que ellas se encuentran asentadas, aparentemente, sin notable interrupcion de continuidad, en la disposicion de una faja ó línea ondulatoria, en forma de una ~ muy estirada, con las dos curvas ascensionales sobresalientes sobre el actual nivel oceánico, en parte, y con dos depresiones alternativas, donde estas capas están sepultadas en parte á un nivel inferior al marítimo actual.

Las dos primeras se hallan representadas, la una en la Mesopotamia del Norte y la otra al traves de la del Sur, y las dos curvas descendentes se hallan, en cambio, la una representada por la cuenca pampeana y la otra por los territorios de la Patagonia Austral.

Por lo pronto, debe quedar algo indeciso si en el orígen de semejante disposicion, algo sospechosa, no ha tomado parte, acaso, algun plegamiento posterior ondulatorio, muy gradual é insensible, de la tierra continental, ó si ella depende, simplemente, como un accidente casual, de la configuracion correspondiente primitiva del antiguo mar cretáceo y terciario, como parece á primera vista. Varios viajeros aluden á la existencia de leves dislocaciones en las capas oligocenas de la Patagonia, sin entrar en consideraciones detalladas en el sentido indicado.

La variacion en el nivel de las diversas depresiones y ondulaciones en las distintas comarcas de esta gran cuenca terciaria, es relativamente insignificante; en las regiones de nivel algo deprimido, como, por ejemplo, en la cuenca pampeana de Buenos Aires, se observan, generalmente, representadas por sedimentaciones, todas las distintas divisiones de la época cenozóica, desde el cretáceo hasta el aluvial, descansando concordantemente una encima de otra.

Accidentes tectónicos, litosféricos y localizados, de intensidad considerable ó violenta, no han existido á lo largo de este límite atlántico. Los cambios generales seculares y evoluciones sucesivas, las grandes oscilaciones hidrosféricas, que durante esta gran época hayan influi-

do en una parte, han tenido que afectar visiblemente tambien, en mayor ó menor grado, á las demás rejiones á lo largo de la costa atlántica; y pasando revista minuciosa en el perfil de estas capas sobrepuestas, desde las inferiores hasta las superiores, fácilmente se ve impresa, en la distribucion de ellas, la historia cenozóica, no sólo de una region limitada, sinó la de todo el continente sud-americano y del hemisferio á que pertenece.

D'Orbigny, el primer observador que se ocupó sériamente de la disposicion estratigráfica de las formaciones terciarias neotropicales, había señalado una analogía, bastante marcada, de los diversos horizontes entre sí, basales ó superiores, de la formacion patagónica cogena en muy distintas localidades, como, por ejemplo, en las rejiones situadas tanto al S. como al N. de la cuenca pampeana.

Pero la subsiguiente generacion parece que no siempre fué muy feliz en la eleccion y consumo de las distintas siembras, germinadas sobre la tumba de aquel notable observador. Cogió con anhelo, á veces, las elegantes flores efímeras, hijas de su viva imaginacion, pero marcesibles, como, por ejemplo, la idea del gran diluvio con los mamíferos flotantes, — á la vez de menospreciar los granos maduros, frutos de la observacion simple é inmediata : adquisiciones sencillas pero hechas generalmente con acostumbrada exactitud y escrúpulo.

La formacion patagónica ha sido considerada, generalmente, como el prototipo de una mezcla confusa de estratos de naturaleza la mas distinta posible, y así parece que ha quedado desapercibida la importante observacion de D'ORBIGNY, quien demostró, como un fenómeno normal en la superposicion de las capas, que en lo inferior de la formacion patagónica existía una subformacion, á veces de bastante espesor, sin fósiles marinos y con estratos de reconocible orígen subaéreo, con huesos de mamíferos terrestres, pescados de agua dulce y maderas petrificadas; todo esto en las rejiones mas distintas y sobre una área extensa : siempre en el mismo horizonte correspondiente, debajo de la division superior marina del horizonte de la *Ostrea patagonica*.

Esta aparicion de estratos, de orígen fluviátil ó subaéreo, ha sido considerada hasta ahora como un accidente casual: únicamente como el producto de transporte de los rios y avenidas que desembocaron en antiguos golfos del océano terciario.

Diremos que esta suposicion, para muchos sitios puede tener, hasta cierto grado, su buen fundamento. Aquella época en que fueron sedimentadas estas capas, indudablemente tenía, tambien, aunque con un límite mas hácia el oriente, su océano respectivo, con estrechos y golfos como el océano de las épocas anteriores y posteriores, y *á priori* no se puede determinar aún hasta qué region geográfica habian alcanzado, en aquella ocasion, las costas oceánicas con sus distintas ramificaciones y bahías.

A menudo se ha observado, tanto en la cuenca paranense como en la patagónica, la existencia de osamentas de mamíferos terrestres, sepultadas directamente en los estratos, en los cuales se hallan confundidadas con los mismos moluscos marinos del piso patagónico.

No obstante, y antes de hacernos partidarios de la suposicion de que estos animales terrestres hayan sido sepultados directamente por las olas marinas, — nos inclinaríamos á buscar la causa de semejante anomalía, mas bien en accidentes idénticos á los que produjeron la sedimentacion análoga de los moluscos pleistocenos con las osamentas de mamíferos pampeanos en los muy discutidos estratos de Punta Alta, como ya opinaba BRAVARD respecto á estos hallazgos del Paraná.

Es seguro, ademas, que la formacion patagónica, durante y despues de su sedimentacion, ha sufrido, en muchas localidades, perturbaciones notables en la sobreposicion normal de sus estratos, por erosiones, nuevos rellenamientos y otros accidentes análogos, cuyas consecuencias á veces parecen hacer ilusoria una subdivision categórica de los distintos horizontes de esta formacion.

Pero con buena razon tenemos que preguntar, por ejemplo, por qué, no obstante semejantes estratos fluviátiles ó subaéreos, en casi todas las rejiones, siempre se hallan en el mismo nivel inferior ó intermedio de la formacion patagónica y por qué no son mas frecuentes tambien entre los estratos, decididamente marinos, del horizonte superior.

En la cuenca terciaria del Paraná, D'ORBIGNY ha observado estos estratos subaéreos continuamente, sobre una área de 1 ½ grados de latitud, en algunos sitios con un espesor de mas de 20 metros, y siempre en el mismo horizonte respectivo, basal ó intermedio, de esta formacion, y en la Patagonia Setentrional, al S. del Rio Colorado, en una área semejante, y otra vez en el mismo horizonte correspondiente; y en ámbas regiones estas capas carecen completamente de fósiles marinos, abundando en cambio los terrestres y de agua dulce.

Más aún: que esta clase de capas subaéreas se halla asentada sobre sedimentaciones, las cuales, por su naturaleza paleontológica y petrográfica, afirman la preexistencia de una antigua costa ó mar baja, existente allí con prioridad á la época de la sedimentacion de estos estratos inferiores subaéreos en cuestion; pues en la Patagonia setentrional estos se hallan asentados sobre bancos de la *Ostrea Ferrarisi*, sepultada en su posicion natural, y en la cuenca del Paraná, encima de capas análogas, con fragmentos de conchas marinas trituradas por el choque de las olas ribereñas y con los restos de un género de delfines (*Pontoporia*) cuyos representantes no se conocen como habitantes de la alta mar sinó de las costas y estuarios.

Semejante analogía, tan notable y bastante general en la superposicion estratigráfica normal de las capas de esta formacion, en regiones las mas distintas y variadas, no puede ser el producto de accidentes casuales. Tal disposicion dice con elocuencia que estos estratos, con sus pescados y moluscos de agua dulce, con sus vegetales y animales terrestres y con su falta de fósiles marinos, se depositaron durante un periodo en que aquellas regiones eran tierra firme, ó, á lo ménos, en que la tierra firme habia avanzado mas á

inmediaciones de estas mismas comarcas, más que en una época anterior que dió orígen á los bancos con la *Ostrea Ferrarisi* y la *Palaeo-Pontoporia*, é igualmente mas que en una época posterior, la cual dió orígen á la sedimentacion de los estratos en el horizonte superior del terciario patagónico con la *Ostrea patagonica*.

Para la explicacion de este fenómeno no hay mas base que buscar las causas de semejante disposicion en un movimiento oscilatorio, secular, retrocesivo y ascensional, de las aguas oceánicas. Veremos en la parte sistemática de esta obra, cómo se confirma mas y mas esta suposicion, al estudiar, paso á paso, las especialidades, por ejemplo, de la formacion patagónica y al observar que todas aquellas particularidades, que hasta ahora parecian anormales é inexplicables, se transforman en reflejos de luz, aclarando la naturaleza y génesis misterioso de nuestro terciario neotropical.

Acaso se nos replicará que el espesor reducido de estos estratos subaéreos, encontrados en las capas inferiores ó intermedias que pasan á descubierto en la Mesopotamia del Norte ó en la del Sur, no viene á ayudar satisfactoriamente la suposicion de un largo periodo intermitente de retroceso oceánico durante la época oligocena.

Diremos que tampoco se nos habría ocurrido entrar con tanta decision en semejante teoría, si no hubiéramos tenido ocasion de estudiar el considerable desarrollo de esta formacion mesopotámica en las regiones de la Patagonia occidental, y si, ademas, las especialidades en la disposicion estratigráfica de estas sub-formaciones no nos hubieran impuesto la necesidad de buscar semejante solucion, á fin de tener una base para la explicacion de las particularidades de nuestra formacion patagónica en las comarcas del curso alto del Rio Negro.

El piso superior marino, sobrepuesto en las costas patagónicas á esta formacion subaérea, no llega hasta aquellas regiones, y sólo existe en las inmediatas al litoral, miéntras que en algunos sitios denudados por las erosiones pasa bien á descubierto la sub-formacion marina inferior (eocena) ó piso paranense. Cerca del litoral, la sub-formacion mesopotámica se halla intercalada entre ámbas en forma de una cuña, que se adelgaza mas y mas á medida que su extremo delgado avanza hácia la region oriental ú oceánica, donde finalmente debe alcanzar un límite en que se pierda el carácter subaéreo de estos estratos interpuestos, mezclándose ellas de un modo simultáneo con su equivalente de sedimentaciones marinas de la época correspondiente.

Si recordamos ahora que el espesor de esta formacion subaérea, interpuesta, alcanza, no obstante, en algunos sitios de la cuenca terciaria del Paraná, unos veinte metros, y en la Patagonia setentrional no baja de unos 6 á 8 metros; y si al mismo tiempo tenemos presente el reducido espesor, en las mismas localidades, de los estratos subaéreos de la última época retrocesiva (incluso todos los estratos de las épocas miocena, pliocena y pleistocena juntas) y cuyo equivalente, por ejemplo, en el litoral de la Patagonia setentrional, ge-

neralmente no alcanza unos pocos metros, — comprendemos que un supuesto escaso espesor de las referidas capas, en tal ó cual region del litoral, tampoco puede servir de criterio en contra de aquella hipótesis.

En cuanto á la configuracion y extension oriental de este antiguo continente oligoceno, no pueden esistir, por lo pronto, suposiciones bien fundadas, como tampoco existian para un cálculo aproximado de la extension oriental que ocupaba el ensanchado continente mioceno ó respectivo plioceno en la posterior época neogena de retroceso oceánico.

La disposicion estratigráfica de los bancos de nuestra formacion, en la Patagonia Setentrional, no da suficientes elementos para semejante cálculo. Pero parece, no obstante, que á lo ménos en esta region, durante aquella época oligocena de retroceso oceánico, la tierra firme no se haya extendido mucho mas allá al E. de la línea de sus costas actuales. (1)

Las regiones bajas y depresiones topográficas de nuestro continente actual, como, por ejemplo, la cuenca pampeana, deben haber quedado todavía bajo el mar durante aquella época remota de retroceso oceánico, y no hay que suponer en ella la existencia de estratos de nuestra formacion subaérea. Las sedimentaciones marinas tenian que sucederse unas á otras, hasta que estas regiones se cegaron por fin. Pero fácilmente se reconocen, sin embargo, al contemplar los cortes de las capas marinas subterráneas, obtenidas por las perforaciones artesianas, en el horizonte intermedio de la formacion patagónica, con sus frecuentes rodados y á veces moluscos de agua dulce mezclados con los marinos, la mayor aproximacion de la tierra firme en el periodo de la sedimentacion de estos estratos intermedios, los equivalentes de la formacion mesopotámica, con relacion á los superiores.

Aceptado el alcance probable general de esta hipótesis para nuestro continente austral, se debe suponer la existencia de una disposicion estratigráfica análoga en la formacion patagónica de las costas pacíficas.

Basta, en realidad, dirigir una rápida ojeada sobre los perfiles ó descripciones de aquella formacion, dados, por ejemplo, por DARWIN, de Coquimbo, etc., para reconocer analogías, como v. gr., en la frecuencia de los fragmentos de maderas petrificadas y de rodados en el horizonte inferior de aquella formacion, el mayor avance de la tierra firme en la época respectiva; pues es probable que aquellas regiones litorales de la costa pacífica austral quedaran, aún, en parte, debajo de las aguas oceánicas, como la cuenca pampeana, porque es sabido que

(1) Si algo contrario sucedió en la Patagonia Austral, si por allí, antiguamente, existía, además, una conexion con otras tierras vecinas circumpolares, cuya conexion debia haber sido interrumpida, en seguida, por inmersiones ó dislocaciones litosféricas centrípetas, que modificaron el relieve de la Patagonia antigua, causando su actual configuracion mas reducida, — como en una reciente publicacion pretende MORENO (*Patagonia. Resto de un antiguo continente sumerjido.* Buenos Aires. 1882.) no carece de probabilidad, toda vez que se traslade la verificacion de semejante proceso á una época mas antigua, acaso pretercinria; pues sabido es, con bastante seguridad, por la misma disposicion de los estratos marinos de la formacion oligocena superior, y por otras particularidades distintas, que durante ese periodo debia tener la Patagonia, en general, y salvo su extension aún mas reducida, una configuracion algo análoga á su relieve actual.

su estado actual de surjimiento es debido, en parte, á repliegues tectónicos ó dislocaciones litosféricas, acaecidas con posterioridad, es decir, durante la época neogena.

No es aquí el lugar para entrar en un exámen mas prolijo de los estratos terciarios en otras regiones de Sud y Norte-América, con el objeto de examinar las relaciones correspondientes que pueda haber en favor ó en contra de semejante hipótesis.

Ella incluiría la probable existencia de una oscilacion ó disincronismo alternativo para ámbos hemisferios, del movimiento hidrosférico, ascensional y retrocesivo, y la probable periodicidad repetida durante las épocas anteriores y posteriores.

Sólo queremos mencionar aquí, de paso, que con facilidad y satisfactoriamente se explicaría, con esta suposicion, la frecuencia y el espesor de los estratos marinos, miocenos (Yorktown, Suffolk, etc.) y pliocenos (Sumter) en el litoral atlántico de Norte América, y su falta absoluta en nuestra correspondiente region neotropical, donde ellos encuentran un equivalente en las capas (miocenas y pliocenas) de orígen subaéreo (formacion araucana y pampeana); y vice versa, la falta de un verdadero equivalente de la gran formacion pampeana en las mismas regiones litorales de N. América.

Los bancos marinos del piso ligúrico de la llanura germánica de Europa, los estratos marinos fosilíferos de la época eogena (Jackson, Vicksburg etc.) de N. América, referidos al eoceno superior, podrían corresponder, sincrónicamente, á nuestra formacion mesopotámica, y acaso se explicaría tambien, hasta cierto grado, la escasez, en el correspondiente terciario de N. América, de ciertos tipos de animales terrestres (*Anoplotherium*, *Palaeotherium*, etc.) de distribucion aparentemente algo universal, y característicos de nuestra formacion oligocena.

Pero no pensamos ir tan léjos. Excluimos aquí toda consideracion sobre las causas de semejantes movimientos oscilatorios, ya sean hidrosféricos, esto es, de consecuencias mas universales, ya litosféricos ó continentales, es decir, de naturaleza mas ó ménos localizada. Independientemente de esto, los hechos observados en la disposicion estratigráfica y paleontológica de las sedimentaciones cenozóicas de nuestra region atlántico-austral autorizan á formular las siguientes conclusiones generales:

1°. La probable existencia, á lo ménos, de tres grandes periodos «seculares» de mareas geológicas ó sea avance oceánico: la primera, acaecida probablemente al fin de la época eocena; la segunda, al fin de la oligocena; y la tercera, durante la pleistocena; y, con los correspondientes intervalos alternativos de retroceso oceánico, con sus cúspides de avance continental: durante la época oligocena inferior, la miocena superior ó sea pliocena inferior, y, la última, durante la época presente, aluvial.

2°. El avance de las aguas oceánicas hácia el interior de las regiones con-

tinentales, no se realizó con la misma intensidad en cada una de esas marcas geológicas. En su avance ó intensidad máxima, fueron progresivamente descensionales respecto á su impulso y extension territorial, puesto que las aguas oceánicas, durante aquel antiguo ascenso eoceno, llegaron hasta cerca de las regiones sub-andinas, como lo demuestran los hallazgos de moluscos marinos de la formacion correspondiente en las rejiones occidentales de la Patagonia, miéntras que, durante su ascenso oligoceno, quedaron á un nivel orográficamente inferior y á una distancia mucho mas retirada de este sistema central de plegamientos de nuestro continente; á la vez que durante la época pleistocena, sólo inundaron los terrenos mas inmediatos á lo largo de la costa atlántica actual.

3°. Este descenso sucesivo en la intensidad ó altura máxima del nivel marítimo, en el transcurso crónico de las distintas épocas mencionadas de ascenso, no se puede explicar simplemente como consecuencia de dislocaciones tectónicas locales, ó por la acumulacion progresiva de dedrito y transporte de materias sedimentarias desde las serranías y regiones elevadas hácia las litorales, sinó que es preciso aceptar, al mismo tiempo, ora una disminucion gradual simultánea de la intensidad máxima y mínima de estas oscilaciones hidrosféricas en general, ora un surgimiento secular, limitado, progresivo, litosférico, del continente Sud-Americano, ora, en fin, una disminucion ó agotamiento gradual de las masas oceánicas.

(4°. La disposicion de los estratos marinos pleistocenos á lo largo de la costa atlántica hace probable la suposicion de que en la época actual presenciamos un periodo, aún no muy adelantado, de retroceso oceánico, es decir, un avance gradual é insensible de la tierra continental hácia la region atlántica.)

Todas estas conclusiones son exclusivamente deductivas, tomadas directamente del exámen paleontológico y estratigráfico de las capas cenozóicas de nuestra region atlántico-austral, y el lector encontrará las razones en la parte sistemática, al estudiar, paso á paso, las particularidades de las distintas sub-formaciones, donde repetidas veces tendremos que volver sobre esta cuestion.

Pero el carácter oscilatorio aparente de estos fenómenos, el cual se deduce con bastante claridad de la naturaleza y alternacion estratigráfica de las sedimentaciones oligocenas y su relacion al eoceno superior, hace probable que semejante periodicidad de ascenso y reflujo oceánico haya existido ya en la época inmediatamente anterior, y que, por lo tanto, el piso inferior de la formacion eocena probablemente corresponde á un periodo de descenso oceánico ó avance continental.

Tal suposicion es inductiva, y debe ser probada, en adelante, por un estudio mas detenido y detallado de las capas guaraníticas en los puntos topográficos algo elevados, como, por ejemplo, á inmediaciones del sistema andino ó del sistema brasileño-oriental. No obstante, no queremos dejar de observar aquí que las indicaciones, en este sentido, nos faltan completamente.

Los rodados de cuarzo, por ejemplo, observados por D'ORBIGNY (1) en la division intermedia de la formacion guaranítica de Corrientes, y los cuales probablemente indican una aproximacion ó avance de la tierra firme durante la sedimentacion de ellas, no se hallan allí en la division guaranítica superior, á la cual, como indicaremos en otro lugar, hay que agregar, como horizonte superior, nuestro Piso Paranense, de orígen marino.

Pero la aparicion de los estratos lignítiços, descubiertos por SELLOW en la formacion guaranítica de Sud-Brasil y cuya existencia había inducido á WEISS (2) á considerar los bancos guaraníticos como un equivalente de la formacion lignítica, no puede hablar mejor en favor de nuestras conclusiones, y promete resultados halagüeños á los futuros esploradores que se dediquen á la investigacion de estos problemas.

Hemos propuesto, por lo tanto, y por carecer todavía de un fundamento mas satisfactorio, aceptar, como base de la formacion cocena, la division intermedia de la formacion guaranítica; quedando compuesta, entónces, tanto la formacion cocena como la oligocena, cada vez, por un periodo completo de retroceso y avance oceánico, dejando intacta así la division guaranítica inferior ó « gres brasileño », reconocida por HARTT (3) como probablemente post-cretáceo y por BURTON y FOETTERLE (4) como un miembro intermedio entre el cretáceo y el terciario, para que sea ó no comprobada, en adelante, como equivalente de la formacion post-cretácea ó larámica de Norte América, representada de un modo especial en aquel continente boreal, por estratos de orígen subaéreo ó de agua dulce.

Entre los estratos eogenos de nuestra region atlántico-austral citamos los mas conocidos que segun las bases establecidas son referibles á los horizontes siguientes:

I. PISO GUARANÍTICO. (Cretáceo superior ó Post-Cretáceo.) — Gres brasileño. — Division inferior de la formacion guaranítica de Corrientes y de la Cuenca Bonaerense. — Horizonte superior de las areniscas de Córdoba, S. Luis, etc. (?).

---

(1) D'ORBIGNY, *Voyage*, etc. *Geologie*. Pág. 13°.

(2) *Berichte d. Koen. Acad. d. Wissensch. zu Berlin.* (1827). Berlin, 1830. Pág. 417 y sig. — BURMEISTER, H. *Reise d. d. L. Pl. St.* I. Pág. 68 y sig. — *Descr. Phys. d. l. Rep. Arg.* II. Pág. 253.

(3) HARTT, CH. FR. *Geol. and Phys. Geogr. of Brazil.* Boston. 1870. Pág. 557.

(4) FOETTERLE, FR. *Die Geologie v. Sued-America.* (En: PETERMANN, *Geogr. Mitth. Gotha.* 1856.)

II. PISO PEHUENCHE. (Eoceno inferior.). — Formacion lignítica de Punta Arenas y de Sud-Brasil. — Gres rojizo con *Mesotherium Marshii* MOR., etc. de Fresno-Menoco, y Confluencia del Rio Limay y Neuquen [Rio Negro]. — Division intermedia de la formacion guaranítica de Corrientes y de la Cuenca Platense.

III. PISO PARANENSE. (Eoceno superior.). — Division superior de la formacion guaranítica de Corrientes y de la Cuenca Platense. — Division mas inferior de la formacion patagónica del Paraná y de la Patagonia Setentrional. Gres rojizo con conchas marinas trituradas del Arroyo Verde [Rio Paraná]. [D' ORB.] Marga verdosa del Paraná; con *Pontoporia paranensis* BRAV. Gres marino, rojizo ó verdoso de la Patagonia Setentrional; con *Ostrea Ferrarisi* y *Pecten patagonensis*. [D' ORB.]. — Estratos marinos con *Ostrea*, etc. en la Patagonia Occidental. [Rio Negro] [Lago S. Martin. MOR.]. — Estratos marinos con *Ostrea*, etc. encima de la formacion lignítica de Punta Arenas.

IV. PISO MESOPOTÁMICO. (Oligoceno inferior.). — Division intermedia de la formacion patagónica en la Cuenca Paranense; con *Toxodon paranensis*, peces dos y moluscos de agua dulce y troncos sicilificados. [D' ORB.] — Arcilla calcárea inferior de Punta Gorda. [Banda Oriental DARW.] — Gres de osamentas en la Patagonia Setentrional; con *Megamys patagonensis*. [D' ORB.]. — Gres amarillo de la segunda terraza ribereña de Fresno Menoco [Rio Negro], con troncos de palmas, coníferas, etc., sicilificadas.

V. PISO PATAGÓNICO. (Oligoceno superior.). — Division superior de la formacion patagónica en la Cuenca Pampeana y la Patagonia; con *Ostrea patagonica, O. Alvarezii, Venus Muensteri, V. meridionalis, Arca Bompiandiana, Cardium platense, Pecten paranensis, P. Darwinianus y Voluta alta.*

I. FORMACION GUARANÍTICA.

La formacion guaranítica de D'ORBIGNY ha tenido el trágico destino de servir por mucho tiempo á los geólogos sud-americanistas como una especie de rinconada ó « pozo ciego », bastante cómodo para depositar en él todos aquellos restos de formaciones que fuesen indeterminables por su falta de fósiles, ó para los cuales no pudiera encontrarse otro lugar mas cómodo en el sistema establecido.

Bastaba que en las faldas de alguna mole de roca metamórfica pasase á descubierto algun banco de arenisca ó estratos arcilloso-arenosos de color rojo ferrugíneo, para que ya, ántes de ser examinados, gravitaran sobre ellos la sentencia de ser sepultados sin réplica en la matizada seccion de las « formaciones guaraníticas. »

Cuarcitas silúricas, areniscas mesozóicas y estratos arcilloso-arenosos, quizá de orígen terciario, han formado así un hermoso y variado conjunto. La formacion guaranítica tenía que aceptar en su seno paciente toda esta coleccion de configuraciones heterogéneas, sin poder oponer á semejante proceder otra resistencia que la muda advertencia del *noli me tangere*, respecto á la determinacion impracticable del horizonte geológico de una clase de estratos, desprovistos como ellas de geroglíficos palcontológicos.

Gracias á las investigaciones recientes, es que comienzan á disiparse mas y mas las tinieblas que envolvían el misterio de estas formaciones indeterminables de nuestro suelo.

El Dr. BRACKEBUSCH, ocupado en los últimos años con la exploracion é investigacion sistemática de las formaciones geológicas, representadas en nuestras sierras centrales y andinas, para la confeccion de un mapa geológico de la República, ha conseguido demostrar la conexion estratigráfica, con areniscas y estratos análogos de las sierras de Salta y Jujuy, de aquella conocida especie de arenisca roja que rodea y pasa á descubierto en la orilla de casi todas las sierras centrales del país, y la que, con preferencia, ha sido referida al horizonte de la formacion guaranítica de D'ORBIGNY; porque los estratos de esta última, bajo circunstancias análogas, pasan á descubierto en la orilla de las rocas metamórficas del sistema Oriental – Brasileño.

Miéntras que ahora esta arenisca en todos los sitios donde ha sido examinada, en las provincias centrales del país, parece carecer enteramente de estratos fosilíferos, principian á aparecer estos, cada vez con mayor abundancia, en los bancos correspondientes, más variados petrográficamente, compuestos de areniscas, dolomitas, pizarras calcáreas, etc., de las sierras del Norte, y el carácter paleontológico de estos fósiles que por allí se hallan en abundancia, casi ya no deja mas duda de que estos estratos del hemisferio austral, deban considerarse, en la escala geológica, como un equivalente de la formacion neocomiana ó cretácea inferior.

D'ORBIGNY había observado la misma formacion en las faldas orientales de la cordillera de Bolivia, refiriéndola erróneamente al horizonte triásico (1).

Antes de emprender el estudio del equivalente probable de la formacion guaranítica [formacion pehuenche] en la Patagonia y cuenca pampeana, tenemos que dedicar aquí algunas palabras á esta formacion de arenisca roja, porque parece que constituye la base sobre la cual descansan los estratos de areniscas, arcillas y margas guaraníticas. Ella es bastante variable respecto á su carácter petrográfico, á la vez que tambien se manifiesta mucha variacion con referencia al mayor ó menor grado de dislocacion que sus bancos sufrieron en los distintos sitios, y en mayor ó menór distancia de los focos de solevantamientos ó plegaduras á lo largo de la Cordillera.

En algunas sierras occidentales, como, por ejemplo, en la Sierra de Famatina, se hallan las capas de esta formacion, dislocadas con la misma intensidad que en la Cordillera, pasando sobre sus faldas hasta las cumbres de las aristas mas altas.

En las faldas de las sierras centrales, donde la dislocacion horizontal de estos bancos es poco considerable, predominan, como ya lo hemos indicado, las areniscas rojas.

En la orilla de la Sierra de Córdoba, por ejemplo, se compone esta formacion, en su base, de gruesos bancos de una excelente clase de conglomerados de color negro rojizo, subido, muy íntimamente cimentados, muy coherentes y densos. — Este conglomerado tiene fragmentos de rocas metamórficas y porfíricas, y acaso debe su color con especialidad á los últimos.

Esta gruesa capa de conglomerados, que descansa inmediatamente sobre las rocas primitivas, empieza á transformarse hácia arriba, con disminucion gradual en el tamaño de sus granos, un tanto desiguales, en una arenisca de grano fino, de un intenso color rojo-claro y dureza moderada, estando al mismo tiempo muy perfectamente estratificado y hasta hendible en forma de baldosas.

Más arriba, en las capas superiores de esta arenisca, á medida que el grano y la cohe-

(1) D'ORBIGNY, *Voy. d. L'Am. Mér.* Geologie. Pág. 285.

sion de la pizarra disminuyen más y más, empiezan á entremezclarse elementos margosos y arcillosos, hasta que, finalmente, en algunos sitios, donde tales estratos, siempre bastante desmenuzables, no han desaparecido en su forma primitiva, por las denudaciones, predominan margas y capas arcillosas del mismo color subido, hasta de unos veinte metros de espesor, las cuales, petrográficamente, parecen ofrecer, á veces, la mayor semejanza con los estratos margosos de la formacion guaranítica en las regiones orientales.

Semejantes estratos arcillosos, pueden hacer la impresion, como si constituyesen el producto de una disgregacion de los mismos conglomerados y areniscas, sobre los cuales descansan: como el producto de un proceso epigenético, verificado con posterioridad, dependiendo su color rojo subido de partículas de trituracion y detrito de las mismas areniscas, sobre las cuales se hallan asentados.

En realidad, á inmediaciones de la sierra, existen, descansando encima de los bancos de estas areniscas cretáceas, otros distintos, incuestionablemente referibles á épocas bien posteriores, formados por espesos bancos, compuestos frecuentemente de guijarros y arenas rojizas, y en cuyas acumulaciones el detrito de semejantes areniscas cretáceas ha formado uno de los elementos esenciales; traspasando estos bancos, por la escala graduada de colores, desde el rojizo intenso hasta el rojizo pálido, y, finalmente, amarillento gredoso de los depósitos pampeanos, contiguos, en el mismo sentido que ellos traspasan tambien la escala gradual, respecto á la inclinacion de los estratos, desde la pronunciada inclinacion de los bancos cretáceos hasta la disposicion casi horizontal de los pampeanos y post-pampeanos.

Pero, en otros sítios, los estratos rojizos superiores desaparecen discordantes debajo de las capas gris-gredosas modernas. Una línea bien marcada por el distinto color, rojo intenso, de los bancos inferiores inclinados, y pálido-gredoso de las sedimentaciones subaéreas modernas, deja reconocer, entónces, á larga distancia, en los perfiles descubiertos por las erosiones, la superposicion discordante de ámbas formaciones.

Comparemos, ahora, la naturaleza de los estratos típicos de la formacion guaranítica.

I. PISO GUARANITICO.

D' ORBIGNY (1) ha dividido la formacion guaranítica en tres horizontes, segun sus observaciones hechas en Corrientes, y una division análoga ha creido poder constatar BURMEISTER (2), segun sus apuntes respecto á la perforacion verificada en la cuenca de

(1) D' ORBYGNY, ALC. *Voy. d. l' Amer. mer. Geologie*, Pag. 69.

(2) BURMEISTER, H. *Descr. phys. de la Republ. Argent.* II. Pag. 250.

Buenos Aires. Aunque semejante division está basada únicamente sobre diferencias en la naturaleza petrográfica de los distintos horizontes, ellas indican, no obstante, en el transcurso de la sedimentacion de estas capas, la existencia de distintas épocas, siempre con sus condiciones litogenéticas modificadas.

HORIZONTE.	CORRIENTES.		BUENOS AIRES.	
SUPERIOR.	4 M.	Arcilla gris, con nódulos ó numerosas concreciones pequeñas de yeso, diseminadas por capas en la arcilla.	123 M.	Arcilla plástica de color rojizo-pálido, y de consistencia bastante homogénea y uniforme.
INTERMEDIO.	4 M.	Marga arcillosa gris, llena de concreciones ferruginosas compactas, de guijarros de cuarzo, y de granos rodados de hierro hidratado.	49. M.	Marga arcillosa. Traspaso sucesivo en arcilla calcárea de color mas claro y, mas abajo, en estratos arenosos.
INFERIOR.	50 M.	Gres rojo, á veces en masas duras y cavernosas, con concreciones de hierro rojo ó hidratado y hermosas sardonias. A veces con estratos delgados, intercalados de arcilla.	15 M.	Gres rojo; compuesto de granos de cuarzo y augita; con guijarros de rocas plutónicas. Descansa encima de rocas primitivas.

Las capas superiores de esta formacion, cerca de Corrientes, se hallan próximamente como á 100 metros *sobre* el nivel del mar, y las de Buenos Aires, como 90 á 100 metros *debajo*.

La analogía entre los estratos de estas comarcas se nota á primera vista, observándose, no obstante, la notable diferencia en el espesor de estas distintas capas, en ámbas localidades; además de que la diferencia es muy considerable respecto al nivel absoluto de su posicion, y bajo cuyo nivel distinto se encontraron ya, probablemente, en la época en la cual se verificaron las sedimentaciones en cuestion. Para los bancos de la division superior de Corrientes, no puede existir duda de que tambien pueden haber influido en la disminucion de espesor, las denudaciones posteriores, á la vez que debían estar expuestas á semejantes procesos, con especialidad las regiones de nivel más elevado, como las de Corrientes. Pero para la explicacion del espesor insignificante de la division inferior, es decir, de los bancos de la arenisca roja, en la cuenca de Buenos Aires, hay que buscar todavia otras razones especiales.

No solamente es probable que toda la parte basal, arenosa, de capas de la division intermedia de Buenos Aires es referible al horizonte inferior, sinó que ademas lo es, tambien, que una observacion completa de estos bancos, en el horizonte inferior de la formacion guaranítica, no era realizable en aquellas perforaciones, porque el taladro, á una profundidad de 300 metros aproximadamente, ya descansó sobre las prominencias ó faldas de una sierra subterránea, de roca primitiva, antiguo sistema serráneo sub-marino, el cual, con algunos cerros mas culminantes, pasa, aun ahora, á descubierto, á alguna distancia de esta localidad, como, por ejemplo, en Martin García y en las costas orientales vecinas.

Por esto es que aquella perforacion no ha contribuido, tampoco, al reconocimiento de la relacion que esta formacion guaranítica puede ofrecer con los estratos inferiores de la verdadera formacion cretácea, y con los formidables bancos y representantes de las épocas y formaciones mas antiguas, llevados á descubierto, con un inmenso espesor, en la falda de las sierras occidentales y andinas, á consecuencia de los importantes plegamientos ó dislocaciones allí verificadas en distintas épocas, y cuyos estratos, con una extension territorial considerable, se hallan probablemente sepultados, acaso en forma de un inmenso escollo, sin dislocacion apreciable, en la gran cuenca representada por el centro de la pampa setentrional, donde la ausencia absoluta de prominencias serráneas y plegamientos reconocibles superficialmente, parece indicar la sucesion de una larga y completa paz subterránea, detras de un espacio de extensas épocas geológicas.

Si comparamos ahora los bancos de esta formacion guaranítica con los estratos que generalmente pasan á descubierto en la orilla de las sierras centrales, y las cuales, en gran parte, pertenecen á la formacion cretácea, no se puede negar que existen, bajo el punto de vista petrográfico, analogías bastante bien marcadas entre ámbas, las cuales nos obligan á proceder con la mayor reserva respecto á la clasificacion definitiva, en la escala geológica, de semejante formacion, y particularmente en sus bancos inferiores; pues nada prueba, hasta ahora, que la formacion guaranítica pertenezca realmente al horizonte terciario.

En ámbas clases de estratos, con su mezcla petrográfica análoga, con sus zonas y estratos de yeso, su color casi idéntico, observamos que, hácia abajo, aparece, en conformidad, y con un espesor considerable de sus bancos, aquella especie de arenisca que en su estructura ofrece poca variacion, y la cual, con frecuencia, pasa á inmediaciones de las moles primitivas á tomar, por el aumento de guijarros en su mezcla, el carácter de conglomerado. La naturaleza de los estratos superiores, arcillosos ó margosos, de la formacion guaranítica, su estructura floja y suelta, su estratificacion concordante con los estratos de la formacion patagónica, á pesar de ser consideradas estas propiedades á veces como indicacion de una edad relativamente moderna, no prueban que semejantes estratos sean terciarios.

Una propagacion bastante universal parece tener la formacion guaranítica en el Norte

de nuestro continente, donde la determinacion de su horizonte geológico ofrece los mismos obstáculos.

El *gres brasileño*, descrito por FOETTERLE (1) como una formacion intermedia entre el horizonte cretáceo y el terciario, indudablemente pertenece al mismo grupo.

Pero es por allí, en el Brasil, donde además se han observado por HARTT (2) estratos fosilíferos de la formacion cretácea superior, y sobre todo, tambien, estratos calcáreos, dolomitas y areniscas de la formacion neocomiana. La circunstancia de que estos bancos cretáceos, en las regiones atlánticas del Brasil, han sufrido algunas dislocaciones, ofreciendo, por lo tanto, una estratificacion discordante con las capas horizontales de un gres ferruginoso, que BURTON habia referido á la formacion cretácea, y el cual probablemente corresponde á la parte basal de nuestra formacion guaranítica, ha inducido á HARTT á considerar esta formacion como terciaria.

La observacion de este geólogo Norte-Americano es la única base, hasta ahora, que podria favorecer la supuesta edad terciaria de la formacion guaranítica, á la vez que la naturaleza petrográfica de la division inferior de semejantes estratos, y otros accidentes mas, le hacen acomodable, muy fácilmente, á la formacion cretácea, representando ella en este caso probablemente un equivalente de aquella formacion intermedia, « post-cretácea », establecida á causa de su carácter paleontológico, por los geólogos Norte-Americanos. La resolucion de este problema pertenece á las investigaciones del futuro.

Ya hemos tenido ocasion de manifestar la conveniencia de agregar á la division guaranítica superior la limitada division inferior marina de la formacion patagónica, porque ambas, ademas, en varias localidades, ofrecen entre sí un traspaso completo. Las hemos reunido en el rubro del Piso Paranense; á la vez que consideramos como equivalente de los estratos rojizos fosilíferos del Piso Pehuenche, de Fresno-Menoco, principalmente la division guaranítica intermedia, reservando para la inferior el nombre de Piso Guaranítico.

11. PISO PEHUENCHE.

| *Horizonte del Mesotherium Marshii.* |

Como un equivalente de la formacion guaranítica, en las regiones de la Patagonia Setentrional, hay tal vez que considerar, por razones de su sucesion estratigráfica y las analogías

(1). FOETTERLE, FR. *Petermann's Geogr. Mitth.* Jahrg. 1856.

(2). HARTT, CHR. FR., *Geol. and Phys. geogr. of Brazil* (*En: Agassiz Scient. results of a Journ in Brazil.*) Boston 1870.

en su carácter petrográfico, la poderosa formacion de areniscas y sedimentaciones arcilloso-arenosas, generalmente de color rojo subido, que con un espesor de 150 á 300 metros ó mas, constituyen el esqueleto del subsuelo, detras de una área considerable de la última meseta alta occidental de la Araucania, extendiéndose á la largo de las faldas orientales de la Cordillera.

Aunque los bancos de esta formacion parecen ofrecer mucha variacion en la naturaleza de los estratos que la componen, conservan ellos, sin embargo, en una vasta extension, la misma pronunciada uniformidad respecto á su mezcla petrográfica, con sus frecuentes zonas y partículas intercaladas de yeso, y con su color particular rojizo, que igualmente caracteriza, por lo general, los estratos de la verdadera formacion guaranítica.

Si bien semejante analogía de la mezcla petrográfica, coloracion, etc., no dá por sí misma motivo para una identificacion geológica determinante de estratos existentes en distintas regiones, no podemos dejar, sin embargo, de recordar aquí que semejantes analogías en la constitucion petrográfica de los estratos de un mismo nivel geológico, extendido sobre grandes espacios á lo largo de nuestro gran sistema andino, puede considerarse, hasta cierto grado, como uno de los rasgos normales y caraterísticos de las formaciones sud-americanas en general, y encuentra su esplicacion natural por la existencia de un probable sincronismo respecto á la mayor parte de los fenómenos geológicos principales en este sistema prolongado, ó eje de plegamientos, y una uniformidad petrográfica, relativamente grande, de los productos eruptivos y sedimentaciones primitivas, que han dado el material para la acumulacion de las sedimentaciones modernas.

Supongamos, por ejemplo, que semejantes sedimentaciones rojas, que con especialidad parecen haber sido formadas por partículas trituradas de cierta roca porfírica [quizá bajo la influencia de un clima tropical mucho más extendido, y la abundante formacion simultánea de *Laterita*,] hubiesen sido sedimentadas en un periodo en que los plegamientos y el ascenso de masas traquíticas ó basálticas todavía no llegó á un grado tal, para que el detrito de esas rocas eruptivas modernas hubiese podido tomar parte sensible en la mezcla petrográfica de tales estratos; en un tiempo en que en las faldas orientales de la Cordillera, levantadas por un plegamiento anticipado, habian sido expuestas á la accion erosiva atmosférica, masas predominantes de aquella roca porfírica, — tendríamos ya una explicacion satisfactoria de la uniformidad de semejante formacion; demostrando á la vez que esos accidentes petrográficos deben necesariamente ser tomados en consideracion como uno de los auxilios para la determinacion del horizonte geológico de nuestras formaciones cenozóicas, poco conocidas, hasta ahora, paleontológicamente; pues la frecuencia y el predominio, por ejemplo, de los estratos de detrito traquítico en los bancos del terciario superior de la Patagonia, generalmente caracterizados por su color pálido, es á veces tan característico para ellos, como para los estratos mas antiguos lo es la escasez ó falta de semejantes

partículas de rocas eruptivas modernas, y el predominio de aquella especie de detrito rojizo.

Pero la distribucion y colocacion propia de esta formacion, es lo que induce, además, á suponer, estratigráficamente, una edad mas antigua á aquellos bancos que á los de la formacion patagónica, y cuya razon da suficiente motivo para que sea considerada esta formacion como un equivalente de la guaranítica.

Comunmente están constituidos los bancos de esta formacion pehuenche por una especie de arenisca roja muy desmenuzable y de muy distinto grano, á veces bastante grueso, pero se halla, con frecuencia, mezclado con muchas partículas detríticas y pelíticas, que generalmente sirven de cimiento: productos de una descomposicion caolinítica; á la vez que predominan en otras regiones, y sobre todo en los estratos superiores, margas arcilloso-arenosas del mismo color pronunciado, y que, con la mayor probabilidad, deben considerarse como un producto de desmenuzamiento de la misma roca y nueva sedimentacion del material de transicion, verificada en una época posterior.

En los valles y sitios expuestos á la erosion muestran esos bancos el frecuente derrumbamiento prismático-vertical de sus paredes abruptas, que caracteriza á todas las sedimentaciones sueltas y homogéneas, de las formaciones modernas, con la predisposicion á formar barrancas verticales, con pirámides, pilares y estribos avanzados, simulando á veces las figuras de torres, castillos y ruinas, y cuyas regiones pintorescas, pero desiertas y desamparadas, constituyen una parte dominante en los cuadros indelebles que el viajero trae en su memoria como recuerdo de su paso por las regiones quebradas de aquella tierra.

En muchas partes existen, tambien, en esta formacion, zonas de una arenisca muy densamente cimentada, generalmente por algun cimiento tobáceo-detrítico, y preferentemente se observan, dentro de los mismos bancos de arenisca desmenuzable, delgados estratos esquistosos, alternativos y algo mas coherentes, los cuales entónces, á causa de la circumdenudacion progresiva, suelen sobresalir horizontalmente en las barrancas en forma de pequeños mantos.

Los fósiles, parece que son escasos en esta formacion. El Capitan ROHDE ha traido un fragmento de un hueso gigantesco, y otros, distintos, aparentemente de un animal más pequeño. Los fragmentos ostentan en su tejido el mismo color rojizo que caracteriza á los estratos, en los cuales se hallaron enterrados. Proceden de la primera terraza inferior, representada por pequeñas colinas de arenisca rojiza, en la ribera S. del Rio Negro, cerca de Fresno Menoco, donde, segun noticias obtenidas, fué encontrado, además, el cráneo de un interesante mamífero, coleccionado por los oficiales de la misma expedicion (1).

(1) El hallazgo en cuestion fué regalado, por el Sr. D. E. Moyzés, al Museo Antropológico de Buenos Aires. En momentos de revisar las pruebas de esta obra, recibimos una publicacion del Dr. F. MORENO: *Patagonia; resto de un antiguo continente sumergido*. Buenos Aires 1882; en cuyo trabajo anuncia este autor la próxima publicacion de los nuevos mamíferos terciarios existentes en el museo á su cargo. La especie en cuestion ha recibido el nombre de *Mesotherium Marshii* MOR. y las muelas de este interesante tipo antiquísimo, segun los datos del mismo autor, ofrecen tantas analogías con las de un *Hydrochœrus* como con las de un Elefante enano!

Las poderosas capas de esta formacion, en la Patagonia Occidental, se hallan, por lo regular, inclinadas de una manera, apénas apreciable, de W. á E.; pero segun comunicaciones de varios viageros, existen dislocaciones bastante considerables en algunas regiones al N., en la vecindad de los focos de erupciones basálticas.

Esta formacion alcanza un espesor muy considerable en el territorio Pehuenche, en la region del triángulo formado por el valle del Rio Limay y del R. Neuquen, donde la meseta, constituida en su base, principalmente por esta formacion, llega, en la vecindad de la Cordillera, á un nivel total de 500 hasta 1000 metros.

Rio arriba, por el valle del Rio Negro, se observan de vez en cuando, al W. del Chichinal, en los bancos superiores de la formacion mesopotámica ó araucana, acumulaciones y zonas rojas, intercaladas con irregularidad en el fondo gris-grdoso, uniforme, de la formacion allí existente, hasta que, cerca de Fresno-Menoco, ya aparecen, en el corte vertical de las altas y estrechas barrancas de la ribera S., bancos continuos de estratos rojos, los que, como aparentemente sobrepuestos á la formacion mesopotámica, podrian dar ocasion, á veces, á conjeturas erróneas acerca de la edad de la última, con referencia á la formacion pehuenche.

Pero, indudablemente, hay que considerar semejantes estratos como un producto de transicion, acumulado por el transporte, verificado con posterioridad á la formacion pehuenche, de cuya disgregacion, esencialmente, procede el material de que se han formado estos bancos rojizos mas recientes.

La formacion pehuenche recien se presenta con su verdadero espesor y carácter particular cerca de la confluencia del Limay y del Neuquen, último punto fijado para nuestra marcha durante la expedicion de que nos ocupamos, y donde ya predomina, completamente, el gres rojizo.

Allí es donde en la horqueta formada por la confluencia de ámbos rios, la meseta alta, que allí alcanza á un nivel total de 500 á 600 metros, se halla cortada casi á pico en algunos sitios por las cuencas respectivas de los rios Limay y Neuquen, cuyos valles forman allí, en la meseta patagónica, surcos profundos de unos 100 á 200 metros de hondura, dejando entre sí un promontorio intermedio de la meseta alta, designado como Sierra Roca (1) ó Sierra de las Rosas en los mapas topográficos. Este resalto de meseta, cortado á ámbos lados por los declives interiores de las cuencas de estos rios, para el viajero que viene rio arriba por el valle del Rio Negro, simula completamente el aspecto de una sierra, aunque este nombre no le conviene en el sentido geológico. Lo mismo se refiere á la Sierra de Santa Rosa ó Sierra Neuquen, la cual sólo representa una faja de meseta, cortada á un lado por el actual y al otro por un antiguo y hondo surco secundario ó rinconada que cavó el Neuquen en la meseta araucana, al E. de su cuenca actual.

---

(1) Esta sierra no se debe confundir con la «Sierra Roca», mencionada en la pág. 334, y la cual se halla situada al N. del sistema de la Sierra del Payen.

Esta eminencia barrancosa, limitada al E. por la laguna de La Garita, parece constituida en su base por los bancos de la formacion pehuenche, y en su horizonte superior, en parte, por los de la formacion mesopotámica y los de la araucana.

Nuestro deseo de estudiar con mayor prolijidad y fundamento estas interesantes formaciones, no se realizó, y no habiendo entrado, por lo tanto, en el verdadero territorio de la formacion pehuenche, nos debemos limitar á las noticias fragmentarias que daremos al ocuparnos de la formacion mesopotámica.

Del diario del Sr. NIEDERLEIN estractamos los siguientes datos acerca de la sucesion y disposicion de las areniscas rojas y su relacion á las del gres gris-amarillento de la formacion mesopotámica ó araucana á lo largo del valle del Rio Neuquen.

« El valle del Rio Neuquen tiene, en su curso inferior, un ancho que puede alcanzar hasta legua y media, enangostándose hácia su curso superior, de manera que, á unas 45 leguas arriba de su confluencia con el Rio Limay, sólo tiene la quinta parte de este ancho, puesto que no se toman por base de cálculo las frecuentes rinconadas que á veces muestran una anchura considerable.

« Las barrancas pueden tener una altura variable de 30 á 100 metros, y mayor aún en las regiones de su curso superior; y se hallan sumamente desgarradas por hondos cañadones y erosiones, de modo que ofrecen un aspecto bastante variado. A veces se presentan en forma de largas eminencias ó barrancas continuas con una línea dorsal casi horizontal, á veces como grupos ó series de colinas.

« La clase de roca que forma estas barrancas es un gres ó arenisca de grano mediano y de poca consistencia. En la ribera izquierda ú oriental, esta clase de arenisca se presenta, al principio, con un color gris bastante uniforme. En seguida se observó en la parte basal un estrato mas claro, el cual, llegó mas adelante, gradualmente, á formar la parte superior del declive, y bajo este estrato aparecieron entónces oblicuamente intercalados los bancos de la arenisca roja, de manera que al otro dia las barrancas algo escarpadas aparecieron de color rojo por abajo y gris pálido por arriba. En la barranca opuesta [ribera ocidental ó Sierra Roca] se observa primero, durante 7 leguas, la arenisca roja, y durante las 5 leguas siguientes un gres gris claro. Las barrancas son generalmente altas y abruptas.

« Gradualmente se intercalan en ámbas barrancas del valle capas rojizas que al fin sustituyen completamente las de color gris pálido; pasando paulatinemente el color gris, por rojizo pálido, hasta que, cerca de Potocó, predominan, en ámbos lados del valle, altas barrancas de gres rojo de 30 á 80 metros de altura, avanzadas hácia el rio á medida que el valle se enangosta.

« Estas barrancas, entre Potocó y Nido del Condor se distinguen por la variedad de sus formas, por efecto de las hondas erosiones. A veces son estrechas y terrazadas en ciertos sitios, como, por ejemplo, en la barranca occidental, y con hondos cañadones en

otros puntos. A veces se presentan con sus frentes en forma de un caos de colinas, pilares, pirámides, etc., avanzando en una parte y retrocediendo en otra. En una region determinada del valle ámbas barrancas corren paralelas y acercadas hasta una distancia de sólo 1 á 2 kilómetros.

« Pasando por encima de las mesetas, se observa que ellas representan una gran plataforma, gradualmente ascendente en direccion al N. W., bastante accidentada, y visiblemente alternada por erosiones antiguas y modernas.

« Sobre la planicie se destacan frecuentemente configuraciones medanosas. Generalmente la meseta está cubierta de tierra vegetal algo arenosa, pero con vegetacion y capa graminosa. En los puntos prominentes se observa á veces una capa delgada de arena gruesa, á veces cascajo y rodados. Pero en algunos sitios pasa á descubierto la arenisca roja, y en las localidades quebradas ó barrancosas se observan á menudo vetas ó capas blancas, gipsíferas, y á veces hermosos cristales de yeso, sobre todo en las regiones situadas más hácia el N.

« Esta clase de arenisca roja predomina á lo largo del R. Neuquen, hasta mucho mas al N., encontrándose todavía en la region de su confluencia con el Rio Agrio, donde las barrancas muestran á veces una altura de 100 á 200 metros; presentándose, en el curso superior del Rio Neuquen, sustituidos gradualmente por bancos sedimentarios, mas antiguos, de distinta naturaleza petrográfica, areniscas y pizarras, frecuentemente dislocadas. » [Indudablemente en su mayor parte cretáceas. D.]

Entre el Rio Neuquen y Auca-Mahuida parecen abundar otra vez las areniscas rojas, lo mismo que á inmediaciones del Sistema del Payen.

Sobre la sucesion de las areniscas rojas, á lo largo del Rio Limay, hemos recibido algunos datos del Señor Capitan ROHDE, quien recorrió estas regiones en la expedicion al Nahuel-Huapí, y cuyas comunicaciones daremos en su conjunto con motivo de tratar de la formacion mesopotámica.

Segun estos datos, la aludida especie de arenisca roja, que principia á predominar en las barrancas S. del Rio Negro, desde alguna distancia ántes de llegar á la Confluencia, constituye tambien las barrancas de 50 á 100 metros de altura al S. del Rio Limay, hasta la embocadura del Pichi-Picun-Leuvú.

Tierra adentro, algo distante de la formacion terrazada, que constituye los declives del valle, estos estratos rojos se hallan cubiertos por estratos blanquecinos, probablemente de la formacion araucana, de unos 40 á 50 metros de espesor.

En ámbas orillas del Limay las barrancas están algo retiradas del borde. Las barrancas que ocupan la ribera N. del Rio Limay, desde su confluencia, son igualmente de la misma arenisca roja, hasta cerca del arroyo aludido, donde empiezan á ser inter-

rumpidas por rocas eruptivas antiguas, á medida que las barrancas avanzan hácia el Rio. Pero una formacion semejante predomina otra vez mas allá del Rio Catapuliché.

Las erosiones verificadas en las barrancas arenosas de este trecho, han producido, en muchos sitios, deformaciones caprichosas y grotescas que llaman la atencion del viajero; sobre todo, por ej., en una region entre Choele-Choel-Geyú y Ruca-Choroy, á unos 50 kilómetros al S. W. de la confluencia; de cuyo punto ya describe VILLARINO sus impresiones como sigue: «Hallé unas barrancas que parecen grandes edificios desmoronados. Inmediatamente á estas hay dos que parecen perfectamente dos hornos de tejas; y al estremo hay una que tendrá 200 varas de alto y terminá en punta á tajamar, y en ella hay una pirámide, casi tan alta como la barranca, dividida de ella; pero es corto el intervalo que media entre una y otra, que me parece no pasa de cuatro varas. Mirándola de léjos, como de una á dos leguas de distancia, parece un gigante de rodillas, de modo que hacen estas barrancas figuras bien extrañas! Pasando esta, ya se ensancha el valle, y se hallan mejores tierras y corre el rio por medio de la llanura».

Sobre la existencia de cierta formacion, en la Patagonia Austral, que pudiera ser idéntica á la guaranítica, no hay datos. Parece que no existen por allí estratos petrográficamente análogos.

Probablemente hay que buscar su equivalente en las capas lignítiças de Punta Arenas, las cuales, segun nuestro concepto, son referibles á la formacion eocena inferior ó piso pehuenche, por las analogías de su disposicion estratigráfica. No poseemos por el momento la bibliografía correspondiente sobre la formacion lignítica de Chile para indagar las analogías que esta formacion pudiera ofrecer con nuestro piso pehuenche, en este sentido. Esperamos que los Drs. LOVISATO y STEINMANN, en sus recientes escursiones, hayan dispuesto de suficiente tiempo y de ocasion favorable para un estudio detallado de esta interesante formacion, importante para nosotros, por existir tambien semejantes estratos, como parece, en las regiones situadas más al N., como p. ej., en el curso superior del Rio Santa Cruz.

Segun los apuntes del Sr. R. LISTA (1), quien hace algunos años visitó la formacion lignítica cerca de Punta Arenas, se hallan situadas las capas correspondientes á una altura de 400 piés sobre el nivel del mar, debajo de un grueso banco ostrero sobrepuesto.

Es probable que esta formacion marina, encima de la lignítica, sea un equivalente de nuestro piso paranense. La especie de *Ostrea* que puebla aquellos bancos, no es, segun indagaciones, la *O. patagonica* [como supone LISTA] sinó una especie distinta, probablemente eocena. La formacion lignítica correspondería realmente, en este caso, á nuestro piso pehuenche ó eoceno inferior, ó tal vez á una formacion mas antigua.

---

(1) LISTA, R. *Mis esploraciones y descubrimientos en la Patagonia.* Buenos Aires, 1880.

II. FORMACION PATAGONICA.

MAMMALIA.

Anoplotherium americanum Brav.
Palaeotherium paranense Brav.
Astrapotherium patagonicum Burm.
Toxodon paranensis Laur.D'Orb.
Megamys patagonensis Laur.D'Orb.
Palaeotheutes Aratae Mor.
Otaria Fischerii Gerv. Amegh.
Saurocetes argentinus Burm.
Palaeopontoporia paranensis Brav.
Paelaobalaena Bergii Mor.
« dubia Brav.

AMPHIBIA.

Emys paranensis Brav.
Crocodilus australis Brav.

PISCES.

Sargus incertus Brav.
« antiquus «
Silurus Agassii «
Squalus eocenus «
« obliquidens «
Lamna unicuspidens Brav.
« elegans «
« amplibasidens «
« serridens «
Myliobatus americanus «

MOLLUSCA (1).

Ostrea patagonica D' Orb.
« Ferrarisi D' Orb.
« Alvarezi D' Orb.
Osteophorus (?) typus Brav.
Pecten geminatus Sow.
« Darwinianus D' Orb.

---

(1) BRAVARD *(Monografía de los terrenos marinos de las cercanías del Paraná. 1859.)* ha enumerado, además, las siguientes especies nuevas, descubiertas por él en los bancos eligocenos del Paraná, y cuyas especies, por las razones que mas adelante exponemos, debemos dejar todavia en cuarentena:

Ostrea elongata Br., *O. strangulata*, *O. Entreriana*, *O. axillata*, *O. folliformis*, *O. excavata*, *O. hemi-*

Pecten paranensis D' Orb.
« centralis Sow.
« actinoides Sow.
Mytilus trigonius Brav.
Lithodomus ostricola Brav.
Cardium puelchum Sow.
« platense D' Orb.
Colcopsis striatus Brav.
Lucinopsis excentrica Brav.
Cardita patagonica Sow.
Arca Bonplandiana D' Orb.
Cytheraea Muensteri D' Orb.
Venus meridionalis Sow.
« elongata Sow.
Mactra rugata Sow.
« Darwini Sow.
Crassatella Lyellii Sow.
Nucula glabra Sow.
« ornata Sow.
Trigonocelia insolita Sow.
Cucullaea alta Sow.
Terebratula patagonica Sow.
Crepidula gregaria Sow.
Scalaria rugulosa Sow.
Trochus collaris Sow.
Cerithium americanum Brav.
Turritella patagonica Sow.
« ambulacrum Sow
Fusus noachinus Sow.
« patagonicus Sow.
Struthiolaria ornata Sow.
Voluta alta Sow.
Chilina antiquata D' Orb.
Unio Diluvii D' Orb.

CRUSTACEA.

Homarus meridionalis Brav.
Balanus varians Sow.
Balanus subconicus Brav.
« foliatus Brav.

ECHINODERMATA.

Echinus patagonensis D' Orb.
Ophiothrix Du Gratii (Brav.) Barm.

---

lobulata, *O. agglomerata*, *Anomia pilcata*, *Arca obliqua*, *Arca triangulata*, *Cardium suborbiculatum*, *C. squamiferum*, *C. pygmaeum*, *Phasianella fossilis*, *Littorina gigantea*, *Scalaria minuta*, *Margarita punctulata*, *M. striata* Brav.

A pesar de que Bravard no había agregado á su lista la descripcion sistemática de sus nuevas especies, creo que, sin embargo, nos hallamos obligados á conservar los nombres sistemáticos de las especies de este meritorio explorador, cada vez que sea posible poder examinar los ejemplares originales de su coleccion, parcialmente extraviada, ó averiguar por otras indicaciones ó circunstancias alguna identidad con especies nuevamente observadas.

Sin embargo, nos hemos abstenido de incluir en esta lista un gran número de especies nuevas de moluscos, establecidas por este autor, porque tenemos fundamento para dudar de que Bravard siempre haya procedido con acierto al establecer sus nuevas especies en esta clase de animales.

Bravard ha enumerado, por ej., del género *Ostrea*, nada ménos que diez especies en los estratos oligocenos de la formacion patagónica del Paraná, é igualmente 15 especies del mismo género en los estratos pleistocenos marinos de la formacion querandina de Belgrano! Quince distintas especies de *Ostrea* en un banco de estratos, de muy limitado espesor y sobre una área que no alcanza á una cuadra! *C'est impossible!*

Los nombres sistemáticos establecidos por Bravard indican, además, que los caractéres específicos de sus supuestas especies se fundan particularmente sobre diferencias en la configuracion exterior de la concha, y creemos, por lo tanto, que este autor ha incurrido, involuntariamente, en un error, que no es extraño observar en los trabajos de aquellos zoólogos sistemáticos que, teniendo preferentemente su escuela y estudio especial en el terreno de la osteología de los animales superiores ó en el

Los estratos marítimos de la formacion patagónica habían encontrado ya, desde el momento de ser estudiados, una determinacion paleontológica y estratigráfica bastante fundamental, por las investigaciones clásicas de los dos grandes naturalistas viajeros, D'ORBIGNY y DARWIN, y pocas han sido las modificaciones que se han introducido posteriormente en el reconocimiento del carácter geológico de esta formacion.

Ambos naturalistas reconocieron ya la edad muy antígua, eogena, de dichos estratos. DARWIN (1) se inclinaba á considerar esta formacion como un equivalente de la cocena de Europa, y D'ORBIGNY (2) compara su fauna malacológica con la del mismo horizonte eogeno (*calcaire grossier*) de la Cuenca terciaria de Paris.

Este último gran malacólogo había formulado, como resultado de sus observaciones correspondientes, el siguiente resúmen :

1. Ninguna de las *especies* fósiles vive en las costas vecinas.
2. Ninguna de estas *especies* tiene sus iguales ni aun en los mares lejanos.
3. Los *géneros* correspondientes que todavía se hallan en los mares vecinos, se encuentran hoy bajo las latitudes más cálidas ó ecuatoriales.
4. Un gran número de *géneros* encontrado en estado fósil, falta hoy en los mares vecinos y aun algunos han cesado completamente de existir.

Estas conclusiones apénas han sufrido modificacion alguna por investigaciones pos-

---

de los articulados, se dedican á clasificaciones en la clase de los moluscos, sin haber realizado una suficiente série de experiencias en este ramo especial de la zoología.

Los objetivos de la osteología siempre ostentan un cierto grado de constancia y proporciones más ó ménos definidas, y hasta cierto límite invariables en su configuracion exterior y en sus dimensiones recíprocas, de manera que por lo general es fácil resolver momentáneamente, y con seguridad, las cuestiones de la identidad ó disimilitud de especies aliadas.

No sucede siempre lo mismo con las conchas que deben servir para la clasificacion de los moluscos.

Si bien la existencia de proporciones métricas definidas es un rasgo característico de toda la organizacion y morfología animal en comparacion, por ej., á la indefinida vegetal, no falta esta tampoco en la organizacion de los moluscos, es decir, en su anatomía interna. Pero el esqueleto calcáreo, externo, aparente, de los moluscos, no constituye mas que un producto casi muerto de la secrecion, y no hay que buscar *á priori* aquella constancia en sus proporciones; aunque ella, no obstante, se conserve con frecuencia admirablemente, en la configuracion externa de muchas especies de esta familia.

Pero existen tambien á veces variaciones individuales sumamente distintas en su configuracion externa, sobre todo entre los bivalvos, sin que estas ni siquiera merezcan el nombre de « variedades », porque esta variacion individual apénas afecta una sensible influencia retroactiva sobre la misma organizacion del animal y un cambio fijo de esta durante la sucesion de las generaciones.

Estas variaciones, por lo tanto, no son hereditarias y constantes, sino, á veces, altamente influidas por condiciones locales é individuales, que á cada paso retrogradan en la generacion siguiente ó se presentan bajo una nueva forma.

En este terreno de investigaciones sistemáticas, sobre todo en la seccion de los moluscos pelecipodos,

(1) DARWIN, Ch. *Geol. Beobacht.* Pag., 199 etc.

(2) D'ORBIGNY, *Voyage, Paleontologie.* Pag. 137.

teriores. Sólo respecto á la distribucion geográfica de los géneros de moluscos, segun la suposicion de D'ORBIGNY como más característicos en la edad reciente para los mares tropicales, se han formulado consideraciones, en disidencia, por DARWIN (1), basadas sobre las determinaciones malacológicas de SOWERBY y CUMING, y principalmente por PHILIPPI (2), que modifican en algo el sentido categórico de la suposicion establecida por D'ORBIGNY.

Resulta que el estudio de la propagacion geográfica de los géneros de moluscos recientes, en los mares australes, idénticos á aquellos géneros fósiles de la formacion patagónica, no obliga á tal suposicion, de que la naturaleza genérica de los moluscos fósiles, sepultados en esta formacion terciaria, indique la presencia de un clima apreciablemente más cálido en aquella época eogena á diferencia de la actual. Es porque la paleozoología no se presta para semejantes cálculos tan inmediatamente como se ha utilizado en Europa, el estudio de la flora fósil, para la resolucion de semejantes cuestiones.

El conocimiento de la formacion patagónica en la cuenca del Paraná fué considerablemente adelantado por las investigaciones y estudios de BRAVARD (3) quien dió noticias detalladas sobre la articulacion de estos estratos, á la vez que aumentó notablemente tambien el número de fósiles de allí conocidos. Desgraciadamente no llegó al fin de su tarea.

Las observaciones de BURMEISTER (4) quien dió una descripcion completa de aquellos bancos, vinieron nuevamente en aumento de nuestros conocimientos acerca de ellos, de manera que estas capas, en la cuenca del Paraná, pertenecen ahora á las mejor estudiadas de todas las formaciones cenozóicas de nuestra region atlántica, faltando mucho todavía para que lo sean en igual grado los bancos correspondientes de las costas patagónicas.

Pero muy sensible se hace, en ámbas regiones, la falta de un nuevo estudio detallado

---

no hay principiante que no peque por el establecimiento de nuevas especies imaginarias, en ocasiones en que el malacólogo experimentado, por ciertos rasgos particulares y á veces dificilmente definibles por palabra ó por escrito, facilmente reconoce el límite entre especie y variedad y la conexion de estas entre sí, aun en los casos que entre los individuos presentados al exámen, faltan completamente los eslabones conexivos entre los extremos mas divergentes de dos variedades, por ejemplo.

Nos hemos visto en la necesidad de emitir aquí este voto en presencia de la importancia suprema que tienen las deducciones tomadas de la estadística de las especies de moluscos fósiles, para la clasificacion y determinacion de los horizontes geológicos; puesto que, por ejemplo, esas clasificaciones de BRAVARD, sobre todo en las formaciones pleistocenas de Belgrano, podian dar una idea muy errónea sobre la naturaleza ó edad geológica de los estratos correspondientes, cuando algun geólogo intentara servirse de estas determinaciones como base para un estudio comparativo de aquellas con las especies de la fauna reciente.

(1) DARWIN, CH., *Geol. Beobacht.* Pag. 200—201.

(2) PHILIPPI, R. A. *Ueber die Verst. der Tertiaerf. Chile's.* Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1878. Pag. 674.

(3) BRAVARD A. *Monografía de los terrenos marinos de las cercanías del Paraná.*—Paraná 1859.

(4) BURMEISTER H. *Reise d. d. La Plata-Staaten.* I. *Pág.* 410 y sig. — *Descr. Phys. d. l. Repúbl. Argent.* II. Pag. 219–249. Paris 1876.

y comparativo de su fauna malacológica. Hay que suponer, por ejemplo, que el número de especies en esta formacion se aumentará una vez hasta mas que el doble ó triple de la cifra conocida, y no pocas habían sido nuestras esperanzas, al emprender la marcha con el Ejército expedicionario hácia el Rio Negro, de poder conseguir una rica coleccion paleontológica de esta formacion marina; pero con sorpresa nuestra nos debímos convencer, de que esta formacion no pasa á descubierto casi en ninguna parte de aquellas regiones occidentales. Recien en el curso inferior del Rio Negro, cerca de Patagones, tuvimos ocasion de hacer un estudio limitado de esta subformacion marina. Con sentimiento, por lo tanto, nos hemos visto en la necesidad de renunciar, por ahora, á semejante tarea, por falta de suficiente material de comparacion.

MORENO (1) ha traido de sus viajes por las regiones australes algunos nuevos datos, que confirman otra vez la vasta propagacion, casi universal, de varias de las especies características de la division superior de esta formacion, y otras tantas noticias sobre la distribucion y demas particularidades de esta y de otras formaciones aliadas en las regiones occidentales, sub-andinas, de la Patagonia austral.

Un estudio bastante detallado ha encontrado, entretanto, la formacion patagónica, en las costas pacíficas, en las investigaciones de CORBINEAU (2), CONCHA y TORO (3), PISSIS (4), DOMEYKO, y sobre todo en los trabajos paleontológicos fundamentales del meritorio decano de los actuales corifeos malacológicos, R. A. PHILIPPI (5).

Como todos los paleontólogos, desde D'ORBIGNY hasta PHILIPPI, están uniformes en opiniones sobre el isocronismo de las dos *facies* de la formacion Patagónica, la Pacífica y la Atlántica, son estas investigaciones, hechas por nuestros vecinos allende la Cordillera, y en parte por uno de los mas notables malacólogos de la actualidad, de la mayor importancia para el estudio de nuestra region correspondiente, y tambien nos permiten adelantar juicios aproximados respecto de las condiciones geológicas y paleontológicas en nuestra region atlántica.

PHILIPPI ha enumerado en su último pródromo de la fauna terciaria chilena nada

---

(1) MORENO, F. P. *Viaje á la Patagonia Austral*. Buenos Aires, 1879.

(2) CORBINEAU, A. RÉMOND DE, *Paleontología de Chile*. Santiago 1857. — *Apuntes, sobre los terrenos terciarios y cuaternarios de Caldera y Coquimbo*. Santiago 1869.

(3) CONCHA y TORO, E. *Memoria sobre las formaciones cuaternarias, terciarias y cretácea superior de Chile. 1879.*

(4) PISSIS, M. A. *Plano topográfico y geológico de Chile. — Descripc. topogr. y geológ. de la Provincia de Aconcagua.*

(5) PHILIPPI, R. A. *Beitraege zur Kenntn. der Tertiaerform. v. Chile.*—N. Jahrb. f. Mineralogie. 1857. Pag. 404. — *Ueber die Versteiner. der Tertiaerf. v. Chile.* — Zeitschr. f. d. ges. Naturw., 1878. Pag. 674 y sig.

ménos que 81 distintos géneros de moluscos y seres marinos, llegando al siguiente resúmen general:

« 1. Es indudable, para estas especies, su pertenencia á la formacion terciaria, porque entre los 81 géneros enumerados sólo tres [*Baculites, Cinulia y Trigonia*] podrán indicar la formacion cretácea, miéntras que 78 géneros [ó 75 géneros, cuando se quiere exceptuar todavia á *Dicolpus*, *Pegnellus* y *Cyprina*] pertenecen á aquellos que estamos acostumbrados á encontrar en las formaciones terciarias.

2. Nada habla en favor de la hipótesis de que haya existido un clima considerablemente distinto al actual en el periodo en que vivian estas especies. Los géneros de moluscos que en la época actual pueblan con numerosas especies los mares tropicales [como, por ejemplo, *Strombus, Conus, Mitra, Cypraea, Oliva, Terebra, Lucina, Chama, Avicula*] ó faltan por completo, ó se hallan representados por unas pocas especies.

Es sorprendente la falta de los corales y de las politalamias, faltando, tambien, en la actualidad, aquellos y estas en los mares chilenos.

3. Es no ménos sorprendente la circunstancia de que la formacion terciaria de Chile presenta una analogía mucho mas acentuada con la actual fauna Mediterránea que con la actual de la costa vecina del Pacífico.

4. El insignificante cuociente de especies recientes entre el gran número de las especies fósiles de la formacion terciaria Chilena obliga á referir esta al piso coceno, como ya lo dedujo D'ORBIGNY.

5. DARWIN había observado ya que varias especies encontradas por él en la formacion patagónica de la costa atlántico-austral, se hallaban tambien en la de Chile. Esto induce á suponer que las sedimentaciones terciarias correspondientes han tenido lugar en el mismo periodo geológico en Chile y en Patagonia, y que ámbos mares en aquella época, alimentaban en parte los mismos seres, á la vez que en la época actual apénas una sola especie es comun á ámbas costas marinas.»

Nos hallamos así en presencia de las investigaciones de tres de los malacólogos mas notables de nuestro siglo, D'ORBIGNY, SOWERBY y PHILIPPI, que emiten un juicio casi uniforme, confirmando decididamente la edad eogena de los estratos marinos de la formacion patagónica, y casi debe parecer innecesario, despues de las lucidas explicaciones de PHILIPPI, hacer otros ensayos, para mejorar el error de las opiniones de algunos autores que han pretendido una edad menor, neogena, para los estratos de dicha formacion en nuestra comarca atlántica.

Sin embargo, como esta cuestion afecta íntimamente nuestras consideraciones generales sobre la clasificacion de las formaciones cenozóicas neotropicales, demostraremos cómo cada vez se llega absolutamente al mismo resultado, sea cual sea el aspecto bajo el cual se examine la naturaleza geológica de estos estratos. Antes de conocer el importante trabajo de PHILIPPI, habíamos llegado ya á una conclusion completamente análoga, por la comparacion del carácter general de la fauna malacológica de ellas con las formaciones terciarias, bien conocidas, de la region atlántica de Norte-América.

BURMEISTER (1), en su obra descriptiva, deja pasar por neogenos los estratos de la formacion patagónica. Pero es preciso recordar que en aquel tiempo el importante trabajo de PHILIPPI no había aparecido aún y que el autor en cuestion, hasta cierto grado, ha corregido ya su error antiguo, en el siguiente tomo zoológico de la misma obra; puesto que, con motivo de dar la descripcion del *Anchitherium australe*, hallado por LISTA en la formacion « patagónica superior », refiere esta al horizonte « mioceno ». Si recordamos que dicha clase de estratos corresponde indudablemente á nuestra formacion araucana, resulta que ámbos nos encontramos en el caso, muy excepcional, por cierto, de manifestar una vez opiniones completamente armónicas!!

AMEGHINO (2) no entra en un estudio especial de esta formacion; pero pretende para ella, con razon, una edad geológica á lo ménos mas antigua que la pliocena.

MAAK (3) y otros han creido encontrar analogías entre la formacion patagónica y el piso helvético [mioceno intermedio] del terciario europeo. Por nuestra parte no encontramos analogías mas pronunciadas con este que con cualquier otro, como, por ejemplo, con el piso ligúrico ; es decir analogías notables con ninguno, y, aunque existiesen, no creemos que ellas podrian dar derecho á conclusiones categóricas ó trascendentales. Segun las investigaciones de PHILIPPI, existe, por ejemplo, cierta analogía entre la fauna terciaria eogena de la costa del Pacífico y la actual del Mar Mediterráneo. — ¿ Se escribirá una vez, en épocas futuras, que la formacion ó fauna mediterránea europea de la época actual sea el equivalente geológico de la formacion terciaria chilena ?

En general, y por lo demás, no existen rasgos notables de analogía ó paralelismo entre la fauna marina de la época terciaria neotropical y la europea, y ellos faltan, sobre todo, respecto á los animales inferiores. Ciertos grupos de foraminíferos tan característicos, á veces, para las formaciones terciarias, del viejo mundo, por ejemplo, su numerosa fauna numulítica en ciertos estratos eogenos, no se conoce hasta ahora en el terciario de Sud-América, siendo además sabido que esta familia de organismos retrocede tambien, sensiblemente, en el terciario neoártico.

---

(1) BURMEISTER, H. *Descr. phys d. l. Rep. Arg.* Tomo II. Pág. 219 — 249.

(2) AMEGHINO F. *La formacion pampeana.* 1881 pág. 360 — 362.

(3) MAAK, G. A. *Geol. sketch of the Argent. Republ.* — Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 1870. pag. 417.

Ménos ilusoria nos parece una comparacion de nuestros estratos terciarios marinos con los de Norte-América, pues, aunque debe tomarse en consideracion que los periodos de las marcas geológicas, si ellas han existido realmente en la forma que se supone, deben tener un carácter disincrónico en ámbas masas continentales, no faltando, por lo demás, analogías notables.

Así parece, por ejemplo, que es un rasgo característico para ámbas Américas, la falta de discordancia acentuada, bajo el punto de vista paleontológico, entre las formaciones mesozóicas y terciarias. Parece que la transicion de una época á otra hubiese traspasado más insensiblemente que en Europa, donde el límite entre ámbas épocas generalmente se halla visiblemente marcado; y es probable que, si los fundamentos sistemáticos de nuestra ciencia geológica hubiesen tenido su cuna en el nuevo mundo, en vez de tenerla en Europa, nuestro sistema general, adoptado para la clasificacion de las formaciones ú horizontes geológicos, tuvieran un aspecto bien distinto.

Los geólogos norte-americanos han tenido largas discusiones acerca de la cuestion de señalar el límite entre el terciario inferior y el cretáceo superior.

No escasean por allí estratos que tanto, por su naturaleza paleontológica como por la posicion discordante de sus bancos, muestren un límite bien definido entre ámbas épocas; pero hay tambien formaciones de espesor considerable, algunas de orígen subaéreo ó de agua dulce, como p. ej., la formacion «larámica» de HAYDEN, que lleva mezclados los caracteres de ámbos periodos, de tal manera que ellos han dado orígen al establecimiento de una formacion intermedia, ó sea «post-cretácea»; y en todas aquellas frecuentes ocasiones en que se hallan los estratos cretáceos y terciarios concordantes los unos encima de los otros: donde en aquellas épocas las sedimentaciones se siguieron tras las sedimentaciones, probablemente con los cambios demasiadamente graduales de las condiciones físicas y climatéricas, — se presentan dificultades marcadas que se oponen á la separacion de ámbas épocas.

La formacion lignítica en Norte-América, por ejemplo, bastante uniforme en su carácter petrográfico, ha sido dividida por algunos geólogos, refiriéndola á dos formaciones distintas; á saber: la parte basal á la cretácea, y la superior á la eocena.

Segun las proposiciones de MARSH (1) generalmente se trata de marcar el límite por allí donde desaparecen los Dinosauros y demas reptiles mesozóicos, sustituyéndose ellos, progresivamente, por los mamíferos.

Fenómenos del todo análogos ha ofrecido el estudio del terciario de Sud-América, sobre todo en la region pacífico-austral. CORBINEAU, independientemente, había referido

(1) MARSH, O. C. *Introd. and succesion of vertebr. life in América.* Amer. Journ. of Sc. and Arts XIV. Pag. 373. sig.

la parte basal de la formacion terciaria de Chile al cretáceo superior, en atencion de la presencia de géneros cretáceos [*Baculites*, etc.]. MARCOU (1) opina no obstante, que conviene agregar estos estratos á la formacion eocena, porque en el terciario eoceno de California existen tambien algunos Cefalópodos de fisionomía cretácea. DARWIN ya había llegado á una opinion análoga. Tambien PHILIPPI se encontró perplejo, al principio, con este hecho, y sobre todo en presencia de la circunstancia de hallarse todavia, en aquellos estratos terciarios, un miembro extraviado ó postergado de la antigua familia jurásica de los Enaliosaurios!

Estos fenómenos, de una cierta conformidad entre los caractéres generales de la fauna del terciario Pacífico de Norte y Sud-América, parece indicarnos que realmente existen analogias marcadas respecto á la naturaleza de los séres que en aquella época poblaron las costas de ámbas masas continentales, y que, por lo tanto, no se da un paso equivocado cuando se procede á tirar una paralela entre los estratos correspondientes en la region atlántica de ámbos continentes tambien; donde parece que se hallan, en una continuacion poco interrumpida, de un continente á otro, á lo largo de la costa de ámbos, estratos de esta formacion, depositados en el subsuelo de las depresiones y regiones bajas, no removidos por movimientos tectónicos listosféricos de las últimas épocas geológicas.

Los estratos marinos del terciario en la region atlántica de Norte-América han sido bien estudiados, y referidos á tres ó cuatro distintos horizontes. Poco importantes son los depósitos postpliocenos y pliocenos encontrados cerca de la costa actual; mas considerables son los estratos miocenos designados generalmente como de Yorktown, Suffolk etc., teniendo ellos como de 15 hasta 25 % de especies recientes; y, sobre todo, tambien los depósitos marinos de la época eocena y oligocena, conocidos generalmente como de Claiborne, Jackson, Vicksburg, etc.

En las mismas condiciones en que los estratos de la formacion patagónica pasan á descubierto en la gran Cuenca del Plata ó Paraná, se presentan los eogenos de Norte-América, en la Cuenca del Missisippi.

En ámbas formaciones, todas las especies son extintas. Las formas características son representantes de géneros, comunes á ámbas facies, tanto á la neotropical y la neo-ártica, como, por ejemplo, los géneros: *Ostrea*, *Pecten*, *Cardita*, *Cardium*, *Turritella*, *Voluta*, *Mactra*, etc., y la analogía es muy pronunciada. En la historia paleomalacológica, por ejemplo, aquella época representa el apogeo en el desarrollo de las dimensiones de los representantes del género *Ostrea* en las costas neo-atlánticas. Formas gigantescas, como una de las mas caraterísticas de nuestra formacion, la *Ostrea patagonica*, ya no tienen rival en la fauna reciente de estas costas marinas, y la misma especie tiene tambien en la fauna oligocena de Norte-América, su análogo, la *Ostrea georgiana*, la cual apénas baja

(1) MARCOU, *Explicat. de la Carte géologique d. l. Terre*. Zuerich. 1875. Pag. 175.

del tamaño de nuestra especie austral, acercándose tambien á ella por su figura lateralmente prolongada.

En cambio, se llega á un resultado completamente negativo, al comparar la fauna malacológica de la formacion patagónica con la de los estratos posteriores, miocenos, depositados á lo largo de la misma costa atlántica de Norte-América; como son las formaciones de Yorktown, Suffolk, etc.

Tambien tienen ellos de comun, con la formacion patagónica, los géneros *Ostrea*, *Pecten*, *Cardium*, *Venus*, *Mactra*, etc. pero son justamente estos mismos géneros los que se hallan representados, en parte, por especies aun existentes en la fauna de nuestra época actual, como, por ejemplo, la *Ostrea Virginica*, *Venus cancellata*, *V.* [*Mercenaria*] *violacea*, *Pecten concentricus*, *Mactra Mulinia*, etc.

Creemos que estos ejemplos de analogía bastan para desvanecer la última duda que podría existir aún respecto á la edad eogena de los estratos de la formacion patagónica.

Resulta bien claro, de esta comparacion, que la formacion patagónica no puede considerarse como un equivalente de las formaciones terciarias superiores, y que el horizonte mas moderno que pudiera aceptarse para los estratos mas superiores del piso patagónico, apénas y con dificultad podría ser el del mioceno inferior, pero no ya el mioceno superior, y bajo ningun concepto algun horizonte mas moderno.

La lista de las especies de PHILIPPI indudablemente se refiere á toda la formacion eogena, desde su parte basal hasta el horizonte superior, donde empiezan á mostrarse, como ya observó DARWIN y recientemente DOMEYKO y PHILIPPI (1), aisladas especies de la fauna actual. Una observacion análoga parece que hizo MORENO en la capa superior de los estratos marinos de la Isla de Leones.

No sería imposible que semejante clase de estratos fuera referible todavía á la parte mas baja de la época miocena, como lo que suponemos tambien para la parte principal de las capas de detrito volcánico: si acaso estas especies recientes no pertenecen más bien á una sedimentacion posterior, pleistocena, depositada encima ó dentro de los bancos eogenos, rellenando depresiones existentes en los bancos de aquella formacion de edad antigua.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA DE LA FORMACION PATAGÓNICA MARINA. — Una enorme extension geográfica y una pronunciada uniformidad paleontológica y hasta petrográfica caracteriza en general á todas las formaciones sedimentarias, antiguas y modernas, de Sud-América, y esta regla no podría encontrar una ilustracion mas instructiva que por una mirada sobre la distribucion geográfica de la formacion patagónica.

Los estratos de esta formacion, en la Patagonia Setentrional, al Sur de la Cuenca

(1) PHILIPPI R. A. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertiaerf. v. Chile.* N. Jahrb. f. *Min.* etc. 1857. Pag. 404.

Pampeana son completamente idénticos con los de la Cuenca del Paraná. La continuidad ha sido reconocida sobre una área de más de 27 grados de latitud austral, y á mas de eso no se ha podido reconocer en todo este trayecto, á lo largo de la costa, dislocacion apreciable alguna.

En cierto número de especies de moluscos, apénas variables respecto á su forma y dimensiones, y en parte siempre las mismas, más frecuentes por el crecido número de sus individuos, se ha encontrado casi en todos los sítios donde, á lo largo de la region oceánica pasan á descubierto los estratos del piso patagónico; desde las regiones situadas al N. del Paraná, hasta cerca del estrecho de Magallanes, detrás de una área de 20 á 25 paralelos de Lat. austral.

Son las siguientes ocho especies de Pelecípodos que hasta ahora han sido observadas en las capas de esta subformacion, tanto al N. como al S. de la Cuenca pampeana, y cuyo número probablemente ha de aumentarse todavía por un estudio detallado de esta fauna malacológica en las distintas comarcas :

Ostrea patagonica D' Orb.
» *Alvarezii* »
Venus Macsteri »
» *meridionalis* Sow.
Arca Bonplandiana D' Orb.
Cardium platense »
Pecten paranensis »
» *Darvinianus* »

Bravard menciona, ademas, como comun á ámbas facies, la *Voluta alta Sow.*

En presencia de este hecho, parece que son pocos los fundamentos que pudieran presentarse, bajo este punto de vista, en favor de la suposicion de que las condiciones generales, durante la época terciaria de Sud-América, hubiesen pasado por una escala de descenso climatérico, análogo á los de Europa, donde las investigaciones de K. Mayer han hecho probable una trasmigracion gradual, durante las épocas terciarias consecutivas, de las principales especies de moluscos, siguiendo la direccion de las altas latitudes polares hácia las ecuatoriales.

En el caso de una analogía completa, habría que suponer, al mismo tiempo, que los estratos de esta subformacion, en la cuenca del Paraná, fuesen de una edad más reciente que los correspondientes de la Patagonia; y sin embargo, muestra la analogía estratigráfica y la superposicion relativa de los distintos estratos marinos y subaéreos, en ámbas regiones, que, no obstante, una gran parte de sus especies deben haber vivido en ámbas latitudes, absolutamente durante el mismo periodo geológico.

En la gran Cuenca Pampeana, las capas de la formacion patagónica se hallan asentadas, con un espesor de 30 á 60 metros, á un nivel inferior al marítimo actual, empezando, con su parte superior, á unos 40 á 50 metros de profundidad. Los reducidos datos que existen acerca de su naturaleza, se han obtenido únicamente por las perforaciones artesia-

nas, las cuales, no obstante, han hecho conocer suficientemente la existencia segura de las capas correspondientes de esta formacion, en todo el territorio litoral respectivo.

Sobre la extension occidental de los estratos marinos de la formacion patagónica, por razones bien comprensibles, pueden existir, hasta ahora, solamente suposiciones vagas é indecisas.

Generalmente ha habido mucho liberalismo entre los geólogos sud-americanistas, para avanzar el límite del antiguo océano « terciario » hasta el pié mismo de la Cordillera. Pero exceptuando las regiones australes de la Patagonia, no existe, hasta ahora, base alguna para semejante suposicion.

Para los estratos de marga ó detrito volcánico con troncos petrificados, observados por DARWIN y otros viajeros, en la Sierra de Uspallata, la suposicion de una inhumacion submarina no es tan incuestionable como parece suponer DARWIN. Si bien el sistema de Uspallata debe probablemente su orígen á un plegamiento independiente, posterior al principal de la Cordillera, y si ademas la analogía petrográfica hace bastante probable la pertenencia de estos estratos detríticos como equivalentes de la formacion patagónica, ó araucana, no satisfacen las razones, expuestas por DARWIN, para excluir la suposicion, de que estos estratos hayan podido ser formados por una erupcion subaérea de ceniza y detrito volcánico. Vestigios de organismos marinos parece que hasta ahora no se han encontrado en ellos.

Las areniscas con fósiles, descubiertas por el Dr. STELZNER cerca de santa Maria en el N. de la Provincia de Catamarca, son, como ya hemos indicado, sedimentaciones de agua dulce, cuya edad, por lo pronto, debe quedar aun indeterminada, aunque nos inclinamos á considerarlas, provisoriamente, como un equivalente de la formacion araucana inferior.

En la orilla de las Sierras Centrales de la República, donde con tanta frecuencia pasan á descubierto las areniscas cretáceas, no se conoce, hasta ahora, con seguridad, punto alguno donde aparezcan estratos marinos de la formacion patagónica; lo que indica suficientemente que las distintas costas del océano terciario eogeno circundaron estas regiones elevadas á distancias ya algo retiradas; y esto no solamente respecto al océano oligoceno, mas retirado aún, sino tambien al eoceno de la subformacion paranense.

El punto mas occidental, sub-andino, en la Patagonia Austral, donde, segun nuestro entender, se han encontrado, hasta ahora, sedimentaciones marinas, referibles á lo ménos á la subformacion patagónica inferior ó piso paranense, y que consideramos como un equivalente del horizonte eoceno superior, se halla situada cerca del Lago S. Martin, al W. del meridiano 72° long. W. Gr., á corta distancia de la Cordillera, donde MORENO (1)

(1) MORENO, FR. P. *Viaje á la Patag. Austral.* Bs. As. 1879, Pág. 399,

observó estratos con moluscos marinos, cerca del Lago San Martin, [49—50° Lat. S.] y cuyas capas, segun parece, se hallan dislocadas allí por accidentes locales que simultáneamente provocaron las erupciones basálticas en aquella region; y, en la Patagonia Setentrional, al W. del meridiano 37° Long. W. Gr., en las barrancas del Rio Negro, al S. de Fresno Menoco (39° Lat. S.) donde parece que el Capitan ROHDE ha observado, si mal no recordamos, depósitos de conchas marinas, en el nivel inferior, debajo de los bancos de las formaciones sub-aéreas, mesopotámica y araucana que allí predominan.

Las bahías del océano oligoceno, con sus habitantes del piso patagónico superior, parece que no llegaron en ninguna parte hasta las inmediaciones de la Cordillera, probablemente ni siquiera hasta la mitad ó tercera parte de la distancia entre las costas actuales y el aludido centro de plegamiento, exceptuando la probabilidad de la existencia, en uno que otro punto, de tal ó cual golfo ó estrecho, ramificado mas hácia adentro.

Existe, en la meseta occidental de la Patagonia, segun las observaciones de MORENO una cuenca prolongada ó depresion del terreno, tendida al pié, á lo largo de la Cordillera. Esta zona de depresion, prolongada de S. á N., corresponde á una depresion análoga al W. del mismo sistema andino, constituyendo el valle central de Chile y cuya prolongacion austral se halla actualmente invadida por las aguas oceánicas de los estrechos que separan, en forma de un prolongado trozo articulado de meseta, las Islas de Chiloé, de los Chonos, etc., del gran macizo patagónico en la costa pacífica.

DARWIN ya menciona, igualmente, la existencia, en las regiones del curso superior del Rio Santa Cruz, de ciertas dislocaciones, verificadas aparentemente por hundimientos centrípetos de los bancos de la formacion patagónica ó araucana. La existencia de una prolongada zona de depresion ó hundimiento á lo largo del gran foco central de plegamientos y erupcion volcánica, *a priori* tiene mucho de aceptable y, como parece, su analogia, tambien en las depresiones occidentales de la region setentrional de nuestro país.

La aludida zona deprimida, de orígen relativamente moderno en la Patagonia, está rellenada, en la actualidad, por detrito y sedimentaciones modernas; de modo que el nivel de esta depresion siempre sobrepasa considerablemente el nivel oceánico; pero la existencia de esta depresion, no obstante, está indicada por una série mas ó ménos continua ó interrumpida de lagos y lagunas. Nada se opone ahora á la suposicion de que semejantes depresiones ó hundimientos, en una cierta forma primordial, ya se hubiesen verificado en épocas anteriores, y que por allí habian existido, entónces, canales y estrechos marinos, actualmente cegados por sedimentaciones posteriores.

No es improbable, por lo tanto, que en tal ó cual punto de la region sub-andina, sobre todo en la Patagonia Austral, existan depósitos de fósiles marinos, de las épocas oligocena y miocena inferior, aunque hasta ahora no se ha constatado la presencia de fósiles referibles á estas formaciones.

En las regiones occidentales é intermedias de la mesopotamia patagónica no hemos encontrado en ninguna parte los estratos marinos, fosilíferos del piso superior patagónico, á pesar de nuestros esfuerzos y excursiones contínuas en las barrancas y declives, puestas á descubierto por las erosiones de los Rios Colorado y Negro, á la vez que hemos tenido muchas ocasiones de observar el notable desarrollo, en las regiones occidentales, de la division patagónica intermedia ó piso mesopotámico, de orígen sub-aéreo, y de cuya formacion nos ocuparemos detalladamente en el lugar correspondiente.

CLIMA DE LA PATAGONIA SETENTRIONAL DURANTE LA ÉPOCA EOGENA. — Conocido es que el carácter de la fauna y sobre todo de la flora terciaria en el hemisfério boreal prueba hasta la evidencia la sucesion de un descenso gradual, en el transcurso cronológico de las distintas épocas terciarias, de la temperatura media, en direccion gradual á los polos, cuyo descenso llegó á su apogeo hácia el periodo glacial, considerándose generalmente este fenómeno como consecuencia de causas cósmicas, universales, y tal vez el propio enfriamiento paulatino de nuestro planeta. Se supone que, durante la época eocena, todavía había un clima tropical bastante uniforme hasta en las latitudes polares, puesto que existen fundamentos para suponer que recien desde la época cretácea se desarrollaron gradualmente las distintas zonas climatéricas, ecuatoriales y polares, porque recien desde aquella época se notan, en la naturaleza de los fósiles depositados sincrónicamente en las distintas regiones árticas y ecuatoriales, caractéres especiales que indican alguna diferencia climatérica en las dos regiones extremas.

Durante la época eocena todavia reinaba casi sobre todo el archipiélago europeo un clima tropical, en parte con vegetacion de palmeras, y durante la época miocena aún había una vigorosa vegetacion de palmares sobre la península Itálica. Recien durante el plioceno superior se desarrolló un clima semejante al actual.

Nada más natural que suponer condiciones análogas en el hemisferio austral. Puede decirse que en realidad, á priori, habia indicios notables que permitian suponer un suceso análogo.

La gran área de distribucion sobre la cual se hallan esparcidas, siempre con la misma frecuencia y desarrollo de las dimensiones de sus individuos, ciertas formas gigantescas de moluscos, como la *Ostrea patagonica*, etc., ofrecen suficiente apoyo á la suposicion de la existencia de un clima mas uniforme y ménos graduado que en la época actual.

D'ORBIGNY (1) había expuesto ya, en forma de dogma, la hipótesis de la existencia de un clima tropical durante la época en que vivieron los moluscos sedimentados en los estratos de la formacion patagónica. Sin embargo, como ya se ve por el resultado á que

(1) D'ORBIGNY, *Voyage, etc. Paleontologie.* Pag. 200.

llegó DARWIN (1), siguiendo el mismo camino de comparacion, las consideraciones que se deducen de esto, no son bastante terminantes para servir con seguridad de base para la suposicion aludida, aunque parecen hablar mas bien en favor que en contra de ella. Las recientes investigaciones de PHILIPPI demuestran otra vez, suficientemente, que las conclusiones que se habian esperado encontrar en el estudio comparado del carácter general de la fauna malacológica eogena no suministran base satisfactoria alguna en favor de dicha hipótesis.

No mucho más felices son las deducciones que se han esperado de un exámen general de la naturaleza de la fauna mamalógica. El extraordinario desarrollo dimensional que en general caracteriza los mamíferos terciarios quizá podría evidenciar la existencia de un clima más cálido y vigoroso que el actual, pero tampoco puede servir de infalible testimonio.

Importante, no obstante, parece la existencia de ciertas formas de mamíferos, decididamente tropicales y subtropicales, como entre otros, por ejemplo, el hallazgo de AMEGHINO, de los restos de un mono [*Protopithecus bonaerensis*] en los bancos del plioceno inferior de la cuenca pampeana bonaerense.

Semejantes indicaciones son de mucho peso cuando vienen reforzadas por otros fenómenos de naturaleza distinta, que inclinan hácia la misma conclusion final, y en este caso debe decidir, principalmente, el exámen de la flora que reinaba en aquellas épocas.

La seguridad de la existencia de un clima distinto, progresivamente descendente, de la época terciaria en Europa, se ha obtenido ménos por el estudio de la fauna que por el de la flora. Recien los estudios fundamentales de UNGER, HEER, GOEPPERT, BROWN, etc., sobre la flora selvática de la época terciaria, han permitido establecer finalmente, y hasta con bastante exactitud, la temperatura media, anual, probable, que reinaba durante aquellos periodos remotos en las distintas comarcas de aquel archipiélago.

De la flora terciaria fósil de Sud-América hasta ahora no hay investigaciones prolijas, y por lo tanto no se extraña, porque no existen todavía testimonios decisivos de analogía respecto al descenso climatérico gradual en el hemisferio austral durante el trascurso de la época cenozóica. Los partidarios de la hipótesis de que aquellos cambios sean más bien el producto de accidentes de carácter más ó ménos localizado, es decir, que no afectaban universalmente á todo el planeta, no han descuidado el poner en duda la existencia de accidentes, en el continente sud-americano, análogos á los de Europa.

Bajo este punto de vista nos parece de grande importancia el hallazgo del Sr. ROHDE de las reliquias de una vigorosa vegetacion de palmeras durante la época mesopotámica eogena, en la Patagonia, en regiones situadas al S. del paralelo 39° L. S.

Cualquiera vegetacion espontánea de palmeras, en nuestra época y continente actual

(1) DARWIN, *Geol. Beob.* Pag. 200.

está léjos de avanzar á semejantes latitudes tan australes. Las regiones extratropicales más avanzadas hácia el S., donde actualmente en nuestro continente hay todavia vegetacion de palmeras, espontáneas, se hallan á 33° L. S. aproximadamente, es decir el *Cocos Yatay* GR. en Entre Rios, y la especie occidental, *Trithrinaxcam pestris* [BURM.] GR., más ó ménos sobre el mismo paralelo, en las faldas occidentales de la Sierra de San Luis.

Este último punto parece, *á priori*, el mas á propósito para la comparacion, puesto que se halla á una distancia análoga del sistema Central de la Cordillera como el correspondiente sítio en la Patagonia.

La especie mencionada ya crece allá lánguida y raquítica, porque los individuos no pasan de una altura de 1 á 2 metros; y para encontrar troncos, que en sus dimensiones pudiesen ser puestos al lado de un tronco fósil de 8 metros de largo, medido en la Patagonia por el Sr. ROHDE, necesitaría buscarlos uno á dos grados, á lo ménos, aun más hacia el N. de este punto en la Sierra de San Luis. Resultaría de esto, salvo las diferencias, acaso mas favorables aun en nuestro sentido, que puede haber ofrecido un supuesto carácter genérico distinto entre ámbas formas de esta familia, que en aquella época habría existido no solo un clima húmedo bien distinto, sino tambien una temperatura media mucho mayor. Debían existir condiciones climatéricas que actualmente nuestro continente ofrece recien, avanzando á lo ménos á 7 ú 8 grados de latitud hácia la region ecuatorial.

Como los referidos troncos de palmeras no han sido encontrados *in situ*, hay que tomar en consideracion ahora, que, en cambio, este hallazgo de troncos de palmas fósiles, podría ser un accidente casual, puesto que habrían podido ser traidos, en aquella época, á la Patagonia por las corrientes, desde las regiones setentrionales. Esta suposicion podría encontrar otras razones en la frecuencia ó variabilidad de especies de árboles fósiles, que en el mismo sitio se hallan sepultados, y habla sobre todo en este sentido el hallazgo de una especie de *Fagus*, género decididamente característico para las comarcas de clima moderado.

Esta especie no se ha encontrado en el mismo sitio, sinó en el horizonte superior de la barranca izquierda Norte del Rio Negro, y no sería imposible que perteneciese á una formacion más reciente, por ejemplo, la araucana, aunque hasta ahora no conocemos, con seguridad, la existencia de troncos petrificados en la formacion neogena de la Patagonia.

Pero, en todo caso, se comprende que, si bien hay probabilidad de que aquella especie de *Fagus* puede haber sido traida por las avenidas de la Cordillera vecina, hacia el declive oriental de este sistema serráneo, no existe semejante probabilidad para el transporte de un tronco de palma desde una distancia de 800 kilómetros de N. á S., es decir, inmediatamente á lo largo del pronunciado declive del sistema andino hasta la Patagonia.

Tampoco satisfaría suficientemente para la explicacion de una vegetacion de palmas, en aquellas latitudes, la suposicion de la existencia de un clima, temperado por la influencia, sobre nuestro continente mas reducido, en aquella época, de corrientes marinas, cálidas; porque como ya lo deduce DARWIN (1) del estudio de la formacion terciaria pacífica, no hay probabilidad de que haya existido un clima relativamente muy variado, en su conjunto general; si bien aquel tenía una configuracion litoralmente más reducida ó mas limitada de W. á E. ya tenía no obstante su extension longitudinal por la existencia del sistema andino, y cuya configuracion territorial prolongada determina esencialmente el curso y la influencia de las grandes corrientes marinas del oceano pacífiico y atlántico.

Se deduce de estas consideraciones que la probabilidad de la existencia de un clima mas cálido durante la época terciaria, es bastante segura, aunque siempre se deben desear, para su determinacion precisa, observaciones mas detalladas sobre la naturaleza de la antigua flora extinguida.

SUBDIVISION DE LA FORMACION PATAGONICA. En general se deducen del conjunto de los datos, hasta ahora existentes sobre la naturaleza de los estratos de la formacion patagónica, rasgos bastante decisivos y generales para la subdivision de esta formacion en toda su enorme extension territorial, y pocas é insignificantes nos han parecido las ocasiones que no hayan venido decididamente en apoyo de nuestra clasificacion adoptada.

A los minuciosos datos de D' ORBIGNY se debe la primera base para la subdivision de esta formacion en las regiones setentrionales (2) y la detallada descripcion que BRAVARD y BURMEISTER, independientemente de D' ORBGNY, han dado de las capas de esta formacion cerca del Paraná, vienen á confirmar, hasta cierto grado, aquellas observaciones, en sus rasgos generales y característicos, si bien difieren á veces en los detalles y hacen reconocer una variacion bastante pronunciada respecto á la naturaleza de estos estratos en los distintos sitios; particularidades que en parte pueden tener su orígen en remociones localizadas y en erosiones y rellenamientos, acaecidos despues de su sedimentacion primordial.

Lo mismo parece que sucede tambien en la Patagonia austral, donde la naturaleza

(1) DARWIN, *Geol. Beob.* Pag. 197.

(2) Las subdivisiones que D' ORBIGNY considera comunes á esta formacion, tanto al N. como al S. del territorio pampeano, son, en estracto, las siguientes. [Voyage, etc., Geologie, pag. 65]:

1. Gres marino más ó ménos ferruginoso (con *Pecten, Venus y Ostrea.*)
2. Gres y calcáreo dendritico, duro y bien estratificado (R. Negro). — Gres ferruginoso muy duro. (Paraná). — Sin fósiles.
3. Gres de osamentas, etc. con restos de animales terrestres y de agua dulce.
4. Gres azulado (R. Negro). — Arcilla yesifera (Paraná). — Sin fósiles.
5. Margas y areniscas calcáreas, ostreras. — Con un gran número de especies idénticas en ámbas regiones.

petrográfica de estas capas, en parte parece algo modificada, siendo esta formacion principalmente conocida, en aquellas regiones, por la descripcion de DARWIN, y además por muchas noticias complementarias de MORENO.

En las comarcas que hemos recorrido en la Patagonia occidental se halla bien y considerablemente desarrollada la subdivision intermedia, sub-aérea, interrumpida y sobrepuesta en algunos sitios, como p. ej. en el Chichinal, por la formacion del detrito volcánico, referido al mioceno inferior, como igualmente por los estratos de las formaciones araucana y tehuelche.

La formacion marina, superior, fosilífera, parece que falta por allí completamente. Hemos podido hacer un limitado estudio de ella en las regiones orientales, en la cuenca del Rio Negro, cerca de Patagones, cuyos bancos han sido revisados casi por todos los naturalistas que pisaron el suelo de la Patagonia, y de donde son bien conocidas ya por la lucida descripcion que de ellas ha dado D' ORBIGNY.

De las investigaciones fundamentales de D' ORBIGNY, junto con nuestras experiencias propias hemos formulado para la articulacion natural de la formacion patagónica, las siguientes tres subdivisiones, bien caracterizadas en general, tanto estratigráfica como paleontológicamente.

1. PISO PARAÑENSE.

[*Horizonte de la Ostrea Ferrarisi.*]

Esta formacion, que probablemente corresponde á la division superior de la época cocena, constituye la base de la formacion patagónica y no pasa á descubierto sino en algunos sitios determinados, como p. ej., inmediatamente sobre el mismo nivel del agua, en las costas de la Patagonia setentrional, cerca del Paraná, etc.

D' ORBIGNY la ha estudiado en las costas, al N. y al S. del Rio Negro, donde frecuentemente pasa á descubierto con un espesor de algunos metros, inmediatamente sobre el nivel de las aguas.

Allí está representada generalmente por un gres gris, de grano fino, cuarzoso, á veces con cimiento calcáreo, pero generalmente de poca coherencia, y de color verdoso [en las costas marinas], o de rojizo [en las barrancas del Rio Negro mas allá al W. de Patagones]. Esta capa contiene los moluscos característicos de esta formacion: *Ostrea Ferrarisi*, y *Pecten patagonensis*, generalmente en su posicion natural y con las valvas unidas.

Estas especies de moluscos, á los cuales hay que agregar todavía una especie inde-

terminada de *Venus* [y acaso un *Dentalium*, mencionado por MORENO] no han sido encontrados en el horizonte superior de la formacion patagónica (1).

Algunos viajeros que revisaron los estratos de la formacion patagónica al S. de la embocadura del Rio Negro no aluden á las observaciones de D' ORBIGNY, y no hacen diferencia entre la naturaleza paleontológica de los bancos ostreros en la base y en el horizonte superior de aquella formacion.

Sin embargo, no hemos vacilado en confiar en los datos de D' ORBIGNY, el cual, refiriéndose á la misma region, agrega las siguientes palabras: « He hecho por allí muchos viajes, y examinado, con el cuidado mas escrupuloso, la sobreposicion de las capas y los organismos que allí se encuentran » (2). — Tantas veces hemos tenido ocasion de admirar, sobre todo en sus trabajos malacológicos, correspondientes, la exactitud y el acierto en las descripciones de este gran naturalista frances, que ya creemos tener derecho para permitirnos, en este caso, seguir sus huellas sin escrúpulo.

En las costas de la Patagonia Austral parece que esta formacion no pasa á descubierto en ninguna parte, hallándose á un nivel inferior el oceánico; pero indudablemente pertenecen á este horizonte las estratos fosiliferos ostreros, descubiertos por MORENO (3) cerca del Lago San Martin, y los de Fresno-Menoco en el Rio Negro cerca de la confluacion de los rios Limay y Neuquen, entrecalados entre la formacion pehuenche y la mesopotámica, si las observaciones del Sr. ROHDE se confirman. Asímismo son referibles á este piso, indudablemente, los bancos ostreros situados encima de la formacion lignítica magallánica.

En los bancos inferiores de la formacion patagónica del Paraná apénas hay ocasion de observar esta sub-formacion; porque su parte superior, una especie de marga de grano fino, y de color verduzco [como el gres marino de Patagonia], se halla en el mismo nivel del agua, siendo bañado por las olas del rio (4).

Estos estratos, que por allí forman la base sobre la cual descansan todas las demas capas de la formacion patagónica, son escasos en fósiles. Sin embargo, su pertenencia á

---

(1) En la lista general de los moluscos enumerados por D' ORBIGNY (Voy. Geol. Pag. 73) como encontrados en ámbas regiones, al S. y al N. de la Cuenca Pampeana, en los estratos de la division superior patagónica, se halla incluida tambien la *Ostrea Ferrarisi*. La aparicion de una misma especie pelecípoda en dos distintos horizontes geológicos, bastante distantes entre sí, no produciría ni mayor ni menor extrañeza que, p. ej., la existencia de la *Ostrea Virginica* en los estratos de la época actual tanto como en la miocena de N. América. Sin embargo, se reconoce fácilmente que en el lugar citado se trata sólo de un *lapsus calami*, porque en cada ocasion, donde el mismo autor se ocupa expresamente de la fauna malacológica en las distintas regiones y horizontes (como p. ej.: Voy. Geologie, Pag. 57–60. — Paleontologie. Pag. 134 y 137, etc.) se deduce que D'ORBIGNY encontró la aludida especie exclusivamente en el horizonte inferior de esta formacion, cerca de Patagones.

(2) D' ORBIGNY, *Voyage*, etc. *Geologie*. Pag. 57.

(3) MORENO, F. P. *Viaje á la Pat. Aust.* Pag. 399.

(4) BURMEISTER, *Descr. Phys.* II. Pag. 226.

esta sub-formacion marina es segura, habiendo descubierto BRAVARD en ella su *Pontoporia paranensis*.

Cerca del Arroyo Verde está representada esta sub-formacion, segun D' ORBIGNY (1), por un gres rojo, ferruginoso, con partículas trituradas de conchas marinas.

Será de mucho interes determinar por investigaciones futuras, quizá en el N. de Corrientes, la relacion exacta que esta sub-formacion tiene con la guaranítica, de la cual formará propablemente el horizonte superior.

Los estratos de esta sub-formacion, encontrados por D' ORBIGNY cerca del Arroyo Verde, ya suministran, por su mezcla petrográfica, indicios de un traspaso á aquella formacion, la cual, mas al N., pasa á descubierto con considerable espesor en los valles y sitios denudados por las erosiones. Quizá conviene, ya sea por esta analogía petrográfica, ya por su sobreposicion inmediata, agregar esta pequeña sub division, directamente, como piso superior, á la formacion guaranítica.

II. PISO MESOPOTAMICO.

[*Horizonte del Megamys patagonensis.*]

Encima de los estratos marinos de la sub-formacion anterior se hallan asentados los gruesos bancos de una especie de arenisca que carece completamente de fósiles marinos, abundando en ella, en cambio, los restos de distintos vegetales, de moluscos y pescados de agua dulce y de animales terrestres. Como lo hemos mencionado en otro lugar, la gran distribucion geográfica de esta sub-formacion, la analogía completa de su posicion relativa dentro de los estratos de la formacion patagónica, en las mas distintas regiones, ciertas particularidades en su naturaleza petrográfica y, finalmente, su espesor bastante considerable, excluye toda idea de que sea puramente una sedimentacion sub-marina de orígen localizado, como, por ejemplo, ocasionado, únicamente, por el transporte casual en el mar oligoceno, por rios ó avenidas.

Esta disposicion nos obliga á suponer, para el periodo de su sedimentacion, una bajante periódica de las aguas marinas y el avance de la tierra firme hácia las costas oceánicas de aquella época, correspondiendo á un intérvalo entre dos épocas de ascenso oceánico.

La tierra firme, en este periodo, debía encontrarse á lo ménos mas cerca del océano que en una época anterior, y mas que en una posterior; porque sólo con esta suposicion

(1) D' ORBIGNY, *Voyage. Geologie.* Pag. 36.

puede resolverse, de un modo satisfactorio, la escasez de semejantes restos de animales terrestres en la parte marina basal y en la marina superior, y las demas particularidades de la formacion patagónica.

Esta sub-formacion ha sido estudiada con especialidad en dos puntos: en la Mesopotamia austral, entre el Rio Colorado y el Rio Negro, y en la setentrional, desde Paraná al Norte.

En el primer punto, nuestra sub-formacion alcanza un espesor de 10 á 12 metros; pero llegaria al doble ó triple, si resultara que á esta formacion pertenecía, lo que todavia no es seguro, la parte inferior de los gruesos bancos del gres azulado; en cuyas capas no se han encontrado fósiles hasta ahora.

En el sub-suelo de la cuenca pampeana, conocido por las perforaciones artesianas, no se conocen estratos referibles á nuestra sub-formacion mesopotámica, terrestre, y se puede deducir *á priori* que ellos faltan allí probablemente por completo, ó á lo ménos que sólo pueden estar representados por un equivalente de sedimentaciones marinas.

Como hay que suponer que la notable depresion que ofrece la cuenca pampeana con relacion á las regiones vecinas, al S. y al N. de ella [Corrientes y Patagonia Setentrional] debia existir en los tiempos oligocenos y que, por consiguiente, esta region probablemente debia haber quedado bajo el nivel del océano, tambien durante el periodo retrocesivo del último, en la época mesopotámica, — se comprende fácilmente que los estratos sub-aéreos de la última no se extienden hácia el interior de esta cuenca.

Pero los frecuentes rodados que se observan en la gruesa capa de sedimentaciones debajo de las arcillas verdosas, conchíferas, equivalentes indudables del piso patagónico superior, parecen indicar muy bien la mayor proximidad de las costas durante la época mesopotámica.

CUENCA PARANENSE. En la cuenca del Paraná, particularmente en sus regiones superiores, el piso mesopotámico se halla bien desarrollado en varios sitios, con un espesor como de mas de 20 metros; así p. ej., cerca de Cavallú-Cuatiá, donde D' ORBIGNY recogió troncos de árboles y un húmero silicificado de *Toxodon paranensis*. Es un gres poco consistente, de grano fino, que se acerca sensiblemente, en aquella region, por la naturaleza de su mezcla y de su color rojizo pronunciado, á los estratos de la formacion guaranítica, cuya formacion pasa á descubierto á alguna distancia mas al Norte.

Ménos importante se presenta nuestra sub-formacion cerca del pueblo de este nombre. No obstante, parece que tambien por allí tiene ella su representacion en los estratos inferiores, probablemente removidos en una época posterior; representados por capas arenosas y arcillosas, de la formacion patagónica, habiendo encontrado BURMEISTER y BRAVARD

conchas y huesos de peces de agua dulce. Estos fósiles se hallan en el mismo horizonte inferior de las barrancas como en otras regiones reconocidas. Muy probablemente pertenecen tambien á este horizonte los restos de mamíferos terrestres [*Anoplotherium*, *Palaeotherium*, etc.] encontrados allí por BRAVARD, y, además, la mayor parte de los bancos arenosos sin fósiles, que constituyen, en el perfil de estas barrancas, la mitad inferior, con un espesor de cerca de 15 metros; si acaso estas capas no corresponden mas bien, en parte, á las areniscas azuladas de la Patagonia, cuya clase de estratos es difícil adscribir *á priori* á esta, en parte, ó á la sub-formacion siguiente.

DARWIN distingue en los estratos terciarios del Paraná la parte basal como «una arcilla endurecida, negruzca, con estratificacion oblicuo-transversal y con vestigios característicos de restos vegetales». Menciona, tambien, que segun comunicaciones, los frecuentes trozos de árboles petrificados que se encuentran allí, se han desprendido de estos bancos inferiores.

Es muy posible, no obstante, que en aquella época de retroceso oceánico el avance de la tierra continental no haya pasado hasta mas allá del S. E. de aquella region, y que la tierra firme no se haya extendido todavia sobre los mismos sitios en cuestion, sino solo muy cerca de ellos, debiendo verificarse, entónces, el acarreo de los sedimentos con estos organismos terrestres, desde las costas vecinas, por avenidas que embocaron en el golfo oceánico vecino, como suponia BURMEISTER.

Bien desarrollado encontró DARWIN (1) el equivalente de esta sub-formacion tambien cerca de Punta Gorda [Banda Oriental], donde los estratos correspondientes por su naturaleza arcilloso-calcárea tanto le recordaban al limo pampeano, que este autor, con razon, dedica consideraciones sérias á semejante fenómeno particular.

En las barrancas del curso inferior del Paraná, los bancos de las formaciones antiguas gradualmente se reemplazan por las capas de formaciones mas modernas. En regiones donde aun pasan á descubierto estratos de la formacion patagónica, se observan, hasta en la base de las barrancas, sólo los de la sub-formacion siguiente, como tambien, mas cerca aun de la desembocadura de este rio, solo pasan á descubierto estratos de orígen más moderno, es decir, los de la formacion araucana ó pampeana.

En ámbos casos los equivalentes de las sub-formaciones mas inferiores y antiguas ya se hallan debajo del nivel de las aguas de este rio.

COSTAS DE LA PATAGONIA SETENTRIONAL. En las costas entrerianas de la Patagonia Setentrional, á inmediaciones del Rio Negro, descansa nuestra sub-formacion mesopotámica encima del gres marino del piso paranense, y se presenta en la siguiente sobreposicion de sus estratos, como se deduce de los datos de D' ORBIGNY, el cual, en aquella region, ha hecho los estudios mas detallados.

(1) Darwin Cu, *Geol, Beob.* Pag 131.

a. Gres dendrítico, bien estratificado; generalmente de color gris; á veces bastante consistente. No se halla desarrollado en todos sitios, y carece de fósiles.

b. Pizarra calcárea, dendrítica. Una marga calcárea muy densa y perfectamente estratificada y hendible; con hermosas dendritas manganícas. Acepta un hermoso pulido, y D' ORBIGNY compara su aspecto con el del calcáreo litográfico. Sin fósiles.

Ambas capas alcanzan juntas un espesor de 4 á 5 metros.

Como esta especie de pizarras calcáreas parecen faltar en otras regiones; como ellas, igualmente, son desprovistas de moluscos marinos; como, además, por el perfecto estado de su hendibilidad y estratificacion plana, no pueden ser un producto de la mar baja, á inmediaciones de la costa, á diferencia de los bancos sobre los cuales ellas descansan, es decir, la de la sub-formacion paranense, [y en la cual se encuentran las especies de ostras, etc., en su posicion natural]; y como, finalmente, encima de ellas, siguen los estratos de una formacion terrestre, — opinamos que ellas bien pueden ser el producto de una precipitacion calcárea, dentro de un caspio ó gran lago, separado á consecuencia del retroceso oceánico; de un lago, ya no afectado por el movimiento turbulento de las olas y mareas oceánicas.

La abundante precipitacion de carbonatos de cal, etc., fácilmente se esplicaria por la infiltracion, en un lago gybsífero, de carbonatos alcalinos, formados por la disgregacion de las sedimentaciones, expuestas recien á la descomposicion atmosférica, á causa del retroceso de las aguas oceánicas que en la época anterior las cubrian.

Un ejemplo algo análogo en la actualidad ofrece, por ej., la laguna de Marra-Có, al W. de Bahia Blanca, con sus abundantes precipitaciones de Travertina, y cuyo lago en la actualidad, por la considerable concentracion de su agua salóbre, parece carecer completamente de organismos animales.

c. Gres de osamentas. Descansando encima de los estratos aludidos, encontró D' ORBIGNY, en la misma region un espeso banco de una especie de arenisca, rica, generalmente, en restos de animales terrestres y de agua dulce. Las mas veces constituye un gres cuarzoso de color gris, con granos de color verde y negruzco, á veces algo endurecido por un cimento calcáreo. D'ORBIGNY encontró en este banco los restos del *Megamys patagonensis*, una tibia y una rótula, ámbas en su posicion relativa, deduciendo, con razon, que ellos deben haber sido depositados allí cuando estas partes estaban todavia unidas por sus ligamentos.

Este banco alcanza allí un espesor de 5 metros. Su parte superior de un me-

tro, presenta una estructura algo mas compacta, y contiene restos de pescados y moluscos de agua dulce. Encontró allí su *Unio diluvii* y la *Chilina antiquata*, el mas antiguo representante de este género sud-americano.

PATAGONIA OCCIDENTAL. En las regiones occidentales de la Patagonia Setentrional la subformacion mesopotámica alcanza un espesor considerable. Así es referible á ella, probablemente, la mayor parte de las capas que constituyen la parte basal de la meseta y de las barrancas del Rio Negro, situadas entre la travesía del Chichinal y la confluencia del Limay y Neuquen, estando ellos alternados, en su division superior, en muchos sitios, por las capas superpuestas de la formacion araucana, y en todas, por los rodados del piso tehuelche.

Examinando la naturaleza de los distintos bancos que sucesivamente se presentan en el perfil de la meseta patagónica, á lo largo de la cuenca del Rio Negro, recorriéndolo en direccion desde el Atlántico hácia la region occidental, andina, se nota que paulatinamente aparecen, en el corte inferior de las barrancas, estratos mas antiguos, cada vez mas hácia el Occidente; sin que falten, por esto, en el horizonte superior de esta meseta, los equivalentes de formaciones mas modernas, ora en forma de capas continuas, ora en la de islas ó capas discontinuas, superpuestas ó depositadas en antiguas depresiones de los bancos mas antiguos.

A inmediaciones de la confluencia del Limay y Neuquen predominan ya, completamente, en las barrancas de estos rios, las capas de la formacion eogena inferior; y, mas arriba, en las regiones del curso superior del Rio Neuquen, los de las formaciones subsiguientes, mas antiguas, areniscas y pizarras cretáceas y finalmente jurásicas, dislocadas en mayor ó menor grado por los plegamientos del sistema Andino.

Desde la desembocadura de Rio Negro hácia tierra adentro, se observan en el interior todavia á mucha distancia, á lo largo del Rio Negro, los bancos continuados del gres azulado, á la vez que mas y mas desaparecen, aparentemente, los superpuestos estratos marinos del piso patagónico superior, aumentándose, en cambio, el espesor de los bancos referibles á la sub-formacion mesopotámica y la araucana. — Fácilmente se comprende que por allí, en las comarcas hasta donde las olas del océano oligoceno no llegaron, tambien el piso patagónico debe tener un equivalente sincrónico de estratos subaéreos, de edad mas reciente que los del piso mesopotámico, y mas antiguo que los del araucano.

Pero debemos abstenernos, por lo pronto, de establecer una subdivision correspondiente, en vista de que ni siquiera nos ha sido posible, durante nuestro corto paseo por aquellas regiones, demarcar cada vez un límite estratigráfico bien definido entre la formacion mesopotámica y la araucana. A los futuros exploradores que á mas de las ex-

periencias de sus antecesores dispongan del suficiente tiempo, para poder seguir, con atencion, paso á paso, desde la desembocadura del Rio Negro hasta sus nacientes, la disposicion estratigráfica de los bancos terciarios, frecuentemente puestos á descubierto por las erosiones y los derrumbes en las barrancas del valle de este rio, encontrarán un terreno grato para el estudio y la solucion de interesantes cuestiones.

FRESNO MENOCO. — CONFLUENCIA. — CATAPULICHE. — El camino que pasa por la ribera N. del Rio Negro, desde el Chichinal hasta la Confluencia, recorre una vasta playa ribereña, donde en ningun punto se toca ya la barranca alta [80 á 100 metros] que limita el extenso valle, y la cual corre á lo largo de este, conservando siempre una distancia de varias leguas. La naturaleza petrográfica de éste, corte de meseta, mirado desde léjos, parece indicar una composicion bastante uniforme, manifestando estar constituido por bancos de areniscas, algo homogéneos, de color gris-amarillento predominante, notándose en tal ó cual punto, en el horizonte superior, manchas ó zonas de color algo mas rojizo.

Un aspecto semejante al de la barranca del Norte, entre la travesía del Chichinal y la Confluencia, ofrece tambien la barranca al S. del Rio, la cual, en este trayecto, se halla situada mucho mas á inmediaciones del último.

Este aspecto algo monótono desaparece al llegar á la region de Fresno-Menoco, cerca del punto en que ahora, en la playa ribereña del N. del Rio Negro, florece la ya bien poblada Villa Roca, á la distancia de unos 50 kilómetros ántes de llegar á la confluencia de los rios Neuquen y Limay.

En el último punto hemos tenido ocasion de visitar la barranca terrazada que, con una altura de 150 á 200 metros, se levanta á la distancia de unos 6 á 8 kilómetros al N. E. del punto de la confluencia de dichos rios.

Nuestras noticias detalladas y perfiles estratigráficos, desgraciadamente nos han sido sustraidos, junto con la mayor parte de las noticias geológicas de nuestro viaje.

Recordamos, sin embargo, que estas barrancas se levantan en forma terrazada, estando destrozados sus flancos en todas partes por las erosiones modernas. Los bancos de areniscas ofrecen bastante variedad respecto á su mezcla y naturaleza petrográfica; predominan generalmente zonas arenosas de grano medianamente fino. Pero alternan, tambien, capas esquistosas y margosas en otros lugares, á veces de color rojizo intenso, á veces gris-gredoso. Estratos sueltos y arenosos alternan á veces con otros, anchos ó delgados, mas resistentes, los cuales sobresalen entónces de los planos de la pared en forma de delgados mantos intercalados, sobresalientes, y á veces se asemejan mucho en su composicion y textura á las areniscas cretáceas de las sierras centrales del país.

Todas las faldas, laderas, zanjones etc. están sembrados en su superficie de rodados del piso tehuelche, que han caido del manto superior de conglomerados.

El suelo cubierto por la tupida vegetacion de arbustos, en el límite del valle tendido al pié, á inmediaciones de estas barrancas, tambien aparece empedrado por una gruesa capa de estos rodados, los que, por su propio peso, se han conservado en su sitio, á medida que las partículas finas del gres desmenuzable han sido llevadas por las aguas de las lluvias y erosiones hácia la cuenca del rio.

En las altas barrancas terrazadas al S. del Rio Negro, empiezan á intercalarse, en los estratos de la formacion mesopotámica y araucana, los productos de la transicion y descomposicion de los gruesos bancos rojos de la formacion tehuelche ó huilliche.

Las barrancas se hallan á una distancia poco retirada de la cuenca del Rio, y las distintas terrazas que, en forma de anfiteatro, se levantan la una encima de la otra, se hallan sumamente destrozadas, longitudinal y transversalmente, por las erosiones modernas.

Se conservan trozos de una resistencia mas pronunciada, quedando agregados en forma de cerros y lomadas suavemente onduladas, separados de las demás terrazas y trozos vecinos, por zanjones longitudinales y laterales.

Otras presentan las paredes estrechas y atrevidas, cortadas verticalmente por los derrumbes, descubriendo á la vista todas las particularidades de su estructura interna.

Todas estas configuraciones barrancosas, por su propio carácter, desierto é inhospitalario hasta para la misma vegetacion modesta patagónica, que no puede echar raíces en estos sitios, constantemente labrados y modificados por las avenidas fluviales que desembocan lateralmente, ofrecen un cuadro caótico.

Desde léjos llaman la atencion del geólogo estas barrancas terrazadas que dejan reconocer la particular y variable disposicion estratigráfica de los distintos bancos sedimentarios, que por allá parecen limitarse los unos con los otros. Como demuestran las hermosas colecciones de fósiles, conseguidos en aquella comarca por el Capitan ROHDE y el Piloto MOYZES, pertenecen en realidad, estos sitios, tanto paleontológica como estratigráficamente, á los mas interesantes que se encuentran á lo largo del Rio Negro. Los futuros geólogos viajeros encontrarán por allí un terreno fecundo para ricas é importantes observaciones.

El Capitan ROHDE nos ha comunicado sobre aquella comarca los siguientes datos, acompañados de una elocuente coleccion de rocas y maderas fósiles, cuyos datos suministran, al mismo tiempo, una idea sobre la disposicion de los estratos análogos hácia el W., á lo largo del Rio Limay. Habla el Sr. ROHDE:

« Especial interés ofrecen las cuchillas ó barrancas situadas en la ribera del Sur del Rio Negro, frente á Fresno-Menoco ó Villa Roca.

« Ellas principian, en primera línea, con pequeñas colinas, vestidas parcialmente por una vegetacion de gramas y arbustos, cubiertos, en parte, con rodados idénticos á los que se hallan en el lecho del Rio. Estas colinas tienen una altura de 10 hasta 30 metros.

« Sigue una segunda línea de lomadas que ascienden hasta 60 á 90 metros, desprovistas de vegetacion en el mayor número de casos, y formadas de tierra arcillosa, marga y gres amarillo.

« Sigue la tercera terraza que forma las últimas barrancas que limitan el valle, hasta una altura de 180 metros. Son igualmente sin vegetacion, con formas atrevidas, muchas veces con declive perpendicular, y particularmente la parte superior, formada por capas mas duras calcáreas (1), miéntras que la parte basal está formada por una especie de gres ó arcilla dura.

« He encontrado en esta region muchas especies de árboles petrificados, entre otros el tronco de una palma de 8,5 metros de longitud.

« La arenisca roja no falta aquí, pero se halla todavia en reducida extension; una legua mas al Oeste; empero, en la misma ribera sur, ya aparece en forma de colinas enteras, y mas al W. ántes de llegar á la confluencia, la piedra roja, en la ribera del sur, principia á predominar completamente, y las barrancas con sus terrazas se presentan en forma de varias séries paralelas de colinas: las primeras son poco elevadas, con pendiente estrecha hácia el rio, y suavemente escarpadas en sus laderas opuestas; formadas por un gres de granos de arena fina de color rosa y cubiertas frecuentemente con capas ó estratos delgados, endurecidos.

« La segunda série de colinas asciende hasta 60 á 90 metros, en su frente de pendiente, tambien estrecha, la parte superior completamente perpendicular y de un color rojo oscuro intenso. La roca se asemeja completamente á un ladrillo poroso.

« La última terraza ó série de colinas, con una altura de 180 metros, está formada otra vez por la formacion calcárea.

---

(1) Estos estratos pertenecen indudablemente á la formacion araucana y tal vez se trate aqui de las infaltables margas de detrito volcánico y pumiceo que por su color blanquizco pueden engañar á primera vista aún al observador disciplinado, tomándolos por margas calcáreas.

Una gota de ácido clorhídrico vertido sobre la piedra deja reconocer al poco práctico instantáneamente, por falta de la efervescencia que caracteriza á estas, la ausencia de las combinaciones calizas en la mezcla, miéntras que semejantes estratos de ceniza ó de detrito volcánico quedan intactos por el líquido ácido. La cuestion de si se trata de bancos de marga volcánica ó de arcilla calcárea es de bastante importancia para no ser tomada séria-mente en consideracion, puesto que hasta el momento no conocemos en las regiones australes estratos de las formaciones subáereas antiguas, del piso mesopotámico superior y araucano que tuviesen un cimiento ó una crecida cantidad entremezclada de materia calcárea, con excepcion de limitados depósitos ó concreciones de poca extension territorial, que en estas regiones la riqueza en combinaciones calcáreas parece constituir un carácter particular para las formaciones de menor edad, es decir, para la formacion tehuelche y la pampeana.

« Mas hácia el W. las colinas rojizas pronto principian á predominar y sustraen, á la vista del que viaje por el Rio, las demás barrancas.

« Mas adelante, toda la barranca del Sur de los Rios Negro y Limay, está formada por la piedra roja. Las pintorescas barrancas se extienden á regular distancia del borde del sur del Limay, siendo compuestas de piedra arenisca color rojo, [50 á 100 metros de altura] y á su vez, sobrepasados en alguna distancia, tierra adentro, por las rocas calcáreas de un color blanco-gris y de un espesor que llega hasta 40 metros. A lo largo de la ribera N. se extiende el valle con una anchura média de dos leguas.

« Recien en la region donde el Rio Pichi-Pren-Leuvú desemboca en el Rio Limay se halla intercalada en la ribera del Sur, avanzando sobre la márgen del rio, un alto cono (240 m.) blanco calcáreo, admirable por su forma y visible desde larga distancia, rodeado de otras colinas iguales, de menor altura.

« Desde el arroyo Piquin-Puraumí, dejé el Limay. El terreno cambia completamente despues de pasar este arroyo. Se encuentra un terreno accidentado, sumamente exuberante, al principio, sin formaciones rocallosas, pero las cimas de las colinas, coronadas con escombros rocallosos, y cuatro leguas mas adelante se tropieza con reventazones de rocas macizas (Basalto, Granito, Pegmatita, etc), de formas muy pintorescas; en cada vallecito un pequeño arroyo y entre ellos colinas con pendientes suaves, cubiertas de un tapiz verde-oscuro de gramas cortas y nutritivas, que suministran al pasajero una vista preciosa y feliz, recordándole involuntariamente los paisajes pastoriles de la Suiza ».

« Siguen otras formaciones rocallosas, de rocas eruptivas, antiguas y modernas, hasta que á inmediaciones del Rio Catapuliche, predomina otra vez el gres rojizo.

Mas allá del paso de Tuyún-Curá, sobre todo cambia la formacion, asemejándose otra vez á la del Rio Negro ».

El Capitan ROHDE, como ya se ha dicho, habia acompañado sus datos con una elocuente coleccion de rocas y fragmentos de árboles fósiles, procedentes de Fresno-Menoco, Pichi-Picun-Leuvú, Catapuliche, etc., los cuales, junto con otros mas, que agradecemos á la amabilidad del señor general VILLEGAS; y por la gran analogía que ellos ofrecen entre sí, [llegando algunos hasta á pertenecer á las mismas especies] dan una buena idea de la gran extension y desarrollo que alcanza en aquellas regiones la correspondiente formacion mesopotámica, á cuyo horizonte creemos deber referir los bancos intermedios de aquellas formaciones, con los troncos petrificados, por razones de analogía estratigráfica y otros accidentes.

Sobre el analísis ó interpretacion geológica de los distintos estratos de Fresno-Menoco no podremos emitir, desde ahora, un juicio definitivo, y debemos limitarnos á comunicar solamente nuestras suposiciones.

Los bancos entre sí, por su gran potencia y las diferencias de su naturaleza petrográfica, muestran suficientemente que ellos, superiores é inferiores, pueden depender de épocas muy

distintas. Los fósiles se han encontrado generalmente en las terrazas, removidas variablemente por las erosiones, y como se ve en las muestras que están á nuestra disposicion, en algunos fragmentos, por la vegetacion de líquenes que las cubre, ellas habian sido recojidas principalmente en la superficie de las colinas, por lo que existe poca seguridad sobre su verdadero criadero; puesto que las avenidas y erosiones pluviales que se desprenden de la meseta y los cuales constantemente lavan las laderas de las terrazas, pueden haber llevado, gradualmente, bancos enteros de los granos finos de este gres desmenuzable, al rededor de los restos fósiles sepultados, sin remover ó trasladar sensiblemente los gruesos pedazos de piedras fósiles. Cuando estos, por ejemplo, se hallan en la superficie de la primer terraza, mas baja, difícil es decir de cual horizonte de los estratos proceden realmente, si de los inferiores ó de los superiores.

No obstante, estos fósiles conservan muchas veces en sus fisuras ó hendiduras, y hasta en su mismo tejido intercelular, partículas de la composicion térrea en que fueron sepultados, y generalmente su color general corresponde exactamente al de la mezcla mineralógica en el cual se hallaron enterrados. Así, examinando en este sentido las muestras traidas, parece que el verdadero criadero de los troncos fósiles es la arenisca arcillosa que constituye principalmente la parte basal ó intermedia de la segunda terraza.

Estos estratos en la Patagonia Occidental, que se hallan en aquel punto á una altura total de 3 á 400 metros sobre el nivel del Océano actual, parecen descansar sobre un banco de gres rojizo, del cual dependen los fragmentos de huesos fósiles que hemos recibido del Sr. Rohde, ostentando en su tejido el mismo color de la arenisca rojiza en la cual habian sido sepultados.

Estos últimos bancos sólo pueden corresponder á las divisiones guaraníticas superiores, y con esta suposicion debian pertenecer los bancos del gres gredoso, con los troncos fósiles, al piso mesopotámico, una suposicion para la cual hablan al mismo tiempo las analogías y otros accidentes.

Pero los estratos de color rojizo intenso que forma la divisíon superior de la segunda ó tercera terraza, no pueden pertenecer en este caso á la formacion guaranítica, sino á una posterior, ó sea que aquellos pertenezcan todavia á la mesopotámica, ó que ellos representen un equivalente subaéreo del piso patagónico, ó del araucano. Ellos han sido formados quiza por partículas detríticas de transicion, procedentes de la trituracion ó denudacion de los mismos bancos de la arenisca huiliche, situados al W., á un nivel orográfico superior.

Pero en la última terraza ribereña, que constituye la parte superior de la meseta patagónico-araucana, no dudamos que los mencionados estratos blancos, con excepcion de los superiores bancos de rodados porfíricos, corresponden á las verdaderas tobas ó margas traquíticas de la época miocena.

Futuras investigaciones detalladas deben mostrar hasta qué grado pueden haber sido acertadas ó nó estas suposiciones.

Troncos de árboles fósiles. — Agradecemos á la deferencia del Sr. General Villegas un número de muestras de fragmentos de árboles fósiles, petrosilicificados, coleccionados en las regiones al S. W. del Rio Negro, durante la expedicion al Nahuel-Huapí, y no podemos dejar pasar aquí esta ocasion de espresar nuestros sentimientos de gratitud á este meritorio jefe de la frontera Sud, quien tanto durante nuestra vida campestre en la expedicion militar que fuimos llamado á acompañar, como tambien todavia en ocaciones posteriores, siempre ha participado altamente en el éxito de nuestra tarea, tratando de facilitarla en cuanto le ha sido posible.

Esta coleccion, junto con la que el Capitan Rohde ha recojido en Fresno-Menoco, Pichi-Pren-Leufú, Catapuliche, etc., representa como unas 12 á 14 distintas especies de árboles, y suministra ya una buena idea del carácter general de la vigorosa flora arbórea que en aquellas regiones de la Patagonia existia en una época remota, en la cual debia reinar allí un clima subtropical.

La investigacion sistemática de estos restos vegetales, que en el momento no está concluida, será publicada en otro lugar, y nos limitamos aquí á dar solamente algunas observaciones generales.

Segun la disposicion estratigráfica de las capas en las cuales han sido encontradas, deben pertenecer ellas principalmente á la formacion mesopotámica.

Dudosas, en este sentido, solo son las muestras coleccionadas por el Capitan Rohde, en la barranca norte de Fresno-Menoco; entre ellas varias dicotiledóneas foliáceas, especies de hayas, etc., las cuales, por el distinto estado de solubilidad de su masa silícea y por otras razones, bien pueden pertenecer á una época posterior á la mesopotámica.

Todas las muestras se hallan en estado de petrificacion completa, pero con tal perfeccion, que en la mayor parte de ellos se han conservado los detalles microscópicos mas delicados del tejido celular, y alguna vez es sorprendente la delicadeza que se observa hasta en la conservacion de los colores naturales de la madera.

Un trozo del tronco de una especie de *Fagus*, por ejemplo, coleccionado en la barranca Norte de Fresno-Menoco, [pero problemático todavia, si depende del piso mesopotámico ó del araucano], ha conservado los mátices de su calor natural, de su tejido celular, con tanta perfeccion que, sin conocer su orígen, y sin sentir en la mano el peso de la piedra dura, un observador despreocupado puede tomarlo por una astilla de madera fresca. La hendibilidad tambien se ha conservado así en el mismo sentido.

La materia orgánica en estos fósiles se ha gastado por completo en este proceso crónico de petrificacion, y apénas se nota alguna débil señal de ennegrecimiento en tal ó cual ejemplo al exponer un fragmento á la calcinacion. Pero el tejido se ablanda algo en este procedimiento, ofreciendo entónces los fragmentos una hendibilidad mas pronunciada.

Predominan, como parece, los coníferos, sobre todo entre las muestras de Catapuliche;

pero tambien hay, principalmente, los de la barranca N. de Fresno-Menoco, hayas y otros dicotiledóneos foliáceos. Un análisis comparativo de algunas de estas maderas petrificadas, nos dió el siguiente resultado:

I. Trozo de un tronco conifero de Catapuliche. La muestra tiene un color amarillento-rojizo.

II. Trozo de un tronco palmero, de la segunda terraza ribereña al Sud de Fresno-Menoco. Durante la calcinacion devuelve un poco de gris pálido, cuyo tinte permanece.

III. Trozo de un tronco de haya, del horizonte superior de la barranca, al Norte de Fresno-Menoco. (Gres gris-amarillento).

	I.	*II.*	*III.*
Agua higroscópica (105.° C.)	0.76 p °/₀	1.01 p °/₀	1.53 p °/₀
Pérdida de fuego	0.51 «	0.63 «	0.72 «
Silice soluble en carbonato de sodio (Sol. 1 : 10)	1.64 «	2.26 «	4.27 «
« « « potasa hídrica (Sol. conc.)	51.39 «	62.07 «	83.98 «
Soluble en ácido clorhídrico	4.00 «	2.40 «	2.50 «
Silice insoluble	41.70 «	31.60 «	7.00 «
	100.00	100.00	100.00

La materia orgánica ha desaparecido por completo en estas muestras; y la sílice se halla en una forma análoga á la de los ópalos, haciéndose muy remarcable el mayor grado de solubilidad que caracteriza la muestra N. III., extraido del horizonte superior de la meseta, al N. del Rio Negro, de un banco en el cual se encontraron, ademas, los restos de un mamífero fósil, segun la opinion del Sr. RODHE, de un carnicero. Esta diferencia en la solubilidad del ácido silícico es tanto mas remarcable, como que ella ofrece una analogía completa con los ópalos extraidos de las capas miocenas del Chichinal, haciéndose una vez mas probable que no se trata aquí de un hecho casual sino de una probable edad menor de estas capas con relacion á los de la formacion mesopotámica en el horizonte inferior de la barranca, al S. de Fresno-Menoco y de la formacion correspondiente de Catapuliche.

PATAGONIA AUSTRAL. — En la Patagonia Austral, en las regiones inmediatas á la costa, parece que los bancos de esta subformacion no han sido reconocidos, sea que ellos no se hallen por allí desarrollados, esto es, que la tierra firme en aquella época no se extendió hácia estas regiones, ó sea más bien, y como además parece casi seguro, por la posicion muy baja de los estratos superpuestos del piso patagónico, que los correspondientes á nuestra sub-formacion se hallan situados á un nivel inferior al de las actuales mareas oceánicas, y que ellos, por lo tanto, no pasan á descubierto en las regiones de la costa. Así, á lo ménos, se deduce de las descripciones que ha dado Darwin de las distintas localidades visitadas por él.

Los bancos subaéreos, fosilíferos descubiertos por SULIVAN cerca de Puerto Gallegos no pertenecen probablemente á esta, sino, como opiniba DARWIN, á una formacion posterior á la oligocena marina, es decir á la araucana.

Bien desarrollado parece hallarse, en cambio, el equivalente de nuestra formacion, en las regiones mas occidentales, por ejemplo, en la cuenca del Rio Santa Cruz, en las comarcas

de su curso intermedio y superior, hasta cerca del Lago de San Martin; como se deduce de los datos de MORENO (1). A la mitad del camino entre el Atlántico y los Andes encontró este viajero un rico é importante depósito de restos de mamíferos terciarios, pasando él por bancos de un gres arcilloso de naturaleza variada, referibles á distintas épocas y horizontes genealógicos. La division inferior de esta formacion, representada, como parece, por un verdadero gres de osamentas, bastante compacto y duro, y del cual este viajero estrajo el *Astrapotherium patagonicum* BURM. (*Mesembriotherium Brocae* MOR.) y el *Palaeothentes Aratao* MOR., pertenece, sin duda al piso mesopotámico, lo mismo que probablemente los estratos con troncos silicificados á inmediaciones del Lago San Martin. Parece que los troncos silicificados son algo característicos para esta formacion antigua en la Patagonia.

III. PISO PATAGÓNICO.

[*Horizonte de la Ostrea patagónica.*]

Entre todas las subdivisiones de nuestra época cenozóica, esta subformacion marina es una de las muy caracterizadas, y ninguna ocupa en este sentido un rango mas importante; pero ninguna tampoco ha sufrido interpretaciones mas diversas, por parte de los distintos autores, respecto á la cuestion de su edad geológica.

No solo que esta division superior de los estratos terciarios antiguos con una frecuencia extraordinaria pasa á descubierto en las mas distintas regiones del país, removidos por intensas erosiones, y que una gran parte de sus especies se hallan esparcidas sobre toda la área de su enorme extension territorial, sino tambien que esta subformacion marina alcanza, generalmente, un desarrollo relativamente considerable, respecto al espesor de la capas que la constituyen.

En la cuenca del Paraná sus bancos tienen un espesor de 15 á 25 metros; en las costas de la Patagonia Setentrional de más de 100 metros y en las de la Patagonia Austral, en la cuenca Santa Cruz, llega su espesor acaso hasta 100 á 300 metros.

Para esplicar esto tenemos que recordar, en primera línea, que la sedimentacion de estos estratos, principalmente de los superiores, ha acaecido en el principio de una época que ha sido caracterizada por considerables plegamientos y finalmente por enormes erupciones traquíticas á lo largo de la Cordillera, y los que han atribuido, ora por las acumulaciones de los productos eruptivos, lavas, tobas, cenizas, etc., ora por la exposicion de nuevas masas de rocas antiguas, denudadas y expuestas recien al desmoramiento atmosférico por los plegamientos simultáneos y á la formacion de material de transporte.

En la Patagonia Austral, á lo ménos, esta íntima conexion y el sincronismo de estas

(1) MORENO, F. P. *Viage á la Patagonia Austral.* Buenos Aires, 1879. Pág. 302 y sig. — Ibid. Pag. 410. — Ibid. Pag. 399.

erupciones con los últimos periodos de la época en que se sedimentaron los estratos superiores de nuestra sub-formacion, queda fuera de toda duda, aunque el periodo del apogeo de su actividad se verificó, indudablemente, recien en la época subsiguiente.

En la Patagonia Setentrional, cerca de Rio Negro, aparecen delgados estratos de detrito volcánico, producto de una sedimentacion de partículas trituradas de pomez, en la parte inferior del gres azulado, y cuyos estratos inferiores pueden pertenecer todavia á la formacion mesopotámica.

Pero en la Patagonia austral, como por ejemplo en la cuenca de Santa Cruz, estas partículas desempeñan un papel tan importante en la composicion de los estratos terciarios allí existentes, que ellos, sobre todo en los bancos superiores, parecen predominar completamente.

Semejantes estratos, incluso las sub-siguientes capas superiores, miocenas, de ceniza y toba volcánica, y mantos de lava basáltica, los últimos, como parece, de edad relativamente moderna, alcanzan allí, en algunas regiones, un enorme espesor, que tal vez en la region occidental no baje de 500 á 1000 metros.

No obstante, somos de opinion que la suposicion general, la cual atribuye á todos estos estratos de toba volcánica y lavas basálticas una sedimentacion sub-marina, parece carecer, á veces, de suficiente motivo.

Es mas probable que toda la parte superior de estos estratos sea mas bien una sedimentacion subaérea y deba ser referida á la siguiente formacion araucana, quedando, no obstante, para la parte mas basal, es decir para los estratos referibles aun al piso patagónico [los cuales encierran á veces escasos moluscos marinos], un espesor formidable.

En presencia de estos fenómenos extraordinarios, que se desarrollaron durante el periodo de la verificacion de estas sedimentaciones, no nos podríamos encontrar sorprendidos tampoco de la existencia de muchas irregularidades en la disposicion estratigráfica de los bancos de esta formacion, cuya irregularidad, no obstante, depende indudablemente de acontecimientos de distinta clase, verificados en parte con posterioridad.

Sobre la probable edad genealógica del piso patagónico ya nos hemos explicado en otro lugar. Si tuviéramos necesidad de establecer un paralelo con alguno de los pisos terciarios de Europa, no tardaríamos en decidirnos por el piso aquitánico, el cual, en el concepto de algunos geólogos, figura todavia como parte de la formacion miocena inferior, miéntras que la mayor parte lo considera como division superior de los estratos de la época oligocena.

Tomando nuestra sub-formacion en la mayor extension ó espesor posible, es decir, agregandole todavía los estratos inferiores de detrito volcánico, probablemente miocenos, podría dividirse ella en tres secciones principales:

a. Una inferior [gres azulado, etc.,] caracterizada con especialidad por capas en que escasean ó faltan completamente los moluscos marinos. Es una clase de arenisca suelta, referible, en su parte basal, á la sub-formacion mesopotámica, y cuyos bancos son á veces de considerable espesor.

b. Una division principal, intermedia, con bancos ostreros, y muy rica en moluscos marinos.

c. Una division superior, desarrollada particularmente en la Patagonia austral, y formada, principalmente, por sedimentaciones de detrito volcánico, en la cual escasean los moluscos marinos cuya division traspasa, insensiblemente, hasta confundirse con los bancos de una mezcla petrográfica análoga, referibles principalmente á la subsiguiente formacion araucana.

En las costas de la Patagonia Setentrional esta sub-formacion generalmente se compone de los siguientes estratos.

GRES AZULADO. —Descansan las capas fosilíferas de nuestra sub-formacion encima de un espeso banco, de 15 á 60 metros de espesor, de una especie particular de arenisca muy suelta y desmenuzable, por lo general de color gris-azulado, poco consistente, y á veces con hermosas concreciones, etc., de yeso, pero desprovista por lo general de fósiles.

Como ya lo hemos indicado, todavia debe quedar algo indeciso, si esta especie de arenisca, en la region indicada, particularmente en su parte basal, pertenece á esta sub-formacion ó mas bien á la mesopotámica.

En algunas regiones situadas al Sur se hallan intercalados entre los bancos de semejante clase de arenisca, delgados estratos de moluscos marinos. El DR. MORENO ha encontrado entre el Rio Negro y el Rio Chubut semejantes mantos ostreros en las areniscas azuladas.

Pero es que el carácter petrográfico por sí solo no da en estos casos una base segura para juzgar sobre la mayor ó menor edad ó sobre un orígen subaéreo ó sub-marino, y la identidad de semejantes capas, y la circunstancia de hallarse en las regiones del Rio Negro, descansando encima de los estratos superiores, margosas ó calcáreas, fosilíferas, del piso patagónico marino, una zona separada de un gres azulado muy semejante al de la zona inferior, aunque de color mas intenso, y cuya disposicion hace aparecer estos estratos fosilíferos como entrelazados y limitados por arriba, como por abajo, por una misma formacion petrográfica, tampoco decide, por ejemplo, para hacer segura la pertenencia de este banco superior á nuestra sub-formacion marina; puesto que estos estratos superiores muy probablemente son el producto de una sedimentacion secundaria á causa de la denudacion y transporte, verificado por las aguas, con posterioridad, de bancos de la formacion inferior, depositados con anterioridad á los estratos marinos, en regiones mas occidentales, es decir, sobre un nivel topográ-

fico mas elevado, puesto que el color mas intenso, azulado, de esta zona superior, viene en ayuda de semejante suposicion, siendo motivado este color pronunciado por un contenido diminuto de partículas finas, detríticas, cuyas partículas, durante esta segunda sedimentacion por las olas, debian haber sido lavadas y transportadas á otro lugar mas lejano, á la vez que en ciertos puntos se depositaron estratos mas homogéneos en su mezcla petrográfica, compuestos, por ejemplo, como estas, por granos porfíricos predominantes, que son los que causan semejante color característico.

Si ahora recordamos que todos los productos del transporte, con los cuales se han construido los estratos de las distintas formaciones en la Patagonia, han sido transportados de la Cordillera, — que partículas de la misma clase de porfido, cuarzo, etc., se encuentran, aunque á veces bajo distinto grado de desmenuzamiento, granos finos, por ejemplo, en el piso patagónico y en el araucano, y rodados gruesos del mismo material hasta en el piso tehuelche ó errático, que finalmente, arenas azuladas existen otra vez en los depósitos aluviales del Rio Negro, — resulta que tenemos que ser cautos para hacer conclusiones, basadas únicamente sobre particularidades de analogía petrográfica, puesto que estratos situados en regiones distintas, no obstante su naturaleza y mezcla petrográfica análoga, pueden haber sido formados, en aquellas regiones, en muy diversas épocas. La naturaleza petrográfica por sí sola no es criterio seguro en estas cuestiones. Necesita siempre probarse si se trata de una sedimentacion estratigráficamente idéntica, ó sólo de un depósito sedimentado dentro de un banco mas antiguo, nuevamente removido.

El considerable espesor que alcanzan los bancos de esta arenisca azulada en las regiones orientales de la Patagonia Setentrional es la causa de que sean ellos los que se presentan como predominantes á la vista del viajero, particularmente en los sitios removidos por las erosiones, y mas, que los demás estratos de esta formacion se observan como constituyentes principales en las barrancas de los rios que cruzan aquellas regiones, y sobre todo en la cuenca del Rio Negro, cerca de la region litoral.

Las barrancas de este Rio, cerca de Patagones, están constituidas esencialmente por bancos del gres azulado, algo variable en su aspecto y color general, segun las diferencias que se notan en su mezcla mineralógica, y hasta cierto grado, tambien, segun su mayor ó menor estado de humedad.

Este color general varia entre gredoso hasta un gris-azulado, el último particularmente en las capas superiores y sobre todo cuando las partículas están bien secas.

Muestras traidas de allí, permiten reconocer, bajo el lente, una mezcla de pequeños granos rodados de forma redonda, elíptica, ovalada, etc., predominando, casi siempre, partículas de cuarzo opalino, de color pálido, blanco, verdusco, azulado, rojizo, etc., mezclados con muchos granos porfíricos de igual tamaño, de color pardo ó negro rojizo.

Los últimos granos son los que determinan, especialmente, el color azulado de esta clase

de arenisca, cuando las partículas de la roca estan bien secas. Es porque estos pequeños granos porfíricos están cubiertos en su superficie por una delgadísima capa de algun producto de trituracion ó descomposicion parcial, de color blanquecino, y cuyo color, en combinacion con el propio, intenso oscuro, negro-rojizo, de estos granos, les da un tono azulado á ellas y á la mezcla en que abundan ó predominan. Estos granos sumergidos en el agua pierden su aspecto particular azulado, volviendo á aparecer con su color original, pardo ó negro-rojizo, y la arenisca humedecida toma igualmente un color gris gredoso ó verde rojizo, pero, al secarse, se vuelve otra vez azulado.

Un análisis mecánico, hecho con el lavador analítico, en una muestra muy desmenuzable de las capas superiores de esta arenisca azulada ha dado la siguiente composicion:

	Diam.		
Arena de grano mediano	(0.25—0.30 mm.)	43.7	p °/.
« « « fino.	(0.15—0.25 mm.)	54.5	«
« » « muy fino.	(0.05—0.20 mm.)	1.4	«
« arcillosa y detrito.	. . . . .	0.4	«
		100.0	

Se observa una variedad no ménos notable que la del color, respecto á la consistencia ó dureza de esta arenisca. Capas algo resistentes alternan con capas muy friables, hasta arenosas. Estratos verdaderamente endurecidos ó empapados por infiltraciones silícicas ó calcáreas no observamos en nuestra coleccion.

El cimiento, insignificante cuantitativamente, que une los granos, siempre parece pelítico ó caolinítico, un producto detrítico, acaso de la descomposicion parcial de las partículas porfíricas.

La arenisca, por esto, siempre queda bastante porosa y desmenuzable en sus planos, pero muestra, sin embargo, suficiente coherencia en su conjunto, para que sea posible hacer dentro de los bancos de ella, sin peligro de derrumbes, extensas excavaciones subterráneas, como existen frecuentemente en las cercanías de Patagones, donde quizá sirvieron alguna vez de habitaciones ó sótanos.

Capas de una consistencia ménos compacta, hasta friables entre los dedos, abundan particularmente en los bancos superiores, donde tambien, á inmediaciones de Patagones, llama mucho la atencion del viajero un hermoso ejemplo de *estratificacion transversal*, de un banco de ménos de un metro de espesor, intercalado por arriba y. por abajo, con sus láminas paralelas, fuertemente inclinadas, dentro de estratos normales, de colocacion horizontal.

Segun la opinion mas generalizada, emitida tambien por D'ORBIGNY, se mira en semejante fenómeno, observado tambien con frecuencia por DARWIN, BURMEISTER, etc., en el horizonte

superior del piso patagónico de la Cuenca del Paraná, y por MORENO en la Patagonia austral, las trazas de las olas ó mareas del antiguo océano terciario.

Aunque no intentamos juzgar directamente de inadmisible semejante explicacion de este fenómeno, en nuestra formacion marina, debemos confesar, sin embargo, que la impresion que nos ha dejado la colocacion de estos estratos transversales, en el punto donde los hemos observado, el paralelismo casi perfecto, á veces casi lineal, de las láminas entre sí; en fin, su gran regularidad, no nos ha hecho partidarios de la explicacion indicada, pareciéndonos mas bien aceptable la suposicion de una estratificacion secundaria, promovida con posterioridad al orígen de estos bancos, por alguna presion vértico-lateral; como se ha explicado, unánimemente, semejante estratificacion transversal, observada con frecuencia, sobre todo en los esquistos arcillosos de las formaciones antiguas.

BANCOS CONCHÍFEROS. — Encima de los gruesos bancos del gres azulado, descansan, en las costas de la Patagonia Setentrional, los verdaderos estratos fosilíferos del horizonte de la *Ostrea patagonica*.

Son algo variables en su naturaleza y mezcla petrográfica, como igualmente respecto á su colocacion relativa.

Se componen de areniscas, arenas, arcillas, y sobre todo de margas y calizas, á veces cavernosas y dendríticas.

Estos mantos calcáreos, desde medio hasta varios metros de espesor, que se siguen generalmente uno encima de otro, separados por estratos de naturaleza distinta, representando antiguos bancos ostreros, son en los que sobre todo abundan los moluscos fósiles, hallándose conservados estos, frecuentemente, en su posicion natural, particularmente las Ostras.

La especie mas abundante es siempre la *Ostrea patagonica*, caracterizada al mismo tiempo por sus dimensiones gigantescas, y por su enorme distribucion geográfica, de N. á S., desde el Paraná hasta el extremo de la Patagonia Austral, sobre mas de 25 paralelos de latitud.

En las costas patagónicas, entre el Rio Negro y el Rio Chubut, abundan, ademas, segun MORENO, las siguientes especies: *Turritella patagonica*, *Venus meridionalis*, *Nativa solida*, *Cucullaea alta*, *Nucula ornata*, *Terebratula patagonica* y la *Voluta alta*. Las otras especies generalmente son algo mas escasas.

En la cuenca del Paraná, como ya lo hemos indicado, los estratos de la formacion patagónica se asemejan visiblemente, en su disposicion estratigráfica, á los correspondientes de la Patagonia Setentrional, á inmediaciones del Rio Negro.

Ellos pasan á descubierto, con mucha frecuencia, en las regiones del curso intermedio del Rio Paraná, de donde son conocidos prolijamente, respecto á su sobreposicion estratigráfica

palcontológica, por las descripciones de D'ORBIGNY, DARWIN, BRAVARD y BURMEISTER.

Como ya se ha indicado, hizo BURMEISTER cerca del Paraná una interesante observacion respecto á la disposicion relativa de los moluscos en los distintos estratos sobrepuestos, de cuya observacion ha deducido la existencia de una mar honda al principio y un avance gradual de las costas de un mar litoral al fin de la época oligocena superior, y parece que MORENO, en cierto sentido, ha observado analogías en las costas australes.

En la cuenca del Paraná, los bancos del terciario patagónico desaparecen gradualmente en direccion hácia S. E. debajo del nivel del terreno, puesto á descubierto por las erosiones modernas; pero se observan bien desarrollados en Entre-Rios y aún cerca de la confluencia de los rios Paraná y Uruguay.

No nos ocupamos aquí mas prolijamente de la disposicion de los bancos de estas formaciones, en la cuenca del Paraná, porque el plan de esta obra sólo tiene por objeto principal la descripcion de las regiones australes del país, recorridas durante la expedicion de que nos ocupamos.

En la cuenca pampeana, los estratos subterráneos del piso patagónico superior generalmente están representados por margas y arcillas verdosas, de un espesor de 20 á 30 metros, con restos abundantes de ostras y fósiles marinos.

La division superior descansa sobre estratos, los cuales, por la abundancia de rodados que se observa en ellos, parecen indicar visiblemente la mayor aproximacion de la tierra firme en la época mesopotámica, la cual precedió al periodo que dió orígen á la formacion de las capas del piso superior patagónico, marino, hallándose estos, por su parte, cubiertos por la gruesa capa de arenas semi-fluidas de la formacion araucana.

En las costas de la Patagonia Austral, desde el Rio Chubut al Sur, como ya hemos indicado, la composicion petrográfica y estratigráfica de las capas de esta subformacion, en sus rasgos generales, parece ofrecer diferencias bastante notables con las de la Patagonia setentrional, sobre todo en los bancos superiores.

Parece resaltar á la vista, en primera línea, la falta, por allí, de la parte basal de la gran formacion patagónica, es decir, no solamente del piso paranense, sino tambien del mesopotámico, sea porque en aquella época la tierra firme no se extendía hasta aquellas regiones, ó sea porque los estratos inferiores, incluso los del piso mesopotámico, se hallan ahora debajo del nivel del océano actual.

Resulta de esto que por allí los estratos del piso patagónico [superior] principian á mostrarse sobre un nivel orográfico inferior que en la Patagonia Setentrional, es decir, principian ya inmediatamente sobre la línea que diariamente baña el agua del Océano y constituyen con sus estratos fosilíferos, — los que cerca del Rio Negro forman la parte superior, — la parte

inferior en el corte de la barranca de aquellas costas australes, á la vez que la parte superior de estas se halla formada por estratos posteriores en su orígen á la formacion patagónica, y los cuales, en la Patagonia Setentrional, sólo tienen un delgado equivalente estratigráfico de la misma parte basal de la formacion miocena, en forma de la segunda capa, superior, de arenisca azulada y las capas arcillosas superpuestas.

Pero un equivalente petrográfico de esta espesa division superior de la formacion austral falta en las costas del Norte, porque los bancos de esta division estan formados, esencialmente, por tobas, lavas y cenizas volcánicas, cuyo foco eruptivo, si bien existía en las regiones australes, faltaba completamente en los distritos del Norte; ó á lo ménos en las regiones orientales correspondientes á su costa actual.

Semejantes erupciones volcánicas en el Sur ya funcionaban durante toda la época oligocena, y parece que la adicion de este detrito volcánico á la mezcla petrográfica de los estratos, en aquellas regiones, sobre todo en su horizonte superior, constituye una de las condiciones principales de la distinta naturaleza petrográfica y espesor de aquellos estratos en comparacion con los de la region del Norte.

BANCOS MARINOS FOSILÍFEROS DE LA PATAGONIA AUSTRAL. — Estos estratos basales, verdaderamente fosilíferos, de la formacion marina austral, no parecen diferir sensiblemente, respecto al espesor de sus bancos, de los de la Patagonia del Norte, y son, paleontológicamente, idénticos á los que constituyen la parte superior de las barrancas de la region setentrional entreriana, hallándose representadas en ellas, junto con otras distintas, las mismas especies principales de moluscos que en la formacion del Norte, como son, por ejemplo, la *Ostrea patagonica*, *O. Alvarezii*, *Pecten paranensis*, *P. Darwinianus*, etc.

Abundan además la *Turritella patagonica* y la *Trigonocelia insolita*.

Esta parte basal, fosilífera, de las costas del Sur, con un espesor de sólo 10 á 20 metros, generalmente está formada, segun los datos de DARWIN, por una especie de arenisca arcillosa ó margosa, más ó ménos compacta y de color más ó ménos gredoso. Los fósiles se hallan alguna vez transformados en yeso, sílice, ó espato de cal.

II. FORMACIONES NEOGENAS

Al ocuparnos de las formaciones terciarias eogenas en general, hemos dado un resúmen concentrado de los fenómenos geológicos principales que caracterizaron la época eogena ó terciaria antigua en nuestra region atlántico-austral.

Tenemos que determinar ahora los vínculos y relaciones que, con los fenómenos de aquella época antigua, ofrecen los de la época neogena.

El estudio comparativo de la fauna marina terciaria de ámbas facies, la atlántica y la pacífica, de las costas patagónicas, ha inducido, como hemos notado, á suponer que la configuracion austral de Sud-América, conforme con la extension prolongada de Norte á Sur del sistema andino, ya existía al principio de la era cenozóica, durante la época oligocena, como, por otra parte, coincide tambien con esta suposicion el resultado obtenido por el exámen de los bancos sedimentarios dislocados de las rocas mas antiguas, que constituyen las aristas de la Cordillera; haciéndose probable que el último plegamiento principal de este sistema se haya verificado aproximadamente en el periodo comprendido entre la época cretácea y la terciaria.

La existencia de plegamientos y de actividad volcánica en el transcurso de la época eocena, no está constatada hasta ahora con seguridad, y por lo pronto parece que aquel periodo, entre la activa época del plegamiento principal, sub-postcretáceo, de la Cordillera por una parte, y de la época oligocena por otra, hubiese sido un periodo relativamente tranquilo en el desarrollo tectónico de sus formas y desprendimiento de masas plásticas ó eruptivas; pues una buena, y quizá la mayor parte, por ejemplo de las erupciones traquíticas y basálticas á lo largo del sistema andino, en su actividad principal, parecen ser debidas á

la época neogena, como se deduce no solamente de la disposicion de los depósitos de detrito volcánico en la Patagonia, sino tambien como ha sido confirmado en la parte setentrional de nuestro continente, donde importantes cadenas de rocas eruptivas modernas, segun las observaciones de KARSTEN, deben su surgimiento al periodo neogeno.

Como sabemos, en cambio, fué iniciada la época eocena probablemente por un periodo de retroceso oceánico, seguido al fin de la misma época por otra consecutiva de ascenso, durante cuya marea geológica las aguas oceánicas avanzaron todavia hácia las comarcas occidentales, en la Patagonia hasta cerca de la region subandina.

La época oligocena, en seguida, fué iniciada por un nuevo retroceso de las masas oceánicas, alcanzando entónces la tierra firme en la Patagonia Setentrional un ascenso continental hácia el Este, mas allá todavia de la línea de sus costas actuales. Esta época dió orígen á la sedimentacion de los espesos bancos fluviátiles y subaéreos de la formacion mesopotámica, con su exuberante vegetacion florestal, sus monstruosos roedores y tipos y genéros particulares de mamíferos extintos.

La época oligocena superior, marina, consecutiva, marca en el corte de nuestra masa continental las señales de una nueva marea geológica, con la formacion de espesas capas de sedimentaciones marinas fosilíferas del piso patagónico.

Las aguas oceánicas en esta ocasion invadieron otra vez sobre una estensa área la masa continental, inundando una ancha faja que en un periodo anterior habia sido tierra firme.

Pero como puede deducirse con bastante seguridad de la disposicion territorial y orográfica relativa, las aguas no alcanzaron la misma orilla inmediata en la vecindad del sistema andino y brasileño, que habian alcanzado durante el anterior período ascensional, eoceno.

Las causas de estos y semejantes acontecimientos pueden haber sido acaso generales, acaso variados y múltiples. Pero sabemos con bastante seguridad que ya desde el principio de este movimiento ascensional océanico, del período oligoceno, principian á mostrarse, en las sedimentaciones de la Patagonia, referentes á esta época, estratos de detrito volcánico que indican la entrada de un período de intensas erupciones de masas traquíticas á lo largo de la falda oriental del Sistema Andino, cuyas erupciones llegaron al apogeo de su actividad, probablemente al principio de la época neogena y continuaron indudablemente durante la mayor parte de esta época, es decir hasta la misma actual.

La época neogena fué inaugurada así por considerables plegamientos secundarios del sistema andino, y erupciones volcánicas consecutivas. Pero al mismo tiempo se nota tambien, por la disposicion de los estratos alternativos en las regiones de la costa, que esta época, por otra parte, se inició por un nuevo retroceso de las aguas oceánicas y la correspondiente dilatacion de la masa continental hácia el Este, movimiento que debia empezar al principio de la era neogena, debiendo haber llegado á su apogeo, mas ó menos en la época en que

principiaron á sedimentarse los estratos inferiores de la formacion pampeana, tal como hay que deducir de la disposicion general de los bancos de esta formacion subaérea.

La tierra firme debia haber avanzado mucho mas allá al Este de sus costas actuales, y esta dilatacion territorial de nuestra region austral es uno de las accidentes que esencialmente ha impreso sus consecuencias, determinando el carácter especial en la naturaleza de las capas sedimentarias de la época neogena de Sud-América.

La falta absoluta de sedimentaciones marinas referibles al horizonte mioceno y plioceno inferior, es un accidente excepcional y sin ejemplo en las partes continentales del hemisferio boreal, y constituye la diferencia esencial entre las formaciones neogenas neotropicales y los de Europa y Norte-América, donde la formacion terciaria superior se compone predominantemente de estratos marinos.

Un nuevo ascenso oceánico debió verificarse en seguida, en nuestra region neotropical, en una época relativamente moderna, es decir probablemente al fin de la época pliocena. El nivel marino subió dentro de la masa continental, avanzando sus estrechos ó bahías, al inundar les depresiones litorales de la cuenca pampeana, cubrió en la region setentrional la cuenca platense, y entró en la region austral, en las ramificaciones y bahías que la extendieron hasta cerca de Salinas Chicas, y subiendo, finalmente, en la Patagonia Austral, hasta una altura considerable, es decir, á varios cientos de metros sobre el nivel actual, dejando los depóitos de fósiles marinos encima de capas ó sedimentaciones fluviales y subaéreas, formadas durante la existencia del anterior continente mioceno y plioceno avanzado.

Todas las observaciones y analogías inducen á suponer que en nuetra época actual, la cual se caracteriza por el predominio de las masas oceánicas en el hemisferio austral, presenciamos un movimiento general, retrocesivo, de las aguas oceánicas, y que nuestra masa continental, por consiguiente, avanza hácia la region atlántica.

Considerando así la disposicion en general de las distintas capas de la época cenozóica, en nuestra region atlántico-austral, ideando un corte transversal de ellos, en direccion de la region elevada, andina ó brasilera-oriental, hácia la region baja ó atlántica [al Este y Sud-Este], y suponiendo que en este corte los estratos se hallarian [representados todavia en una posicion genealógica primordial, no alteradas por las denudaciones que en tal y cual punto han hecho desaparecer subdivisiones enteras del conjunto, y perturbando otros en su posicion relativa, — se nos presentarian las formaciones á inmediaciones de la Cordillera en su corte vertical como compuestos únicamente de estratos fluviales y subaéreas.

En cierta distancia, hácia la region atlántica, aparece, en el horizonte inferior de los bancos, el estremo delgado de una cuña intercalada de estratos marinos, con ó sin sus fósiles característicos de la época cocena. Estos estratos marinos se hallan superpuestos y tapados completamente otra vez por estratos de orígen fluviatil ó subaéreo del piso mesopotámico.

En una region algo mas retirada aun del sistema serráneo hácia la costa atlántica, aparece, por segunda vez, encima de las últimas capas subaéreas, una nueva cuña intercalada de estratos marinos, los del piso patagónico; y cuyos bancos se hallan otra vez cubiertos por estratos de orígen fluviatil y subaéreo; los de la formacion araucana y pampeana.

En una region mas retirado aun del sistema andino, ya en comarcas muy inmediatas á la costa actual, aparece finalmente la tercera capa intercalada de estratos marinos: los del piso pleistoceno ó querandino, cubiertos otra vez por una capa delgada, tambien de formaciones subaéreas, pleistocenas, junto con la capa de los aluviones modernos con la tierra vegetal encima.

Sobre la disposicion en general que ofrecen nuestras capas terciarias en el corte longitudinal, tirado á lo largo del Paraná y costas australes, ya hemos hablado al tratar de las formaciones eogenas. El corte longitudinal representa, en general, principalmente, dos curvas ascencionales y dos depressiones alternativas, la primera, principal, de ellas, representada por la cuenca pampeana, y la segunda, ménos importante, por la region patagónica austral.

En las curvas ascensionales, las sedimentaciones neogenas de la formacion araucana, miocena, y pampeana, pliocena, generalmente son reducidas. Así sucede, por ejemplo, no solamente en Corrientes, donde casi falta, segun D'ORBIGNY, la formacion pampeana, sino tambien en la Patagonia Austral. En la cuenca pampeana alcanzan las sedimentaciones de esta época su mayor grosor. Pero tambien en la Patagonia Austral tienen los de la formacion araucana un espesor considerable, distinguiéndose tambien por su riqueza en osamentas fósiles, las cuales son escasas, al parecer, en los estratos de la formacion araucana de la region setentrional.

Considerando ahora en general y lijeramente el espesor total de las distintas capas cenozóicas neotropicales, podemos aceptar, como medio inferior, su espesor en la cuenca bonaerense, donde todas las formaciones están representadas y donde el espesor total de ellos se ha hallado por las perforaciones, como ser de 250 metros aproximadamente.

Para calcular una media máxima, aproximada, faltan las suficientes bases, pero bajo ningun método de calculo seria posible atribuirles un espesor máximo que sobrepasaria la década de esta cifra, es decir, un espesor total de 2500 á 3000 metros.

Es un espesor excesivamente reducido, si lo comparamos con él de los bancos sedimentarios referibles á las formaciones cenozóicas de Europa, para los cuales por ejemplo, K. MAYER ha calculado un espesor total máximo de 7,600 metros, es decir de 6,000 metros para las formaciones eogenas y de 1,600 metros para las neogenas.

Pero semejante anomalía no puede sosprender de ninguna manera, si procuramos darnos cuenta de que casi todo el material, para la sedimentacion de semejantes estratos, se debe á la descomposicion atmosférica, denudacion y transporte de las moles serráneas que se detacan

sobre las masas continentales, y si comparamos en este sentido las ventajas que para la formacion de capas sedimentarias ofrece el continente europeo, lleno de configuraciones serráneas de la mas distinta naturaleza, y en comparacion, dirigimos nuestra mirada sobre la casi única cresta serránea principal, que se destaca en el límite occidental de nuestra llanura ó meseta atlántica austral, y la cual casi únicamente ha tenido que suminitrar el material detrítico para la acumulacion de los estratos sedimentarios terciarios de la region austral de Sud-América.

En relacion á la gran extencion territorial del continente Sud-Americano, las masas serráneas que suminitran material de transicion á la llanura continental, adyacente, es insignificante y verificado solo desde una ó dos direcciones.

No existen por lo tanto condiciones proporcionales en ámbas masas continentales, y ademas ha sido nuestro continente ménos favorable para la sedimentacion de gruesos estratos, porque se hallaba como tierra firme durante toda la época neogena, es decir en su disposicion orográficamente elevado, y por lo tanto mas que el continente europeo expuesto á la simultánea actividad denudatoria, miéntras que aquel en la mayor parte de su extension territorial actual estaba inudado, todavia al principio de esta época, por las aguas oceánicas, hallándose así en las condiciones favorables para una acumulacion verticalmente mas espesa de sus bancos sedimentarios.

El continente sud-americano ya era así un continente en tiempos en que la Europa no presentaba sino los contornos de un archipiélago.

Pero lo que en cambio se refiere á la intensidad y desarrollo material en la actividad de sus erupciones volcánicas, en la época neogena, nuestra region austral no retrocede.

Erupciones traquíticas y basálticas, con una extension tan enorme como las ofrece la Patagonia, no tienen igual en el continente Europeo, y con razon dice espiritualmente DARWIN: « que estas erupciones, con sus dimensiones, son dignas del gran continente á que pertenecen ».

***

Estas serian, en extracto, las consideraciones generales que se deducen del estudio comparativo de los datos, hasta ahora conocidos, y muy fragmentarios, por cierto, sobre nuestras formaciones neogenas en general.

La enorme distribucion horizontal ó geográfica, su espesor vertical relativamente muy reducido, el predominio de estratos de orígen fluviátil ó subaéreo, y la consiguiente falta de estratos marinos fosilíferos, son así, en breve, los rasgos que principalmente caracterizan y distinguen especialmente las formaciones neogenas neotropicales de las de Europa y otras partes del hemisferio boreal.

Recordamos aquí algunos de los ejemplos mas conocidos de formaciones neogenas en nuestra region atlántico-austral :

I. PISO ARAUCANO (Mioceno inferior.) — Margas de detrito volcánico de Santa Cruz, Chichinal, etc. — Division superior de las areniscas osíferas de la Patagonia Austral, con *Nesodon*, *Anchitherium*, etc. — Horizonte superior de los bancos de la meseta araucana, en el curso intermedio del Rio Colorado y del Rio Negro. — Arenisca fosilífera de Santa Maria, Catamarca, con *Corbicula Stelzneri*, etc. [?].

II. PISO PUELCHE (Mioceno.) — Areniscas de la Pampa Occidental. — Arenas semifluidas de la cuenca pampeana.

III. PISO PAMPEANO INFERIOR (Plioceno inferior.) — Division inferior de la formacion pampeana, con *Typotherium*, *Protopithecus*, etc. — Toscas en el fondo del Rio Paraná, del Rosario, Rio de la Plata de Buenos Aires, etc. — Esqueleto de arcilla calcárea [tosca] de la Pampa Austral.

IV. PISO EOLITICO. — (Plioceno superior.) — Division superior del limo pampeano rojizo, con numerosas osamentas de mamíferos extintos y con los primeros vestigios de la existencia del hombre sud-americano. — Tierras negras de la Cañada Honda de San Luis, con *Hippidium* etc. [?].

V. PISO PAMPEANO LACUSTRE. — (Preglacial.) — Depósitos pampeanos lacustres de la cuenca pampeana, con numerosos restos de mamíferos extintos — Arcillas gris-verdosas de Lujan; con *Paludestrina Ameghini*, *Ampullaria australis*, etc.

VI. PISO TEHUELCHE. — (Glacial.) — Cantos rodados y conglomerados de la meseta patagónica.

VII. PISO QUERANDINO. — (Diluviál.) — Depósitos marinos y semimarinos, con *Ostrea*, *Azara*, etc. de San Nicolás, Belgrano, Puente Chico, Rio Matanzas, Conchitas, Mar Chiquita, Salinas Chicas, Bahia de San Blas, etc.

VII. PISO PLATENSE. — (Diluvial superior) — Depósitos postpampeanos lacustres de la Cuenca platense y del Rio Salado. Margas gris-cenicientas de Lujan, Mercedes, Cañada de Rocha, etc., con *Ampullaria D'Orbignyana*, *Paludestrina Parchappii*, *Palaeolama mesolitica*, etc. — Depósitos lacustres del Rio del Salto; con *Lagostomus diluvianus*, *Cervus diluvianus*, etc. — Marga calcárea gris-blanquizca de la Cuenca del Rio Sauce Chico [Fuerte Argentino].

I. FORMACION ARAUCANA.

MAMMALIA.

Nesodon imbricatus Ow.
« Sulivanus Ow.
« ovinus Ow.
« magnus Ow.
Toxodon patagonensis Mor.
Toxodontophanus australis Mor.
Interatherium rodens Mor.
Tembotherium Holmbergii Mor.
Homalodontotherium Cunninghamii Flow.
Anchitherium australe Burm.
Hoplophorus australis Mor.
» Ameghini Mor.

MOLLUSCA.

Azara [? labiata D'Orb.]
[Chilina Lallemanti Doer.]
Corbicula Stelzneri Doer.

Cuando fuimos invitados, al tratarse de la expedicion del General ROCA, á tomar parte en la investigacion científica de las regiones australes, debemos confesar que uno de los atractivos principales que nos decidieron á aceptar la mision geológica en dicha operacion militar, fué la esperanza de que en semejante ocasion se nos ofrecería un vasto campo para el estudio de la fauna malacológica marina del territorio patagónico.

La estructura geológica de la meseta patagónica, tal como nos la había pintado la lectura de los datos emitidos hasta entónces, se presentó, ante nuestra imaginacion, como un terreno bastante uniforme en su composicion general, desde el Océano hasta el sistema Andino, pero llenado en todas partes de inmensos bancos de Ostras, Turritelas y otros representantes sociables de fósiles marinos, y si bien la clasificacion sistemática de esta fauna extinta había tenido ya sus mas autorizados adeptos, debía quedar aún, indudablemente, un inmenso material de datos y estudios nuevos.

Sobre todo nos habia preocupado la falta absoluta de estratos marinos, referibles á las épocas miocena y pliocena, creyendo poder encontrar en nuestros viajes cierta solucion de semejante problema, esperando el hallazgo de depósitos marinos correspondientes á estas épocas.

Fácilmente se comprende nuestra estupefaccion, cuando, al encontrarnos ya cerca de la confluencia de los Rios Limay y Neuquen, aún no teníamos en nuestro poder un solo fragmento, ó indicio siquiera, de ningun fósil terciario marino, ni ménos noticia alguna, en nuestra cartera, acerca de fenómenos, ó accidentes, que con decision hubieran podido convencernos de la existencia de sedimentaciones terciarias verdaderamente marinas, en el trayecto recorrido.

Habíamos cruzado toda la parte austral de la Pampa bonaerense y corrido á lo largo de las barrancas en todo el curso intermedio del Rio Colorado y curso superior del Rio Negro, sin descuidar el exámen de un solo punto puesto á descubierto por las erosiones, buscando en los sitios denudados, costas y barrancas y hasta bajarnos en cuevas y pozos inhospitalarios, y á veces traidores, que había en el camino.

Los estratos de la formacion patagónica marina, con su encantadora riqueza de fósiles, no aparecieron en ninguna parte, ni formacion alguna que por su carácter general, ú otros rasgos, hubiera podido indicar con seguridad un orígen marino.

Donde aparecieron fósiles marinos ó lagunas ricas en cloruros, como, por ejemplo, en Marra-Có, Salinas Chicas, etc. se descubrieron estas lagunas nó como productos de la lixivacion, acaso de arcillas ó estratos salíferos de una formacion terciaria antigua, sinó cada vez con el carácter de resíduos de antiguas bahías oceánicas pleistocenas.

Ciertas particularidades en la disposicion de los estratos del piso patagónico en la region oriental, y la presencia en las areniscas de la region occidental de animales terrestres y troncos petrificados, los últimos á veces con las raíces en la posicion natural de su crecimiento, y otros indicios mas, nos han hecho partidarios decididos en favor de la suposicion de que toda esta parte superior de los bancos de areniscas de los territorios occidentales, en el trayecto recorrido, en cuanto las erosiones superficiales han dejado reconocer su naturaleza, deben ser quizá sin excepcion sedimentaciones de orígen fluviátil ó subacreo, si bien, no obstante, depositadas allí en distintas épocas, ya desde muy antiguo hasta mas recientes tiempos terciarios, y, aún en un periodo en que la tierra firme debía extenderse acaso mucho mas allá al E. de sus actuales costas orientales.

Fué en seguida al fin de la sedimentacion de las capas pampeanas, que un inmenso proceso de denudacion tuvo lugar con motivo del transporte de los infinitos bancos de rodados y conglomerados de la formacion tehuelche ó errática, tendidos sobre la meseta patagónica.

Si observamos que estos fragmentos porfíricos, distribuidos quizá por los antiguos

ventisqueros sobre la region occidental de la meseta patagónica, documentan no obstante, por sus contornos perfectamente rodados, su transporte por las olas del agua sobre estensos trayectos y durante largas épocas, — que, ademas, estos fragmentos rodados, en las regiones occidetales, tanto respeto á su diámetro individual como del espesor total de las capas formadas por su acumulacion, no bajan mucho, á veces, de aquellos bancos de guijarros, depositados en la época moderna por los rios que cruzan estas regiones en la misma direccion, y los cuales han cavado dentro de la meseta patagónica importantes cuencas con barrancas que alcanzan una altura de 50 á 200 metros, — podemos formarnos fácilmente una idea del inmenso grado de denudacion y de las enormes cantidades de material de transicion, que en tal periodo, á costa de las capas superiores de esta meseta, deben haber sido llevados mas allá todavia al E. de las costas oceánicas actuales, por las mismas olas ó corrientes que transportaron este depósito de rodados porfíricos, desde la region subandina hasta las costas orientales.

Se ha necesitado, para verificarse semejante efecto, no solamente un considerable espacio de tiempo, sinó tambien, quizá, corrientes bien intensas y violentas, y, sin alcanzar los límites inferiores de la probabilidad, se puede deducir con seguridad que sobre toda la meseta patagónica ha desaparecido completamente, en aquella ocasion, una capa de á lo ménos 50 metros de espesor, de estratos subaéreos, á expensas de la formacion araucana y pampeana, y fácilmente se comprende la falta casi completa de la última y el á veces bastante reducido espesor y limitada extension de los estratos araucanos en la meseta patagónica setentrional.

Si, no obstante, al principio de nuestro viaje, habíamos estado dispuestos á considerar los bancos subaéreos, puestos á descubierto en la Patagonia occidental, en toda su division superior, como equivalentes de la formacion araucana ó postpatagónica, nos hemos convencido, sin embargo, de que la disposicion de los estratos inferiores, tanto en el curso superior como en el inferior del Rio Negro, pronto nos debía hacer conocer, hasta la evidencia, la existencia, por allí, no solamente de estratos subaéreos, sincrónicos con el piso patagonico superior, sino tambien de una importante y espesa formacion subaérea mas antigua, designada en nuestra obra como piso *mesopotámico*.

Pero es que en aquellas regiones, en muchos casos, la separacion de aquella formacion terrestre, antigua, y de la mas moderna araucana, puede tener sus dificultades, cada vez que esta se halla asentada, sin diferencias notables en el carácter de su mezcla petrográfica, encima de los bancos de la formacion mesopotámica, ó en las cuencas cavadas dentro de la misma formacion mas antigua. [1]

---

[1] La pérdida de una parte de nuestros apuntes, perfiles, etc., como ántes lo hemos recordado, nos impide tratar esta formacion con la minuciosidad debida, especialmente en lo que se refiere á la articulacion y separacion categórica de los distintos horizontes en las comarcas que hemos recorrido.

En su carácter mas propio parece presentarse nuestra formacion araucana, miocena, pasando á descubierto, á veces sobre extensas áreas, en la Pampa occidental, hasta el Rio Chadí-Leurú donde ella constituye aquella renombrada formacion « terciaria », cuyos límites supuestos fueron trasladados por DARWIN, etc. hácia el N. hasta cerca de las inmediaciones de San Luis [1].

En realidad, esta formacion, como capa inmediata del subsuelo, tiene una vasta extension en la Pampa occidental; pero tanto en el Norte como en el Sur, ella se halla cubierta, sobre trozos de una área extensa, por capas de espesor mas ó ménos reducido, de la formacion pampeana y postpampeana, en el Norte por una capa de limo pampeano, y en el Sur por una costra dura, mas ó ménos coherente, de arcilla calcárea ó tosca.

Los bancos de la formacion araucana, en el mayor número de casos, están formados por una arenisca arcillosa de grano finó, cuyo detrito arenoso ha suministrado el material principal para la acumulacion de las formaciones medanosas en esta Pampa central.

Característico, para los estratos de esta formacion, á diferencia de las de la formacion pampeana, parece ser el predominio del elemento arenoso, la escasez de concreciones calcáreas, y, hasta cierto grado, de la materia arcillo-gredosa como elemento predominante de la mezcla.

Esta formacion parece alcanzar un desarrollo considerable en la Patagonia austral. Se halla compuesta, por allí, no solamente por espesos bancos de detrito volcánico, sinó tambien por estratos arcilloso-arenosos á veces con una riqueza extraordinaria de osamentas de mamíferos miocenos.

Todo lo que de la fauna mamalógica de esta formacion es conocido, ha sido encontrado en la Patagonia Austral; pero hay tambien noticias sobre la existencia de osamentas en las areniscas de la Pampa Occidental y no dudamos que nuestros conocimientos de esta formacion pronto se aumentarán, una vez llamada la atencion sobre ella.

FORMACION ARAUCANA EN LA CUENCA PAMPEANA. — En la cuenca pampeana, la formacion araucana es conocida por las perforaciones artesianas.

En la cuenca bonaerense, ella se ha encontrado en todas partes donde se practicaron semejantes perforaciones. Descansa encima de las arcillas verdosas de la formacion patagónica, y se halla cubierta ó sobrepuesta por las arcillas concrecionarias de la formacion pampeana. Casi en todas estas regiones ella está representada por una gruesa capa arenosa,

---

[1] Véase: BURMEISTER, H. *Descr. Phys.* Tom. III. Nota 19. Pag. 356.

á veces con estratos que encierran numerosos guijarros fluviátiles de cuarzo, etc.; está á veces constituida por bancos de arena muy fina compuesta de granos redondeados, y cuya naturaleza podría indicar un orígen medanoso. En la misma cuenca bonaerense estos estratos están dotados de una abundantísima napa semisurjente de agua subterránea, hallándose exesivamente saturados, hasta una tercera parte, de agua, de modo que ellos constituyen verdaderas arenas semifluidas.

En las arenas de esta formacion, extraidas por las perforaciones en la cuenca bonaerense, se han encontrado, á menudo, fragmentos de conchas fluviales, en las cuales algunos observadores creen haber reconocido la *Azara labiata* D'ORB, precipitándose á presentar dicho accidente como el testimonio de la pertenencia de estos bancos á una supuesta formacion pampeana « diluvial ».

Supuesto que realmente se tratase de la *A. labiata* D'ORB. sería este, por lo pronto, sólo un testimonio de que dicha formacion debía referirse á alguna de las formaciones neogenas, puesto que desde el mioceno inferior, en todas partes del mundo, entre las especies de moluscos, existe un cuociente de especies idénticas á las recientes.

Pero creemos oportuno desvanecer aquí la opinion, muy generalizada, de que cada vez, que se trata de algun representante del género *Azara*, necesariamente tambien debe tratarse de la *A. labiata* D'ORB., ó de una especie de agua estuarina.

No poseemos todavía en nuestra coleccion la verdadera *A. labiata* D'ORB., típica, del curso inferior del Rio de la Plata. Pero poseemos, por ejemplo, en muchos ejemplares una, especie de *Azara* que recojimos en años anteriores en el Rio Paraná, cerca del Rosario, y la cual, no obstante ser una *Azara*, es tan distante por ejemplo de aquella especie subfósil que abunda en la formacion querandina de Belgrano, que bajo ningun concepto se la podría confundir é identificar con esta.

Se comprende por eso, que tal especie puede haber sido la *Azara labiata* de los estratos « subpampeanos ». [1].

Además, poseemos otro representante fósil muy distinto, probablemente de este género, coleccionado por el DR. STELZNER en la Provincia de Catamarca.

En la cuenca pampeana, cerca de Buenos Aires, los estratos subterráneos de esta formacion alcanzan un espesor de 30 metros próximamente. Están cubiertos por las arcillas calcáreas de la formacion pampeana, cuyo espesor total, en estas regiones, disminuye, progresivamente, en direccion hácia el W. y S. W., de modo que en toda la region central, de la Pampa austral, es decir, en casi toda la region que conocemos como Pampa occidental, extendida hasta el Rio Chadí-Leuvú, los estratos de la formacion araucana pasan

(1) El género Azara, en nuestro pais, necesitará un estudio muy detenido, y todos los que se interesen para estas investigaciones y deseen ayudarnos con el envio y prestarnos material para el estudio de estas importantes cuestiones, pueden estar seguros desde ahora de nuestra gratitud.

á menudo á descubierto, inmediatamente bajo la superficie del suelo, sin que la formacion superior, pampeana, falte por completo, presentándose ella, cada vez mas hácia la region austral, en forma de islas mas ó ménos coherentes; ó á veces en forma de gruesos estratos continuos, de un calcáreo arcilloso muy endurecido, que en forma de un esqueleto ininterrumpido cubre y forma el subsuelo inmediato sobre extensas áreas de la pampa austral y occidental, apareciendo mas grueso en uno, mas delgado en otro punto, y confundiéndose al Sur del Rio Colorado, insensiblemente con las capas, algo semejantes, del piso tehuelche.

En las regiones setentrionales, como por ejemplo, al Norte del Bebedero, parece que nuestra formacion se halla cubierta, no obstante, por una capa espesa de limo pampeano. Pero en las regiones australes, tanto en la Pampa occidental, como en la Patagonia, esta capa superior pampeana, no se ha sedimentado ó ha desaparecido en mayor ó menor grado, por las denudaciones. Se presentan entónces, en el subsuelo del terreno, directamente, las areniscas sueltas de la formacion araucana.

El observador geólogo, que cruza nuestra Pampa austral, en direccion hácia la region occidental, ve adelgazarse gradualmente la capa arcillosa-calcárea, superpuesta, de la formacion pampeana, á medida que, cada vez con mayor frecuencia, pasan á descubierto, en el subsuelo, y medio ocultos por las formaciones arenosas modernas, los bancos estratigráficamente inferiores de la formacion araucana, compuestos esencialmente del elemento arenoso, y aún parece que una observacion completamente análoga y confirmativa se ha hecho, con motivo de las perforaciones, en la cuenca pampeana bonaerense, y en los cuales no solamente se ha observado el ascenso gradual en direccion hácia el W., del nivel de esta formacion subterránea, en el sentido indicado, sinó tambien la disminucion gradual del espesor de las capas pampeanas que descansan encima de la formacion araucana.

Segun AGUIRRE, [1], que ha observado varias de estas perforaciones y publicado, últimamente, un estudio especial sobre las condiciones de la napa de agua, que caracteriza la formacion subpampeana ó araucana en la Cuenca Bonaerense, dice á este respecto :

« Si se considera el espesor de arcilla pampeana impermeable que cubre las arenas subpampeanas, se ve que, miéntras en Buenos Aires es de mas de 40 metros, en Merlo disminuye á 35 metros próximamente; en Mercedes á 25 metros, y en Chacabuco á ménos de 15 metros, lo que muestra que la capa de arenas se eleva mas que el suelo en esta direccion hácia el Oeste, pronto se observa la capa de arena en la superficie del suelo, en donde forma el cordon de dunas de Bragado y Junin. »

Es muy posible que en estos puntos indicados la formacion araucana ya traspasa inmediatamente á la superficie, formando entónces el asiento sobre el cual descansan

---

(1) AGUIRRE, ED. *Pozos artesianos en la Provincia de Buenos Aires.—An. d. l. Soc. Cient. Arg.* T. XIII. Pag. 224 y sig.

inmediatamente, los médanos indicados; porque lo mismo sucede tambien con todas aquellas infinitas configuraciones medanosas con que está materialmente sembrada la Pampa occidental, hasta el Chadí-Leuvú.

Estas configuraciones medanosas se presentan, cada vez mas, en forma de cadenas contínuas, á lo largo de la orilla de las antiguas cuencas fluviátiles, excavadas dentro de los espesos bancos de areniscas de la formacion araucana y por cuyas cuencas, en distintas direcciones, se ve surcada la Pampa occidental.

La vecindad de las aguas, sean marinas ó dulces, si no constituye una de las condiciones indispensables, — incuestionablemente ayudan, provocando la acumulacion particular de estas formaciones medanosas, cada vez que las condiciones están dadas, para que el flujo y reflujo de las aguas pueda lavar, separando y llevando, de una mezcla de tierra ya esencialmente arenosa, las particulas arcillosas, dejando resíduos ó depósitos de arena pura, dispuestá á secarse, cada vez, lijeramente, en su súperficie.

Viene entónces el momento en que esta arena se presenta en condiciones favorables para el transporte local por los vientos, miéntras que estas condiciones faltaban á la arena arcillosa, mas compacta y coherente por su contenido de greda higroscópica entremezclada.

Como ahora el agua cargada de sales tiene un peso específico mayor que el agua dulce y se presta, por lo tanto, mejor, para conservar suspendidas y transportar las finas particulas arcillosas, no es extraño que las formaciones medanosas se presenten, con mayor frecuencia, en la vecindad de las aguas salobres y saladas. En otro lugar nos ocuparemos mas detalladamente de estas cuestiones.

En todo caso estas configuraciones medanosas, propiamente dichas, en su disposicion actual, son de edad mucho mas reciente que los depósitos primitivos de la formacion araucana, de cuyos antiguos depósitos arenosos principalmente parece haber procedido el material, con el cual se han formado los depósitos medanosos modernos, los cuales frecuentemente conservan aún, en su seno, un trozo circumdenudado de meseta araucana; hallándose cubierta su cúspide, á veces, con restos arcilloso-calcáreos de la formacion pampeana.

Así, á lo ménos, creemos deber interpretar la constitucion interna de las cadenas medanosas, á lo largo de la cuenca pleistocena de Salinas Chicas, hácia la Cabeza del Buey, en la costa de Bahía Blanca, cuya cuenca, como lo demuestran los moluscos encontrados en las inmediaciones de los aludidos sitios, constituyen el resto de una antigua bahia pleistocena, limitada, al Norte como al Sur, por altas barrancas, ambas de una altura próximamente igual, de 40 á 50 metros, pero no obstante, de un esterior y aspecto demasiado distinto.

La barranca del Sur se presenta mas bien en su forma primitiva, con su dorso bastante contínuo, y con declive moderadamente escarpado, formado, en su horizonte superior por la capa arcilloso-calcárea, pampeana ó tehuelche, propia y caracteristica para las regiones australes. La naturaleza de su parte basal, indudablemente formada por estratos de la

formacion araucana, no es bien reconocible, por la acumulacion de los escombros y de la capa de tierra arenosa que cubre el escarpe; hallándose, ademas, vestido por una vegetacion tupida de arbustos patagónicos.

Completamente distinta en su fisionomía externa se presenta la barranca del Norte del antiguo estrecho. Allí es donde la formacion medanosa aparece con todo su carácter propio, estando coronada esta cuchilla por una larga cadena de conos medanosos, asentados como los cráteres sobre una pequeña cuchilla serránea. Todos los declives de la barranca estan igualmente tapados por la misma arena movediza de modo, que todo el sistema parece formado por dicha arena, desde el fondo del bajo hasta la punta de los cerrillos medanosos.

En vano se buscaría algun corte limpio, para reconocer la naturaleza interna de estas configuraciones, sepultadas completamente, en su parte inferior, por las arenas.

No obstante, dado el carácter y la naturaleza petrográfica de la contrabarranca, al Sur del mismo valle, nos hallamos dispuestos á creer que el esqueleto inferior de esta pequeña cresta medanosa esté formado, como aquella, por los mismos bancos de arenisca araucana, con la capa calcárea pampeana encima, y que la impermeabilidad de esta capa sea lo que retiene las aguas estancadas en las lagunas que se hallan sobre y dentro de esta elevada region de formaciones arenosas, aunque con esto no queremos negar la posibilidad del orígen de lagunas con agua estancada, dentro de los cráteres de verdaderas acumulaciones medanosas cada vez que estas sean endurecidas gradualmente por infiltraciones ó por la sedimentacion de una capa arcillosa, impermeable, en el fondo de la laguna, como se presentan realmente tales lagunas, con frecuencia, en los terrenos porosos de las mesetas patagónica y araucana.

La pampa occidental se halla surcada en todas partes por cuencas fluviátiles desecadas, que deben ser de edad relativamente moderna, las cuales, en la region mas occidental, parecen tener una direccion predominante de N. W. á S. E.

Respecto á la constitucion geológica de sus barrancas, parecen ofrecer estas cuencas mucha analogía con la aludida cuenca pleistocena de Salinas Chicas, porque es principalmente en la orilla, á lo largo de estas cuencas, donde se presentan frecuentemente las formaciones medanosas.

Una confirmacion de nuestras suposiciones, de que estas configuraciones medanosas con frecuencia conservan en su interior un núcleo ó trozo circumdenudado de la antigua meseta araucana, tenemos en la presencia de los nódulos de ópalo ó calcedonia, que á menudo se observan dentro ó encima de muchos médanos, á inmediaciones del Chadí-Leuvú, como en el Alto de Leparñieléo, y otros tantos médanos de la Pampa occiental (1).

---

(1) Véase: Pico, O. *Itinerario de la Exp. contra los Ranqueles* (En *Mem. del Dep. de Guerra*, de 1879. Pag. 390). — Lallemant, *G. A. Excursion al Terr. Ind. del S.* (En *Bol. d. Inst. Geogr. Arg.* T. II. Pag. 42. 1881).

Estos pedernales no pueden ser el producto epigenético de una formacion reciente, sinó de una formacion que sea, á lo menos, mas antigua que la pampeana, y como ellas tampoco pueden haber sido acumuladas por el viento, dan directamente testimonio de su procedencia y de la existencia de trozos de la antigua meseta de arenisca araucana, denudada por las erosiones.

La presencia de tales concreciones, probablemente ayuda á la conservacion de semejantes trozos circumdenudados de la meseta antigua, cuyos restos, una vez dada la condicion para la formacion medanosa, en los sitios donde existen, debian transformarse en las configuraciones correspondientes por la acumulacion de arena movediza sobre y al rededor de ellos.

Lo que por lo general distingue los estratos de la formacion araucana, en la Pampa occidental, de las subterráneas de esta formacion en la cuenca bonaerense, es un cierto grado de coherencia. Siempre son bastante porosos por el retroceso del elemento arcilloso en su mezcla, pero, no obstante, adquieren á veces bastante consistencia, hasta presentarse en forma de una verdadera arenisca moderadamente cimentada. Esta clase de estratos predomina en el subsuelo toda la Pampa occidental, particularmente al S. del paralelo 35° L. S., en los sitios denudados por las erosiones, y con un espesor á veces bastante considerable.

En algunas regiones, esta clase de arenisca se halla cimentada por una materia arcillosa, detrítica ó coalinítica, á veces completamente blanca, como por ejemplo cerca de Pichi-Maluida, en el Rio Colorado. Es difícil, entónces, diferenciarla de los inmediatamente superpuestos estratos de arcilla calcárea de la formacion pampeana ó tehuelche, puesto que esta clase de arenisca fácilmente se puede tomar, por su aspecto y su color blanquecino, por estratos cimentados de materia calcárea, á la vez que un exámen mas prolijio pronto demuestra la falta á escasez del elemento calcáreo, cuya escasez en general, aunque no condicionalmente, parece caracterizar los estratos de nuestra formacion, á diferencia de los de las formaciones errática y pampeana.

Pero abstrayendo esto, hemos visto muestras de esta formacion, procedentes de la Pampa occidental, coleccionadas entre el Bebedero y Poitahué, las cuales, escepto su coherencia, bien serian comparables, por su color y la naturaleza mineralógica de sus granos arenosos, á ciertas arenas semifluidas de la cuenca bonaerense.

Semejante diferencia respecto á la cohesion ó cimentacion de la masa puede encontrar su explicacion, si tenemos presente la falta de circulacion de una napa contínua de agua en los estratos de la region occidental, y, al mismo tiempo, la circunstancia de hallarse los estratos de esta formacion expuestos, (quizá desde la misma época de la sedimentacion de las arcillas impermeables pampeanas que cubren estos bancos subterráneos en la cuenca pampeana), insensiblemente á las infiltraciones y acciones atmosféricas, á la descomposicion

caolinítica y endurecimianto consiguiente, por lo que de ninguna manera puede extrañar su mayor coherencia en comparacion con los estratos de arena semifluida de la cuenca bonaerense.

SALINAS CHICAS. — RIO COLORADO — Mucha atencion y estudio necesita aún la estratigrafía de los bancos areniscosas, que pasan á descubierto á inmediaciones de la cuenca del Rio Colorado.

Conocida es, por las descripciones de DARWIN y BRAVARD, la sobreposicion de los estratos de la Costa, cerca de Bahia-Blanca.

Una composicion análoga á la de los estratos que ha descrito BRAVARD del Monte Hermoso, se observa tambien en las comarcas situadas aún mas al W. y S. W., como por ejemplo en las barrancas del Rio Sauce Chico, cerca de Fuerte-Argentino.

Siempre nos ha parecido algo dudoso é indeciso, si la division inferior de arena arcillosa, de allí, designada por BRAVARD como *cuaternaria*, á diferencia de su formacion pampeana ó *diluvial* debe ser referida ó no, á la formacion araucana superior, ó á la pampeana inferior.

Por razones que se deducen de su disposicion estratigráfica en general, no nos encontraríamos mal dispuestos á aceptar la primera de estas suposiciones; puesto que en las regiones al S., ya vecinas de la mesopotamia patagónica, aparece sobre el nivel superior al oceánico actual, la curva ascensional de las capas oligocenas de la formacion patagónica marina.

Pero otras razones distintas hacen no menos probable su pertenencia á la formacion pampeana inferior. Una perforacion artesiana, en esta region, indudablemente suministraría interesantes datos estratigráficos.

Toda la region de tránsito entre la region pampeana de Bahía-Blanca y la patagónica al S. del Rio Colorado, se halla interrumpida por una ancha escotadura, formada por la cuenca del Rio Colorado. La mayor parte de las capas superiores, que en periodos pasados habian existido, ha sido llevada por las denudaciones.

La division inferior de las capas que forman la barranca del Monte Hermoso, etc., por el predominio del elemento arenoso y la escasez de precipitaciones é infiltraciones de tosca, difieren ostensiblemente de las superperpuestas pampeanas, endurecidas, de arcilla calcaréa, lo que es sospechoso por la gran analogía que, en este sentido, se observa en todos los estratos pampeanos de aquella region.

Habiamos intentado, por esto, dedicar una atencion especial el exámen de la superposicion estratigráfica de las capas que progresivamente aparecen á descubierto entre el Rio Sauce Chico y el Rio Colorado, pero sin llegar á un resultado satisfactorio, porque en todas las barrancas y sitios descubiertos por la erosion, que hemos cruzado en este trayec-

to, no hemos tenido la suerte de encontrar, para nuestros estudios, un solo corte completo, porque la base de los cortes y barrancas, allí existentes, por lo general estaba cubierta y oculta por los escombros arenosos, y otras formaciones modernas que impedian un estudio detallado de la naturaleza interna de aquellas mesetas.

Un pequeño corte, algo mas limpio, del terreno, se presentó en una pequeña barranca cerca de la Laguna del Algarrobo Clavado. En cierto punto, la barranca vecina tenía allí una altura de 15 á 20 metros, y la division superior, de 4 á 5 metros, compuesta por una especie de arenisca arcillosa, de distinto color, entre blanquecino hasta gredoso, y en algun punto tambien algo gris-azulado por el predominio de una arena fina de granos porfiricos.

Intercalados alternativamente en esta arenisca se hallaban, en distintas alturas, entre 1 á 2 metros de distancia, delgados estratos de 1 á 2 decímetros de espesor, de una especie de arcilla calcárea, rojizo-pálida, de grano muy fino, bastante endurecida, y de estructura homogénea á veces provista de pintas dendríticas. Estas capas endurecidas tienen generalmente una consistencia algo mas moderada que la verdadera tosca; y sospechamos que las delgadas capas de tosca que BRAVARD menciona en la formacion basal « cuaternaria » de Monte Hermoso, á cuyo horizonte podría corresponder estatigráficamente nuestra formacion en cuestion, corresponden á los mencionados de Algarrobbo Clavado, los cuales, á pesar de toda su semejanza, no tienen nada de comun respecto á su orígen con la tosca pampeana concrecionaria, siendo ellos indudablemente mas bien el producto de una sedimentacion simultánea de un fango fino de particulas calcáreas y arcillosas que el de infiltraciones calizas.

El aspecto de estas capas, en general, podría recordar, por su naturaleza arenoso-arcillosa, á las pampeanas, por el predominio del elemento arenoso á las sub-pampeanas ó araucanas y por la presencia de la arena porfirica gris-azulada á algunos de los estratos de arenisca azulada de las superiores de la formacion patagónica.

Una disposicion algo análoga, pero compuesta por estratos alternativos de una arenisca gris-amarillenta, y delgados estratos de arcilla endurecida, dendrítica, mostró un pequeño corte de barranca del Rio Colorado, mas al W. del Paso Alsina. Allí tambien se encontraron delgados estratos irregulares de arenisca negro-amarillenta, excesivamente endurecida y en algunos fragmentos, como impregnados por un cimiento silíceo.

CODO DE CHICLANA RIO COLORADO. — En las escotaduras de las diversas prominencias del núcleo granítico subterráneo de Pichi-Mahuida, en la ribera S. del Rio Colorado, por la primera vez nos llamó la atencion la existencia de una especie de arenisca de grano fino, de un color blanquecino, muy semejante, en su color gris-pálido, á las capas de conglomerados, superpuestos, del piso tehuelche, de modo que no vacilamos, en el primer momento, y sin haber examinado la masa con el lente, en creer que el cimiento gredoso-blanquecino que unía los pequeños granos de esta arenisca, dotándola de una coherencia bastante notable, fuera de naturaleza calcárea, como en los conglomerados superpuestos.

Pero la piedra no da efervescencia con los ácidos y pronto se muestra, bajo el lente, como constituida por una masa blanquecino-pulverulenta, detrítica, y talvez, en parte, caolinítica ó gredosa.

Esta arenisca se halla asentada, con un espesor de 20 á 40 metros, directamente, sobre las laderas de las moles de la roca granítica algo ablandada, que se halla en el fondo; estando esta arenisca, por su parte, en el horizonte superior de las barrancas, sobrepuesta por una capa de 1 á 2 metros de espesor, formada por los rodados y conglomerados calcáreos de la formacion tehuelche, y esta, otra vez, con una capa de tierra vegetal, arenosa, de medio metro, con la vegetacion de los Jarillares y arbustos característicos de la meseta entreriana.

Lo que caracteriza esta clase de arenisca detrítica es su gran homogeneidad, tanto respecto á su mezcla, como, hasta cierto grado, tambien, respecto al tamaño de los distintos granos que la componen. Apénas se observa alguna diferencia notable entre las capas inferiores y las superiores.

Los granos arenosos que la componen son relativamente muy finos, blancos, amarillentos, rojizos, oscuros, etc, generalmente de 0,2 á 0,4 ^{mm}. de diámetro, con granos aislados de mayor espesor.

Parece que consisten principalmente en granos cuarzosos y porfíricos y, entre los últimos, hay tambien de los negro-azulados.

La mezcla, observada bajo el lente, podría ofrecer mucha analogía con algunas clases del gres detrítico del Chichinal, en el Rio Negro, con la diferencia de que los granos son incomparablemente mas finos, el cimiento detrítico ménos predominante é igualmente mas fino, y la roca generalmente de un color de tono algo mas amarillento, por la entremezcla de partículas gredosas, acercándose, por lo tanto, en este sentido, más á las areniscas de la formacion araucana de las regiones situadas mas al Norte, en el territorio de la Pampa occidental.

No seria imposible que el material que compone esta clase de arenisca dependiera, como producto secundario, de una clase de roca, como el gres detrítico del Chichinal; pero dudamos sériamente que él tenga un orígen semejante á aquellos estratos.

Creemos mas bien que en este caso se trata de una antigua formacion exclusivamente subaérea ó medanosa. La gran uniformidad en las partes superiores como en las inferiores de estos gruesos bancos y la absoluta falta de verdadera estratificacion, hace improbable el que las partículas que componen esta arenisca hayan sido depositadas por el agua; puesto que, á pesar de todos nuestros esfuerzos, nos ha sido completamente imposible descubrir en esta arenisca un solo fragmento de la roca granítica, ni siquiera en los bancos situados indudablemente al lado de faldas ó laderas de estas moles rocallosas, donde se hallan depositados estos gruesos bancos contínuos de roca arenisca, llenando todos los valles y

depresiones de esta antigua sierra subterránea y tapándola completamente hasta sobre un nivel superior á aquel de sus cúspides mas elevadas.

Sin la actividad de las olas corrientosas del Rio Colorado, cuya accion erosiva ha cortado el perfil matizado de esta region, probablemente ningun indicio, en la superficie de la meseta patagónica, señalaria la existencia, en el fondo, de una sierra muy antigua, sepultada por las arenas acumuladas allí por las corrientes atmosféricas en una época relativamente remota.

Sobre la extension de esta formacion de arenisca detrítica, en los territorios al E. de Pichí-Mahuida, no podemos dar datos decisivos, y debemos dejar intacta la cuestion, si aquellos bancos de Pichí-Mahuida, representan sólo una zona limitada, ó si ellos toman parte en la constitucion de aquella meseta entreriana, sobre una área mas extensa.

En nuestra cartera no encontramos noticias sobre la naturaleza de las barrancas, al E. de Pichi-Mahuida, durante nuestra marcha, sea porque nuestro camino serpenteaba en la ancha playa ribereña que en aquella parte predomina á lo largo de la ribera S. de este Rio, — sea porque generalmente el corte de las barrancas se halla tapado por los escombros y sedimentaciones modernas.

Pasando más hacia el W., al trepar las colinas que en el valle S. del R. Colorado constituyen el extremo austral de la mole porfírica de Pichi-Mahuida, el viajero se encuentra en algunos de estos cerritos, delante de un banco blanco-calcáreo que descansa en forma de manto de varios metros de espesor, cimentado sobre las laderas de la roca porfírica.

La primera impresion puede hacerle suponer que se trata de un conglomerado calcáreo idéntico y contemporáneo de aquel que constituye el manto calcáreo del piso tehuelche de la vecina meseta, con los rodados. Pero la ausencia absoluta de rodados, pronto le sorprende, y su opinion cambia al observar la frecuencia de considerables concreciones geódicas de ópalo, que se hallan intimamente cimentadas en la masa, representando las mas distintas formas y tamaños, á veces redondas, á veces aplastadas ó en forma laminosa, irregular y torcida.

Esta clase de calcáreo es, á veces, de un blanco bastante puro, algo cavernoso, pero de estructura mas cristalina y de una mezcla mas pura que las distintas especies de tosca del piso pampeano ó tehuelche.

Casi carece de las partículas finas de arena y arcilla que se observan siempre en la tosca, dando á aquella el aspecto gredoso; en cambio, tiene envueltos y cimentados, en mayor ó menor número, fragmentos esquinosos, desde el tamaño de un grano de arena hasta el de una nuez, de la roca porfírica sobre la cual descansa, ofreciendo, por lo tanto el carácter de una verdadera brechia.

Los fragmentos de roca porfírica, encerrados en la masa, constituyen manchas irregula-

res de color pardo rojizo, visibles sobre el corte de la piedra blanca, y se hallan en un estado de descomposicion caolinítica bastante pronunciada.

Las pequeñas cavernas que se observan en tal ó cual punto sobre el corte de la piedra, se ven incrustadas, bajo el lente, con una pequeña costra microcristalina de eflorescencias sacaróideas de pequeños cristales de calcita, como igualmente toda la masa granular de la piedra muestra una disposicion microcristalina.

Semejantes indicios de cristalizacion son siempre de estructura microcristalina, los cristales indistintos y opacos y ni siquiera demuestran de léjos un desarrollo tan perfecto y transparente como tienen por ejemplo, aquellos que se observan en las cavidades de las concreciones geódicas silíceas del Chichinal.

Al disolver este calcáreo en el ácido clorhídrico, se mostró libre de materia orgánica, á diferencia de lo que generalmente sucede con la verdadera tosca; pero, como á menudo la solucion clorhídrica de la tosca, al evaporar, muestra tambien la solucion de este calcáreo, en el líquido concentrado, una delgada jalea de ácido silícico, indudablemente por la presencia de los abundantes granos ó materias semi-caolinadas de roca porfírica, solubles en el ácido.

El análisis cuantitativo dió la siguiente composicion, la cual, como se ve, no defiere, sustancialmente de lo que en general corresponde á las verdaderas toscas:

Carbonato de calcio.	75.10	%
« de magnesio. . . .	2.51	«
Sulfato de calcio	0.58	«
Silicato de «	1.22	«
Bióxido de manganeso	0.10	«
Sesquióxido de hierro	0.84	«
Ganga y Arcilla	18.24	«
Agua higroscópica y pérdida ..	1.40	«
	100.00	

Las concreciones geódicas de ópalo ó calcedonia, que abundan en este calcáreo, se asemejan enteramente á las del Chichinal. Generalmente son blanquecinas ó amarillentas, con pintas dendríticas mas escasas y muy borradas en sus contornos. Sobre los cortes, estas concresiones generalmente muestran un aspecto muy matizado, como compuestas de numerosos fragmentos de fisonomía diversa, fragmentos silíceos, aparentemente blanquizcos con otros algo córneo-transparentes, amarillosos y negruzcos, los últimos teñidos por una cantidad aumentada de manchas dendrítitas, y unidos todos estos distintos fragmentos, parte por silice, parte por masa calcárea. Los planos de la fractura pulidos muestran, bajo el miscroscopio, la estructura semi-microcristalina de la masa silícea.

A veces, y sobre todo los intersticios entre los fragmentos grandes, rellenados por

cimiento, muestran, y no en todos los fragmentos, innumerables configuraciones microliticas, que á veces, por la gran gran regularidad de su estructura, pueden recordar restos orgánicos.

La masa silícica de estas concreciones se halla bajo condiciones de solubilidad muy análogas á las de las concresiones del Chichinal en el Rio Negro.

Llaman la atencion alguna vez, sobre todo, las aglomeraciones microscópicas de finísimos globulitos pisolíticos, con uno ó dos núcleos centrales y delineaciones concéntricas. Son generalmente de estructura muy regular ó uniforme, recordando estos corpusculos esféricos completamente á los Cocolitos. No dudamos, sin embargo, que se trate exclusivamente de aglomeraciones concéntricas de naturaleza micro-pisolítica, y para mayor seguridad expondremos oportunamente estas configuraciones al exámen de un especialista en el terreno de las investigaciones micro-paleontológicas.

Considerando la analogía que las concreciones geódicas de Choique-Mahuida ofrecen con las del detrito volcánico del Chichinal y, además, su vecindad con estratos areniscosos de naturaleza algo análoga, podría sospecharse, para ellos, un orígen idéntico. Seguramente ellos no tienen nada que hacer con el manto calcáreo de encima de la vecina meseta patagónica, que liga los rodados del piso errático, pues son incuestionablemente de una época mas antigua, y probablemente contemporáneos de los estratos miocenos de la formacion araucana, que constituyen la meseta vecina y en cuya composicion ha participado, como parece, una crecida cantidad de detrito volcánico.

Semejante formacion calcárea es muy frecuente en las serranías del país y bien conocida tambien en otras partes del mundo, principalmente en la vecindad de rocas traquíticas y, sobretodo, de las basálticas, como igualmente de los estratos compuestos de detrito volcánico.

LYELL opina que su contenido de cal, depende quizá, particularmente de la descomposicion de la Augita. Gruesas costras de semejante masa calcárea existen, por ejemplo, sobre las laderas de los cerros de roca volcánica en la Isla de Tenerife, (1) cuyo calcáreo por allá tambien lleva el nombre de tosca, y el cual parece ofrecer la mayor analogía con semejantes clases de calcáreo que á menudo se observan, como en Choique-Mahuida, sobre las faldas ó laderas de las rocas eruptivas y primitivas del país, tanto sobre las rocas sedimentarias y eruptivas antiguas, como sobre las modernas.

El museo mineralógico de Cordoba posee una hermosa coleccion, y el Dr. BRACKEBUSCH podria contar una larga historia acerca de la multitud de distintas rocas feldespáticas en el pais, [Gneis Granito, Diorita, Pórfido, Traquita, Basalto, etc.] en cuyas inmediaciones ó laderas se observan semejantes mantos calcáreos, aunque generalmente es raro observar estas concreciones geódicas de sílice, envueltas en su masa, como en Choique Mahuida y

---

(1) HARTUNG, G. Die geol. Verhaeltn. d. Inseln Lamparota u. Fuertaventura. Koenigsb. 1857.

para los cuales, por razones expuestas en otro lugar, tenemos que admitir la suposicion de una edad relativamente no muy moderna.

Pero un hallazgo muy análogo á éste, parece que se ha hecho en la materia calcárea de Renca [Sierra de S. Luis], descrita últimamente por AVE-LALLEMANT. (1)

Nuestra opinion sobre el orígen de estos mantos calcáreos, y que explicaremos mas prolijamente en otro lugar, es que tanto esta clase de tosca como la que predomina en la formacion pampeana, se halla formada, principalmente, por una descomposicion recíproca entre infiltraciones de sulfato de calcio y los productos solubles [sílico-carbonatos alcalinos] de la descomposicion caolinítica de las materias feldespáticas; porque sólo de esta manera se explica tanto la procedencia del ácido silícico soluble, como la precipitacion amorfa de carbonato cálcico, y además, por otra parte, la sobreabundancia de los sulfatos alcalinos en las lagunas y terrenos de transporte de nuestro país.

Para estas clases de calcáreo, provisto de concreciones de ópalo ó sílice semicristalino, creemos deber pretender una edad mas antigua, terciaria, puesto que todas las secreciones de ácido silícico, que hasta ahora hemos encontrado en las toscas de la formacion pampeana, se hallan en estado completamente amorfo, es decir, en forma de Hialita, siendo probablemente lametamórfosis cristalina un proceso crónico, verificado muy paulatinamente y recien durante un espacio de mayores épocas.

CHOELE-CHOEL. — Despues de cruzar la region entreriana entre Choique-Mahuida y Choele-Choel, el viajero se encuentra de pronto agradablemente sorprendido por el mas pintoresco espectículo que puede ofrecerse durante su cruzada por esta region austral de la estepa araucana.

Colocado sobre un alto y estrecho declive, la barranca, de 80 á 100 metros de altura, que al Norte limita el valle del Rio Negro, se presenta, tendido á sus piés, el hermoso é imponente panorama de las playas ribereñas de Choele-Choel, cubiertas de un tapiz verde y fresco que exhala vida y exuberancia; una inmensa rinconada riparia de varias leguas de ancho, cuyos límites hácia el W. y S. casi se pierden detras del azulado velo atmosférico.

Si el carácter general de esta region llama vivamente la atencion del pintor por lo extraordinario del paisaje, — la naturaleza particular que allí ofrece la formacion de la meseta no causa al geólogo ménos sorpresa, pues se cree trasladado repentinamente á ciertas regiones del Norte de la República, tanta es la semejanza que ofrecen allí los estratos y configuraciones de la barranca con ciertos parajes, donde predominan puramente las arcillas rojizas de la verdadera formacion pampeana; pues bien distinto se ofrece el aspecto de estos bancos de arcilla arenosa del de las areniscas que predominan en la meseta situada á lo largo

(1) AVÉ-LALLEMANT, G. Apunt. s. l. geognosia d. l. S. de S. Luis. — Act. d. l. Acad. Nac. d. C. I. Pag. 125.

del Rio Colorado, en las regiones de su curso intermedio, ó sea, por ejemplo, en las inmediaciones de Choique-Mahuida.

La barranca es bastante estrecha y, como siempre, aparece corroida por las erosiones y destrozada por pequeñas quebradas ó cañadones.

Su límite horizontal superior, debajo de la tierra vegetal arenosa, vestida de tupidos jarillares, está formado por un banco de 1 á 2 metros de espesor, de los conglomerados calcáreos de la formacion telhueleche, con los rodados porfíricos cimentados por la masa calcárea. Debajo de esta capa se hallan, hasta cerca de la base de la barranca, los gruesos bancos de la formacion araucana, compuestos principalmente de arena arcillosa fina y bastante desmenuzable, de color predominantemente rojizo, pero tambien de amarillento y matizado en otros sitios vecinos.

Estos efectos de la erosion que allí se presentan en las barrancas son los que, en general, caracterizan las capas algo sueltas ó arenosas.

Los derrumbes se efectúan ménos con la formacion de paredes perpendiculares, como lo ofrecen por lo general los estratos homogéneos, algo mas coherentes, del limo pampeano ó arcilloso, sinó con la formacion de laderas inclinadas, producidas por el deslizamiento gradual de las particulas arenosas, corriendo sueltas unas encima de otras hácia la base ensanchada de los cortes. Zonas con una coherencia algo mas notable entónces quedan, á veces, en forma de colinas ó estribos cónicos, algo mas avanzados hácia el valle. Pero el viajero pisa con temor estas configuraciones, las cuales, aunque no carecen de coherencia, hacen la impresion de masas sueltas y que con cada pisada debiera derrumbarse toda la configuracion, rodando hácia el valle.

Estos bancos pueden hacer la impresion de una formacion muy reciente. Sin embargo, es muy probable su pertenencia á la formacion araucana, ó bien á una formacion mas antigua aún.

No hemos podido encontrar restos fósiles, ni tampoco hemos tenido ocasion de examinar su relacion estratigráfica con las demas capas de la meseta entre Choele-Choel y el Chichinal.

TRAVESIA DEL CHICHINAL. — A la distancia de unos 50 kilómetros rio arriba, al W. de Choele-Choel, la barranca que por allí, en forma de un gran semicírculo, encierra el valle, limitando por el Norte la extensa rinconada ó playa ribereña, frente á la Isla de este nombre, principia á avanzar, como en forma de un estribo, sobre la ribera inmediata del Rio Negro, hasta que su pié se baña directamente en las aguas de este rio, é intercepta detrás de un ancho de unos 10 á 15 kilómetros el camino que corre á lo largo del mismo rio á la ribera N.; dejando entre sí y la cuenca ribereña, en el tiempo de la bajante, sólo un desfiladero ó faja angosta de terreno ripario, cubierto de cortaderales y saucedales. Esta

region de la barranca avanzada hácia al Rio, escabrosa y destrozada en sus flancos por las erosiones, lleva el nombre de « Sierra Chichinal », y en realidad se asemeja, con sus altas pendientes y laderas estrechas y corroidas por los cañadones que la surcan, y por una cierta consistencia de los estratos que la componen, á una pequeña serranía, aunque esta designacion no está bien aplicada, sin embargo.

Desde léjos ya se nota la mayor elevacion aparente y la aspereza de esta zona interceptada, y al pisar las primeras colinas de la barranca, sobre y dentro de las cuales serpentea el camino, se presenta á la vista del geólogo una formacion, la cual en el primer momento, le sorprende por su novedad, en el segundo le revela ciertos rasgos característicos de analogía con formaciones análogas de la Patagonia Austral, sobrepuestos á los bancos marinos fosilíferos, y, en el tercero le hace reflexionar sériamente sobre la ocurrencia de hallarse allí esta formacion en una zona de tan limitada extension.

En realidad, la naturaleza de su mezcla petrográfica distingue á estos bancos de todo lo que se observa en las regiones orientales de la Patagonia entreriana.

Es aparentemente una faja angosta, formada por la sedimentacion de detrito y materias volcánicas de transporte, cenizas y tobas de pómez, mezcladas en parte con innumerables granos porfíricos rodados, cuya clase de estratos, por su color pálido blanquecino, se distingue desde léjos del gres gredoso ó gris-amarillento, bastante homogéneo y de grano fino, que forma los declives contínuos en la barranca Norte del Rio Negro, tanto al E. como W. de esta zona interpuesta.

Los estratos ofrecen, respecto á su naturaleza y superposicion, la mayor disconformidad posible, variando á veces considerablemente dentro del espacio de ménos de una cuadra.

Las capas horizontales, cuya estratificacion es muchas veces bien notable, se observan á veces onduladas, corriendo torcidas sobre distintos niveles. Los bancos están á veces cortados á pico, como frecuentemente sucede en sus frentes dirigidas al rio, y se muestran generalmente formados por capas de naturaleza algo distinta pero siempre con una consistencia mas ó ménos pronunciada de su mezcla. Los estratos de mayor resistencia sobresalen á veces en forma de mantos ó cornisas y constituyen entónces sitios preferidos para las habitaciones del *Haliaeus melanoleucus*.

Las laderas de esta barranca avanzada se hallan sumamente destrozadas y corroidas por las erosiones. Hondos y torcidos cañadones, que transversalmente desembocan sobre el rio, han dividido este complejo de barranca en un sinnúmero de lomadas, cerritos, colinas, á veces ásperas y estrechas, á veces suavemente onduladas; sobre los cuáles, en uno que otro punto, sube y baja el camino escabroso, dentro de arbustos espinosos y jarillares.

La altura de la region puede pasar de 100 metros sobre el nivel del rio.

Al entrar en este territorio escabroso, en la parte oriental, los primeros bancos que se

presentan, consisten en un grueso gres terroso, especie de conglomerado de pequeños granos de pórfido, cuarzo, partículas de toba pumícea, cimentados todos por una masa terrosa, caolinítica y blanquecina, producto detrítico de la descomposicion, como parece, de toba ó fango volcánico y detrito de pómez. Este cimiento pulverulento predomina completamente en la masa de los bancos inferiores, la cual tiene por lo comun bastante coherencia, un aspecto gris blanquecino, de peso moderadamente lijero, y, en pequeñas partículas, friable entre los dedos. Sin observar prolijamente, se podrian tomar estos estratos blancos por una formacion calcárea ó margosa.

La notable variabilidad entre los bancos inferiores y superiores depende generalmente del mayor ó menor predominio del cimiento tobáceo-caolinítico, y del predominio ó retroceso cuantitativo de los granos porfíricos, cuarzosos etc., que forman parte de la masa. Estos granos son generalmente redondeados ó elípticos, como los rodados fluviales, y del tamaño de un granito de arena, hasta el de una lenteja, y parecen aumentar algo en tamaño, tanto hácia sus capas superiores como hacia su base, siendo de tamaño mediocre en los intermedios.

En otros sitios, mas al W., en el exterior de estas masas detríticas, se muestra bastante distinto, porque no obstante su identidad petrográfica, se presentan ellas en una relacion algo diversa.

En algunos trechos se observan, en la base de las barrancas, á un nivel de algunos metros sobre el del agua, delgados estratos blancos, de algunos centímetros de espesor, que por su mayor coherencia sobresalen de los bancos vecinos en forma de delgados mantos. Por su color gris blanquecino tienen completamente el aspecto de una marga calcárea. Pero al soliviarlos se distinguen por su peso lijero, y no mostrando efervescencia con los ácidos; y se descubren, bajo el microscopio, como sedimentaciones de partículas trituradas y parcialmente descompuestas de pómez ó detrito traquítico.

En otros sitios, particularmente en la region occidental, predominan bancos enteros de conglomeraciones de toba volcánica, y á menudo se ven, cimentados entre las masas, gruesos fragmentos de piedra pómez, que alcanzan hasta el tamaño de una cabeza humana.

En todos los sitios donde se han conservado los bancos superiores, correspondientes, traspasa este complejo de estratos, el mas variable, gradualmente á ser sustituido por un banco de algunos metros de espesor, de un verdadero conglomerado de grano algo mas grueso, á veces fuertemente cimentado y de mayor consistencia ó dureza que las capas inferiores, y en el cual falta ó retrocede visiblemente la entre-mezcla del cimiento caolinítico-pulverulento.

Como el cimiento mas duro que une estos granos [principalmente fragmentos porfíricos, azulados ó negros rojizos, del espesor de una alberja] es de color blanquecino-calcáreo; y como estos bancos, por otra parte, parecen servir de base á los verdaderos conglomerados de la formacion superior, tehueiche, cuyos rodados aparentemente en escala análoga aumen-

tan mucho todavía, en espesor, hácia arriba, cualquier observador poco atento tomará á este gres grueso por un conglomerado calcáreo, idéntico á la parte inferior de la formacion tehuelche.

Sin embargo, al examinar con prolijidad el cimiento de este gres grueso, se observa que no se disuelve con efervescencia en los ácidos y que es distinto al que une, por lo general, los rodados de la formacion errática.

No es de naturaleza calcárea, sinó que está formado por la misma materia caolinítica, como en los bancos inferiores de aquella formacion detrítica, distinguiéndose este gres, de los últimos, únicamente por el predominio absoluto de los granos porfíricos, algo mas gruesos, y no mezclados con detrito pulverulento, y cuyos bancos indudablemente, y acaso en una época posterior, fueron sedimentados por una corriente de agua de velocidad algo mas crecida que la que reinó durante la sedimentacion de las capas inferiores, llevándose las partículas detríticas y los granos finos, dejando sólo un depósito de granos mas gruesos, gradualmente cimentados por una descomposicion caolinítica de las partículas feldespáticas entremezcladas.

En todas las regiones vecinas, para los verdaderos conglomerados de la formacion tehuelche, una cierta riqueza en combinaciones calcáreas es característica, y estamos por esto mas inclinados á considerar el gres indicado como el producto de trasporte de un período no idéntico, pero acaso inmediatamente anterior á la verdadera época errática: de un período en que existian condiciones climatéricas que se acercaron gradualmente y llegaron á su apogeo durante la misma época errática.

Sobre la extension territorial de la formacion detrítica del Chichinal y las particularidades especiales de la disposicion estratigráfica de estas capas, con referencia á las de las areniscas vecinas, distintas por su naturaleza ó mezcla petrográfica, no hemos podido hacer averiguaciones extensas, por falta de ocasion y tiempo; y por esto es que nos debemos limitar sólo á ciertas suposiciones. Hay tres interpretaciones posibles:

O estas sedimentaciones detríticas del Chichinal son relativamente muy antiguas y constituyen una ramificacion ó rinconada de una mezcla ó depósito antiguo, de mayor extension territorial hácia el S. O., y á cuyo alrededor se han sedimentado las diversas areniscas vecinas, distintas por su mezcla mineralógica y el tamaño de sus granos,—ó ellos son contemporáneos de las últimas, sedimentados juntos en la misma época, con las areniscas que constituyen la meseta vecina, ó, en fin, estos estratos de detrito volcánico han sido sedimentados en una antigua cuenca tallada dentro de los bancos areniscosos que constituyen la meseta vecina, y deben ser entónces lógicamente de edad menor que, á lo ménos, la parte basal de estos.

Fácilmente se comprende que, para la primera suposicion, no existe probabilidad alguna, como tampoco existe para la segunda, puesto que, ademas, el tamaño considera-

blemente mayor de los granos porfíricos, en esta clase de estratos, indica un orígen diverso. En cambio hablan todas las razones de analogía exclusivamente en favor de la última suposicion; y ella es, por lo tanto, la única que puede ser tomada aquí en consideracion.

Como ya lo hemos indicado, esta formacion parece representar por allí, en la constitucion de la meseta, una faja de limitado ancho que, aparentemente con bastante precipitacion, y sin reconocible traspaso gradual de la mezcla petrográfica, interrumpe la monótona formacion de areniscas gris-amarillentas, que predominan tanto al W. como al E. de esta zona.

Antiguos ó modernos focos de actividad volcánica no existen, á inmediaciones de aquella region, en ninguna parte, aunque se les conoce ó se sospecha su presencia en regiones vecinas, inesploradas aun, situadas por allí al S. W. de la cuenca del Rio Negro. La abundancia de los granos porfíricos en la mezcla demuestra, ademas, que se trata de un material de transicion, atraído de regiones mas lejanas y no únicamente de una acumulacion local de detrito volcánico.

D'ORBIGNY ya conocía la naturaleza de los conglomerados de detrito pumíceo de las colinas blancas del Chichinal, mencionados por VILLARINO, por muestras arrastradas por el Rio Negro, y las cuales, segun dichos de los indios, procederian de aquella region; y agrega que « la rigidez de su corte hace pensar á MR. CORDIER que ellos son de orígen muy reciente. »

La opinion mas vulgarizada considera, además, estos estratos, como productos antiguos de la sedimentacion del Rio Negro, opinion de la cual de ninguna manera podemos participar, puesto que, segun la nuestra, estos estratos fueron sedimentados en una época en la cual ni siquiera se bocetaba el Rio Negro, á lo ménos en una disposicion análoga á la de su cuenca actual.

La disposicion estratigráfica de estos bancos, hace ademas inaceptable la suposicion de su transporte por el Rio Negro, y la falta absoluta en estas capas de verdaderos rodados, que en su tamaño y naturaleza se acerquen á los que lleva el Rio Negro; y, en fin, su considerable altura total, predominante en esta region, la cual aparentemente sobrepasa aun á la de la meseta patagónico-araucana vecina, excluye la suposicion aludida.

Existen por allí rodados análogos á los del Rio, procedentes de la formacion superior tehuelche, y se hallan á veces otros pequeños en los flancos y laderas de los sitios corroidos de estas colinas, pero en los estratos mismos, intermedios y basales, ellos no existen, haciendo abstraccion de los fragmentos lijeros de pómez, allí intermixtos; si bien los granos de este gres detrítico alcanzan á veces hasta el tamaño de una alberja.

Si ahora parece bien cierto que estos estratos no son el producto de la sedimentacion moderna del Rio Negro, es, sin embargo, no ménos dudoso que ellos, no obstante,

son sedimentaciones de agua corriente, pero de una época mas antigua y probablemente verificados por una corriente de ménos fuerza ó velocidad que la del actual Rio Negro.

La analogía casi completa que esta clase de estratos parece ofrecer, además, con las superiores de detrito volcánico en la Patagonia Austral, hace bastante probable su sedimentacion en una época geológicamente no muy distante, y por eso es que la consideramos como referible á la parte basal de la época neogena, es decir, como equivalente de la formacion miocena inferior ó araucana.

Cierta diferencia que se nota respecto á los constituyentes accesorios, como, por ejemplo, la existencia de secreciones de sulfatos alcalinos térreos en las margas de detrito volcánico de la Patagonia Austral, y cuya presencia en los del Chichinal no ha sido constatada hasta ahora, puede depender quizá de que aquellos, á lo ménos en el litoral, fueron realmente sedimentaciones marinas, miéntras que las del Chichinal fueron con bastante probabilidad de agua dulce.

La existencia de concreciones nodulosas de calcedonia en los bancos de detrito volcánico de la Patagonia Austral no es mencionada por DARWIN; pero MORENO las menciona, por ejemplo, del Castillo Viejo, entre el Rio Negro y el Chubut, como existentes en una clase de arenisca referible al piso patagónico, petrográficamente semejante, al parecer, al gres detrítico que predomina en el Chichinal.

Resulta con bastante seguridad, en vista de la ausencia de focos de erupcion volcánica en las inmediaciones, que la formacion detrítica del Chichinal, en la barranca N. del Rio Negro, presenta el corte transversal de un antiguo estrecho, ó sea la cuenca de un antiguo rio terciario, rellenado ó cegado probablemente despues ó durante una época de erupcion traquítica, quizá por avenidas extraordinarias de fango, cenizas y detrito volcánico.

Pero no hemos tenido tiempo ni ocasion de probar con seguridad la exactitud de semejante suposicion, porque no hemos podido examinar ó seguir la disposicion y extension de aquella formacion hácia el Norte. Los bancos de arenisca, entre las Sierras de Pichí y de Choique-Mahuida en el Rio Colorado, ofrecen analogías respecto á la mezcla petrográfica, no obstante que para ellos se debe aceptar un orígen algo distinto y probablemente posterior, como ya lo hemos indicado en otro lugar.

Pero en la ribera S. del Rio Negro aparece realmente esta formacion, segun las comunicaciones obtenidas en la barranca S., frente á la region entre el Chichinal y Choele-Choel, de manera que el Rio Negro debe haber cortado diagonalmente una faja, formada de estas sedimentaciones detríticas.

La existencia de semejantes estratos de detrito volcánico y pumíceo en la formacion terciaria patagónica, es conocida desde la época de la sedimentacion de la parte basal del piso patagónico, es decir, desde la formacion mesopotámica hácia arriba, y la existencia, por otra parte, de los conglomerados, probablemente de la época errática,

encima de estos bancos del Chichinal, determina con bastante seguridad que dicha formacion debe ser intermediaria, respecto á su edad geológica, entre la formacion mesopotámica y la tehuelche, es decir desde la araucana ó miocena inferior hasta el fin de la pliocena.

Considerando ahora la disposicion de esta zona de estratos detríticos [cuya parte basal parece bajar mucho todavía del nivel de la cuenca actual del Rio Negro], con referencia á los bancos, distintos en su naturaleza, de las areniscas vecinas de la meseta patagónica, resulta que estos últimos, que con sus frecuentes troncos petrosilicificados y sus osamentas de animales terrestres se descubren como sedimentaciones subaéreas, deben ser, á lo ménos en su parte basal, de una edad necesariamente mas antigua. En realidad, su naturaleza petrográfica, é igualmente el estado y las condiciones de la materia silicosa de los troncos petrificados, hace muy probable que ellos, en su parte basal, deban ser referidos á la formacion mesopotámica.

Sabemos, además, que los primeros indicios de la existencia de estratos de detrito volcánico en la Patagonia Oriental, existentes en el gres azulado, intermedio, de Patagones, etc., son, como se recuerda, posteriores á la formacion mesopotámica.

Si observamos ahora que habrá sido necesario un período largo para la excavacion de una cuenca tan honda, dentro de la antigua meseta oligocena, y otro período consecutivo para rellenarla con estos estratos detríticos, — comprendemos las razones por qué ellos probablemente no pertenecerán al subsiguiente piso patagónico, sinó, con mayor probabilidad, á un período algo posterior.

Pero tampoco hay seguridad de que ellos pertenezcan á una de las formaciones mas modernas, acaso á la pampeana ó tehuelche. Las particularidades en su disposicion estratigráfica, que hablan en contra, y tambien las concreciones de calcedonia, por su estado adelantado de metamórfosis cristalina, indican una edad mas antigua, puesto que las concreciones de ácido silícico, que hasta ahora conocemos de la formacion pampeana, se hallan en forma de sílice amorfo ó Hialita, es decir, en un estado metamórfico relativamente mas reciente; á mas de que casi todos los conglomerados y estratos del piso tehuelche, en la Patagonia Septentrional, tienen un carácter petrográfico bien distinto.

De estas consideraciones parece resultar, hasta la evidencia, que los bancos detríticos de la formacion del Chichinal pueden constituir muy bien un equivalente de la época miocena inferior, es decir de la formacion postpatagónica ó araucana, lo que coincide además, con el hecho general de que los antiguos volcanes traquíticos de la Patagonia, en este período, parecen haber llegado al apogeo de su actividad eruptiva ; como se deduce de la sucesion y superposicion de los estratos correspondientes á la Patagonia Austral.

Bien elocuentemente puede hablar esta formacion del Chichinal de la intensidad de la denudacion y de las erosiones que han labrado y barrido, durante la época errática, la superficie de la meseta patagónica, debiendo á ellos su nivelacion actual y llevándose

pisos enteros de los estratos subaéreos, que habian sido sedimentados, sueltamente, en las épocas inmediatamente anteriores.

Un notable grado de resistencia contra la actividad de las erosiones caracteriza á este tosco gres detrítico de la formacion del Chichinal. No se halla endurecido, acaso como las rocas sedimentarias, ligadas por infiltraciones silíceas ó calcáreas, sinó por el contrario, es blando y disgregable y casi se puede dezmenuzar con un cuchillo, y á veces se muestra hasta friable, en pequeñas partículas, entre los dedos.

Pero el abundante cimiento detrítico ó caolinítico que envuelve los granos cuarzosos y porfíricos,—hace toda la masa demasiadamente tenaz y coherente, de modo que la actividad de las erosiones ataca y afecta á los bancos de esta formacion mucho ménos, por ejemplo, que á la clase del gres suelto, gris amarillento ó rojizo, que constituye la meseta en las inmediaciones.

En el lecho del Rio, frente á las colinas ribereñas del Chichinal, los estratos de este gres detrítico aparecen en distintos sitios, tal vez atravesándolo transversal y diagonalmente en forma de bancos resistentes en el fondo del surco. Así lo hemos observado, á lo ménos en la parte oriental de esta region, donde, durante el tiempo de la bajante, semejantes bancos despiden, en uno que otro punto, terrones de la misma roca de grano aparentemente un poco mas grueso todavía, y cuyos escollos sobrepasan algo el nivel de las aguas en tal ó cual sítio cerca de la ribera.

Tanto vertical como lateralmente parece que se ha hecho notable en esta region la resistencia que ha opuesto esta clase de estratos á las erosiones.

La zona de la barranca N. del Rio Negro, que está constituida por las capas de esta formacion, avanza sobre el Rio en forma de un ancho estribo, á la vez que, tanto al E., como al W. de esta travesía, este Rio, por sus erosiones antiguas, ha comido una vasta rinconada en la parte limítrofe de la meseta, de modo que las barrancas del valle retroceden de la orilla del Rio hasta dejar entre ellas y el caudal de éste extensas playas ribereñas, de varias leguas de ancho en algunos puntos.

La altura total ó cúspide de las colinas en la travesía del Chichinal parece sobrepasar tambien verticalmente, por varias decenas de metros, el nivel de la meseta vecina situada al E. y al W. de esta region. Pero no hemos tenido tiempo de averiguar por mediciones la exactitud de tal disposicion aparente.

Pero sí recordamos ahora que con la mayor probabilidad representa esta formacion el lecho cegado de una antigua cuenca ó estrecho terciario, y que los bancos de la meseta vecina, momentáneamente de un nivel total inferior aún al de los depósitos detríticos, con que se había rellenado la antigua cuenca, debian tener en este caso, necesariamente, durante la época en que esta cuenca fué rellenada, una altura muy superior á estos,—podemos formarnos entónces una idea del considerable espesor de la capa de sedimentaciones que

deben haber sido llevadas durante la inmensa denudacion que se verificó en la época que transportó los rodados de la formacion tehuelche, debiendo haberse llevado de la meseta patagónica una parte superior de estratos subaéreos, cuyo espesor, en aquella region, muy bien puede no haber bajado de unos 100 metros.

CONCRECIONES DE ÓPALO Ó CALCEDONIA. — Principalmente dentro de las aglomeraciones de detrito traquítico es donde se observan, particularmente en la parte occidental de la travesía del Chichinal, abundantes nódulos y concreciones geódicas de ópalo ó calcedonia, los que á menudo alcanzan el mismo diámetro de los rodados de pómez.

Siempre son opacos, corneo blanquecinos, con numerosas ramificaciones pequeñas y configuraciones negras, dendríticas, medio borradas, que cruzan la piedra indistintamente en todos sentidos y predominan las mas veces de tal modo en la masa, que toda la concrecion toma un intenso aspecto gris-negro, como el betun, sobre todo en los planos frescos, los cuales siempre ofrecen el carácter de la mas pronunciada fractura conchoidea, y estan dotadas de un lustre untuoso característico. A veces la masa es completamente negra y en otras ocasiones marmorada y salpicada de blanco.

Ese color oscuro no depende de la existencia de materia orgánica. Expuestos los fragmentos á una alta temperatura, el color de la piedra apénas sufre cambio alguno. Reducido á un estado impalpable, el polvo de esta piedra, hervida con el ácido clorhídrico, se descolora completamente, con efervescencia y desprendimiento de cloro. El tejido dendrítico que tiñe de negro á las piedras consiste, por lo tanto, en bióxido de manganeso. La muestra analizada, de un color negro intenso, dió 7.8 o/o de bióxido de manganeso y 1.7 o/o de sesquióxidos de hierro y aluminio.

Un exámen sobre el estado de la solubilidad de la masa silícea de estas concreciones dió el siguiente resultado:

I. Concrecion del Chichinal, de color blanquecino.
II. Concrecion, del mismo punto, de color negro.
III. Concrecion del Codo de Chiclana (Rio Colorado) de color blanquerino.
IV. Concrecion estalactitica, procedente de Fresno Menoco, de color azulado.

	I.	*II.*	*III.*	*IV.*
Agua higroscópica (105.° C.).	2.70 o/o	2.69 o/o	2.17 o/o	0.81 o/o
Pérdida por el fuego	1.56 »	2.60 »	2.51 »	1.01 »
Silice soluble en carbonato de sodio (Sol. 1:10).	11.90 »	14.51 »	10.53 »	5.46 »
» » » potasa hídrica (Sol. conc.) . .	75.74 »	60.50 »	69.39 »	79.99 »
Soluble en ácido clorhídico	3.60 »	13.70 »	12.50 »	2.45 »
Silice insoluble	4.50 »	6.00 »	2.90 »	10.30 »
	100.00	100.00	100.00	100.00

Respecto de su tamaño y configuracion, estas concreciones del Chichinal ofrecen la mayor variedad. Sin ser homogéneas, alcanzan á veces un peso hasta de muchos

kilógramos. Son alguna vez casi redondas, otra vez aplastadas, pero generalmente de figura irregular, como todas las concreciones, con superficie mamelonada y nodulosa, y á veces algo eflorescidas, á menudo formadas por distintas concreciones, cimentadas en una sola masa por un cimiento calizo, cuyo cimiento, en otras ocasiones, se halla íntimamente enredado con las masas silíceas, formando fajas, manchas y nubes, opacas y amarillento-blanquecinas, en la masa silicea, negra ó córneo-blaquecina que se diferencia por su aspecto opaco. Muy á menudo, en la mayor parte de ellos, se observan cavidades y vacíos, cuyas paredes casi siempre se hallan cubiertas por una hermosa costra de pequeños cristales brillantes de calcita, y cuya costra á veces se continúa dentro de la masa, condensándose en forma de pequeñas ó irregulares venas y venillas.

Restos y configuraciones orgánicas no hemos podido encontrar en estas masas silíceas, como tampoco había que esperarlo; pues sobre el orígen de esta clase de calcedonias, como verdaderas concreciones ó productos de la infiltracion, apénas puede haber duda. Los estratos, provistos, de una crecida cantidad de toba y detrito volcánico, en los cuales ellos se hallan depositados, muestran á veces un grado de descomposicion caolinítica muy adelantado, de manera que tampoco hay que hacer reflexiones sobre la procedencia del ácido silícico en su primitiva forma soluble.

Bolo patagónico. — Rellenando y brotando de las fisuras y huecos, en los bancos sedimentarios de detrito volcánico, se observa á veces un producto epigenético, una especie de bolo ó médula de roca, cuyo mineral ha traido el Sr. Rohde de la Patagonia Occidental. Es una masa homogénea que podría recordar con su exterior la tierra de porcelana, aunque se distingue notablemente de esta y no sirve para aplicaciones análogas.

Constituye á veces masas considerables, frecuentemente de un blanco puro, pero tambien de gris-amarillento. Muestra una excelente estructura pelítica, y es sumamente homogénea. Es sin dificultad rayada con la uña y ofrece al dedo un tacto decididamente untuoso. Las impresiones rayadas tienen algun lustre grasoso. La masa se adhiere fuertemente á la lengua. Echado un pedazo en el agua se deslie instantáneamente, transformándose en un perfecto lechado, formado de partículas impalpables. En el fuego, ó ante el soplete, se hincha, dejando salir su crecido contenido de agua y al rojo blanco se funde, dando una escoria de color pardo.

Como se ve, se trata aquí de una de aquellas materias amorfas, arcillosas, hidratadas, las cuales, como el jabon mineral, bolo, agarico mineral, palagonita, etc., no constituyen minerales en el sentido estricto, pero sí materias algo caracterizadas mineralógicamente, llevando en este sentido sus nombres propios. El resultado del análisis no se acerca á ninguna de las variedades vulgares del bolo.

Este mineral probablemente puede ser aplicado, ventajosamente, como el bolo ó jabon mineral, como tierra saca-manchas, en la batanadura, etc.

El análisis, que en nuestro laboratorio hizo el Sr. TOMAS CARDOSO, de una muestra blanca, ha dado el siguiente resultado:

Acido silícico	50.30	o/o
Oxido de aluminio (?)	15.67	»
Sesquióxido de hierro	3.53	»
Oxido de calcio	2.27	»
« de magnesio	4.00	»
Agua	21.30	»
Oxido de potasio	0.88	»
Oxido de sodio y pérdida	2.05	»
	100.00	

COSTAS DE LA PATAGONIA SETENTRIONAL —En la meseta de la Mesopotamia patagónica, en regiones inmediatas á la costa, parece que todos los estratos que en una época pasada pueden haber existido de las formaciones terciarias neogenas, araucana y pampeana, han desaparecido por las erosiones, ó por el intenso proceso de denudacion que barrió toda la meseta patagónica, durante el transporte de los rodados porfíricos del piso tehuelche.

Descansando sobre los mantos fosilíferos, marinos, del piso patagónico [los cuales, como es sabido, respecto á su posicion horizontal, relativa á los de la cuenca pampeana y á los de la Patagonia Austral, forman en esta region una de las curvas ascendentes, de un nivel de 100 metros con relacion al nivel oceánico en general, existiendo por lo tanto en esta region, por la elevada posicion de sus bancos, una de las condiciones favorables para el transporte y la denudacion, cada vez mas intensa, de las capas superiores], encontró D'ORBIGNY, en las costas, á inmediaciones del Rio Negro, una segunda capa superior, del algunos metros de espesor, de un gres azulado, semejante, pero generalmente de color mas intenso que el gres azulado del horizonte inferior, debajo de los mantos fosilíferos de piso patagónico, y desprovisto, como éste, de fósiles. — Es muy probable que esta clase de arenisca, la cual debe quizá agregarse á la formacion araucana, sea el producto de una sedimentacion posterior secundaria, ya sea de orígen medanoso, ya de fluviátil ó marino, producida por la denudacion y la remocion de la arenisca inferior y quizá traida de las regiones mas occidentales, por las corrientes, durante la sedimentacion de los estratos, de la formacion araucana. No obstante, su pertenencia á esta formacion no es segura.

Un espesor mas considerable alcanzan los estratos superpuestos al piso patagónico, en las regiones mas occidentales, y hay que suponer *á piori* un espesor muy considerable para ellos, en la region mediterránea, en las comarcas donde la inclinacion algo mas fuerte de la meseta occidental ha traspasado hasta confundirse con la superficie ménos inclinada, casi horizontal, de la meseta patagónica oriental. — En presencia de las intensas denudaciones que ha sufrido la meseta patagónica, durante la época errática, hay que suponer que los estratos que allí se encuentran encima de los del piso patagónico, pertenecen exclusivamente

á la formacion araucana, porque así todos los estratos de la formacion pampeana deben haber sido llevados, con probabilidad, por las denudaciones.

La meseta al S. del Rio Negro, situada al W. de la Bahía de S. Antonio, demuestra la suave inclinacion general de N. W. á S. E., y segun las observaciones del Teniente Coronel WYSOKI (1) con la direccion de S. 30 E. aproximadamente, hallándose accidentada por valles de unos 20 metros de depresion, que se dirigen hácia la costa del mar, en el sentido de la pendiente general. En este mismo rumbo se hallan, diseminadas en la planicie, lomas mas ó ménos prolongadas.

El horizonte superior del gres gris-azulado inferior de Patagones, segun los mismos datos de WYSOKI, se extiende al S. hasta San Antonio, pero por debajo de capas mas recientes, de 40 metros de espesor proximamente. La perforacion que últimamente fué llevada á cabo bajo la direccion de WYSOKI, á la distancia de unos 10 kilómetros al N. W. de S. Antonio, fué practicada en una depresion de la meseta, en un extenso valle, que termina con una laguna denominada La Grande. El taladro encontró, despues de haber traspasado la delgada capa de rodados del piso errático, las capas superiores, sin duda referibles, principalmente, á la formacion araucana, con un espesor de 34 metros, compuestos sobre todo de estratos de arcilla arenosa, de color blanco-café, y, en alguna capa de reducido espesor, á 18 metros de profundidad, con nódulos ó concreciones calcáreas.

La muestra de tierra arcillosa, que agradecemos á la deferencia del Sr. WYSOKI, es de un color pálido gredoso, de una consistencia bastante plástica, y tiene entremezcladas las irreconocibles partículas de toba pumícea. No hay duda, por lo tanto, de que aquí se trata de las mismas capas análogas de detrito volcánico, que alcanzan un espesor tan considerable en la Patagonia Austral, con la diferencia de que en las capas de la Patagonia Setentrional predomina mas bien el elemento gredoso.

La perforacion alcanzó el horizonte superior de la formacion patagónica, es decir, el primer banco de la *Ostrea patagonica*, á 36 metros, y el principio del gres azulado á 40 metros próximamente. A la profundidad de 42 metros, la perforacion fué interrumpida. «Las últimas muestras extraidas con la perforadora señalan la proximidad de agua y esta será salobre. Este hecho, sin embargo, debe considerarse como un caso aislado, debido á la proximidad de algun depósito de sal que atraviesan las corrientes.» (2)

---

(1) WYSOKI, J. Expedicion á S. Antonio. Bol. del Inst. Geogr. Arg. III. Pag. 144-45. — Ibid. Pag. 483-486. — Ibid. Pag. 205-207.

(2) En realidad, es muy sensible que esta perforacion, la cual hubiera suministrado interesantes datos sobre la estructura geológica de la meseta patagónica en aquellas regiones, no se haya podido continuar á mayor profundidad. Los trabajos fueron interrumpidos, como es sabido, por una invasion de indios, que, matando todo el personal ocupado en esta obra, destruyó al mismo tiempo el material y maquinaria de perforacion.

De paso queremos mencionar aquí que la circunstancia de haberse encontrado en la base, es decir, al fin de esta perforacion, en los estratos del piso patagónico marino, segun parece, un agua salada, es muy comprensible

PATAGONIA AUSTRAL. — Una extension é importancia extraordinarias parecen tener los estratos miocenos de la formacion araucana en la Patagonia Austral.

El nivel algo deprimido sobre el cual se hallan, en aquella rejion, los bancos de la formacion patagónica, parece haber contribuido, más que en la Patagonia Setentrional, para protejer contra la influencia de las denudaciones, los sobrepuestos estratos posteriores de la formacion araucana y pampeana, de un modo análogo á lo que há sucedido y en un grado mas favorable todavía, con los estratos depositados en la depresion de la cuenca pampeana.

A mas, de la poderosa formacion de detrito volcánico, de la cual nos ocuparemos luego, existen por allí extensas zonas contínuas de estratos arcillo-so-arenosos de irreconocible origen subaéreo que, por la frecuencia de sus osamentas de mamíferos terrestres, dan testimonio de la existencia de una gran tierra continental, con agitada vida animal en los tiempos miocenos.

El primer observador que ha dado noticias sobre esta formacion, fué DARWIN (1), comunicando los hallazgos del capitan SULIVAN, hechos cerca del Puerto Gallegos y reconociendo al instante, por razones de su disposicion estratigráfica, su pertenencia á una formacion posterior á la patagónica marina:

«Cerca de Puerto Gallegos (51° 35' Lat.° S.) se encuentra, segun las comunicaciones del capitan SULIVAN, una llanura, cubierta con rodados, de 200-300 piés de altura, la cual se compone de numerosos estratos, unos de grano fino y color pálido, semejantes á las capas superiores de Santa Cruz, y otros, en general, mas oscuros y gruesos, semejantes á las areniscas ó tobas: estos últimos contienen grandes fragmentos de rocas volcánicas, aparentemente

---

y no deberia desanimar á continuar la perforacion, porque este contenido del agua en sales puede depender de una lixivacion de estratos saturados de sal, de esta formacion superior marina. Recien á mayor profundidad, debajo de las capas de esta formacion marina, el taladro alcanzará los estratos del piso mesopotámico, una antigua formacion subaérea ó fluviátil que, probablemente sin interrupcion, y con un espesor creciente, se extiende hasta la Cordillera, y en cuyos estratos areniscosos aparentemente desaparecen los caudales de muchos arroyos, en las regiones subandinas.

No seria por esto imposible que estas capas estuvieran provistas de una napa de agua, porque en cierto sentido, por su posicion estratigráfica relativa, ofrecen estos estratos de la Patagonia alguna analogía, por ejemplo, con los estratos de la formacion araucana ó subpampeana, que, como es sabido, constituyen el criadero principal de las aguas subterráneas en la cuenca bonaerense.

Cierto es que las condiciones, para los estratos del piso mesopotámico, en este sentido, de ninguna manera son tan favorables, como lo son para las arenas semifluidas de la formacion subpampeana, ora por el alto grado de porosidad de las areniscas azuladas sobrepuestas, intercaladas entre la formacion mesopotámica y la patagónica, ora por la reducida cantidad de precipitaciones acuosas, atmosféricas, en la Patagonia Occidental.

Pero basta saber que la existencia de una capa de agua potable, subterránea, en la parte basal de la formacion patagónica á priori parece muy bien posible, y si la perforacion no diera resultado favorable en la costa de S. Antonio, lo daria muy probablemente, á lo ménos, en otras regiones mas occidentales.

---

(1) DARWIN, Geol. Beob. Pág. 175.

descompuestas; también se hallan intercaladas capas de guijarros. Esta formacion es altamente interesante, porque encierra muy numerosos restos de mamíferos, los cuales no ha determinado todavía el Prof. OWEN, conteniendo ellos algunas especies grandes, pero las mas veces especies chicas, de paquidermos, desdentados y roedores. Segun el exterior de las capas finas y de color pálido, me encontré dispuesto á considerarlas como equivalentes de las capas superiores de Santa Cruz. Pero el profesor EHRENBERG, quien ha investigado algunas de las muestras, me comunica que los organismos microscópicos que contienen, son enteramente distintos, en cuanto ellos se documentan como formas de agua dulce y estuarina. Esta llanura, de 2-300 piés cerca de Puerto Gallegos es, por consiguiente, de edad desconocida, pero probablemente de orígen posterior á la gran formacion patagónica.»

Fué en seguida el Dr. MORENO (1) quien observó estratos, indudablemente pertenecientes en parte á esta formacion, en la cuenca del Rio Santa Cruz, en una region de su curso intermedio. Parece que por allí, donde ya no existen estratos marinos del piso patagónico, las capas de esta formacion neogena se hallan depositadas en las cuencas y depresiones de los bancos de una formacion subaérea mas antigua, referible probablemente al piso mesopotámico. Del horizonte superior de estos bancos, hasta una profundidad de 50 piés, extrajo este viajero las interesantes especies de mamíferos que antes hemos enumerado.

Tambien el Sr. LISTA (2) ha dado su contingente en reconocimiento de nuestra formacion en la Patagonia Austral. Entre Coy-Inlet y Rio Gallegos encontró los estratos de la misma formacion, de los cuales el capitan SULIVAN, en una época anterior, había extraido las numerosas osamentas del género *Nesodon*. Lista ha traido de allí una interesante coleccion de fósiles, representantes de los géneros: *Nesodon*, *Hoplophorus*, *Macrauchenia*, etc., que fueron clasificados por el Dr. BÜRMEISTER. De mucho interés, entre esta coleccion, es tambien una nueva especie, el *Anchitherium australe*, primer representante de este género en Sud-América. Este hallazgo viene nuevamente en ayuda de la supuesta edad miocena de nuestra formacion. En Europa ya aparece este género durante la época oligocena; pero en América recien en la miocena, siendo una de las formas características para dicho período en Norte-América.

El fin de la época oligocena, en la Patagonia Austral, se ha señalado por grandes convulsiones volcánicas; inaugurándose la época neogena con enormes erupciones, cuyo detrito predomina á veces completamente, sobre extensas areas, en los bancos de esta formacion, los cuales, como equivalentes de la arenisca azulada superior de la formacion al N. del Rio Negro, de la arcilla detrítica de San Antonio, del gres traquítico del Chichinal, etc. descansan, en la Patagonia Austral, sobre los bancos fosilíferos del piso patagónico; estratos á veces de un enorme espesor, formados esencialmente por capas sedimentadas del

(1) MORENO FR., *Viage á la Patagonia Austral*. Buenos Aires 1879. Pág. 302 y sig. — Ibid. Pág. 440.

(2) LISTA, R. *Mis esploraciones y desc. en la Patagonia*. Buenos Aires 1880. Pág. 54. — Ibid, Pág. 62.

detrito traquítico y toba pumícea y probablemente cenizas volcánicas, como ya lo suponía DARWIN.

Cerca de las costas, estos bancos alcanzan un espesor de 20 á 100 metros, y uno mucho mas considerable aún hacia el interior. Estos estratos se distinguen generalmente por un color páli lo, mas ó menos blanquecino, y se componen esencialmente de pequeñas partículas trituradas de pomez, cenizas y tobas traquíticas, y, según las investigaciones de EHRENBERG, encierran, á veces, restos de infusorios afectados por el fuego volcánico. Son, por lo general, bastante compactos, algo lijeros y de una consistencia moderada como la tiza, á la cual pueden asemejarse á veces en su exterior; otra vez son blandos y friables. Las partículas que lo componen, son generalmente muy finas, pelíticas. La masa es bastante fusible al soplete. Contienen frecuentemente concreciones calcáreas y segregaciones de sulfato de cal ó magnesia. Por lo general carecen completamente de fósiles; pero la pertenencia de su parte basal, á la subformacion patagónica, está comprobada por DARWIN, quien encontró en ellas, como, p. ej., cerca de San Julian, delgados estratos arcillosos intercalados, con algunos de los moluscos característicos para los bancos fosiliferos de la subformacion aludida.

Pero la division superior de semejantes estratos debe referirse indudablemedte á la parte basal de la formacion araucana. Continuaron todavía las erupciones volcánicas durante el período subsiguiente, llegando al apogeo de su actividad probablemente durante el período de la sedimentacion de los subsiguientes estratos de esta formacion miocena ó araucana.

Una analogía completa con nuestra formacion volcánica de la Patagonia parece ofrecer, y salvo su menor importancia dimensional, p. ej., el Sistema Renano del Eifel [Laacher See], donde las erupciones traquíticas han perforado, igualmente, los bancos oligocenos, descansando inmediatamente sobre éstos, justamente como en la Patagonia, las capas de tobas y conglomerados de detrito traquítico, esparcidas sobre una área de 40 leguas geográficas cuadradas (1).

En las regiones occidentales, subandinas, de casi toda la Patagonia, por ejemplo, en las latitudes del Rio Sta. Cruz, Rio Gallegos, etc., estos estratos margosos están cubiertos, sobre áreas extensas por inmensos mantos intercalados de lava basáltica. DARWIN ha dado descripciones detalladas acerca de semejante fenómeno y noticias alusivas se hallan en las publicaciones de los exploradores que con posterioridad visitaron las regiones occidentales de la Patagonia. No hemos tenido ocasion, en las regiones que hemos cruzado, de hacer los estudios respectivos, y, por esto, no entramos aquí en mayores detalles.

---

(1) DECHEN, K. v. Fuehrer z. d. Laacher See. 1864. Pag. 445.—ZIRKEL, F., Lehrb. d. Petrographie. Bonn, 1866. Pag. 550. 552.

ERRORES TIPOGRÁFICOS

Página	Línea		Dice	Léase
24	7	(de abajo)	Balcheta	Chichinal.
25	2		pasada	parada
»	»	(id)	ne	de
27	7	(id)	remueve	renueva
28	15		tija	tifa
29	10		ancas	ansas
30	5		*Phanorbis*	*Planorbis*
32	17 y 18		en tanto	tanto en
45	7		á la cual es casi	á la cual es
45 á 47			*flavigularis*	*flavogularis*
51	14		de la «balcheta»	del Chichinal
63	3	(id)	*levigata*	*laevigata*
66	2		*calcarea*	*calcareus*
»	9	(id)	á al márgen	á la márgen
81	16	(id)	*rotundato*	*rotundato*
»	8	(id)	undidos	hundidos
82	14	(id)	24	24 *bis*
84	13	(id)	conservaba	conservó
»	12	(id)	alguna	ninguna
88	4		PROXIMUS	BONAERENSIS
»	16		*corum*	*horum*
»	9	(id)	primera	segunda
89	9	(id)	*flavescens*	*grisco-flavus*
»	1	(id)	suprímase toda la línea, menos	«Esta *Sarcophaga*.
90	1		id	«si este fuese aceptado».
»	13	(id)	*isto*	*hoc*
97	1		PUNCTULATUS	PUNCTATUS
98	19		rijidos	ríjidas
103	3		*colomo*	*coloma*
141	11		*parum plus*	*parum* (sólo en algunos números).
142	5		*serie*	*series*
165	4	(id)	*alteram transversam*	*altera transversa*.

ADDENDA ET CORRIGENDA

Página	179	Línea	9	infra vox «species» delenda.
»	»	»	1	» ante «específicos» addendum «caracteres».
»	180	»	16	» pro «2» legas «I.»
»	»	»	6	» » «3» legas «II».
»	183	»	5	supra adde «tab. II».
»	191	»	8	infra adde: «tab. I, fig. 4».
»	»	»	4	» » «tab. I, fig. 5».
»	192	»	17	supra adde: «tab. I, fig. 6».
»	194	»	1	» » «tab. I, fig. 8».
»	»	»	1	» pro «explorator» legas «exploratori»
»	»	»	22	» adde «tab. I, fig. 7».
»	»	»	9	infra adde: «tab. I, fig. 9».
»	195	»	2	supra » «tab. IV, fig. IV»
»	»	»	18	supra: pro «munito» lege «munitum».
»	196	»	10	infra adde: «tab. V.»
»	198	»	8	infra adde: post ultimam excursionem meam ad montes Pampeanos factam credo hanc formam characteristicam pro montibus pampeanis speciem esse propriam ab E. Chilensi bene distinctam.
»	202	»	12	» post «domina» adde «en muchos lugares».
»	203	»	3	» pro «aciculare» legas «aviculare».
»	205	»	8	supra pro «flore» lege «flores».
»	206	»	1	» adde: «tab. IV».
»	206	»	16	» legas: Herba et radice palari valde crassa multicaulescens, adscendens.
»	»	»	8	infra pro «glaber» lege «glabrum».
»	»	»	»	» » «capitatus» legas «capitatum».
»	210	»	15	supra adde «tab. IV».
»	213	»	10	infra adde «tab. III».
»	221			in fine paginae adde:

CRANTZIA LINEATA DC.

En un arroyito cerca del Fortin Fé.

Página 222 Línea 5 supra adde «tab. VI».
» » » 8 » pro «dimentionibus» legas: «dimensionibus».
» » » 12 infra pro «exterioro» legas «exteriora».
» 224 » 7 » » «Pampeana» legas «Patagonica».
» 235 » 3 supra pro «aptae» legas «apta».
» » » 11 infra legas (2-8; in medio ca. 5).
» 236 » 7 supra pro «setus» legas «setis».
» » » 11 » ¿(Gnaphalium»?)
» 237 » 8 supra addendum: «tab. X».
» 238 » 1 » pro «scariore» legas «scarioso».
» » » 11 » » «neutri» lege «disci».
» 241 » 8 » adde post Grisebachii:;
» » » 2 infra pro «diversa» legas «diversus».
» 245 » 7 » adde: «tab. VI.»
» » » 5 » post «numerosioribus» adde:;
» 247 » 1 pro «descripsit» lege «describet».
» 248 » 12 infra post «collium» adde «lateribus».
» 249 » 1 » pro «dentatae» legas «dentata».
» 251 » 7 supra pro «Colorado» legas «Negro».
» » » 8 infra pro «completi» legas «completos».
» 252 » 9 supra pro «16» legas «19».
» » » 13 supra «(fig. 15 pr.)» ante «in vertice» poniendum.
» » » 18 infra pro «explicatione» legas «explicationem».
» » » 7 » pro «lchnocarpeis» legas «lchnocarpeis».
» 253 » 5 supra pro «petioli» legas «petiolo».
» 254 » 2 » adde: tab. VIII.
» » » 10 » pro «congesta» legas «congesti».
» » » 15 infra adde «tab. VIII».
» 255 » 1 supra pro «praevent» legas «praebent».
» » » 21 infra parentesi tota «(compara—fig. 5)» delenda.
» » » 18 et 17 infra: parentesi «(tab. X, fig. 4)» delenda.
» » » 13 infra pro «X, II» legas «VIII».
» 256 » 18 ff. infra pro «longae» «latae» «asperis» «obtectis» legas «longa» «lata» «aspera» «obtecta».
» » » 5 infra pro «obtectus» legas «obtecto».
» 258 » 1 supra adde: tab. VII.
» » » 13 infra pro «singuli» legas «singulos»; pro «racemi» «racemos», «terminanti» «terminantes»; pro «desiccanti» «desiccantes».
» » » 8 » pro «e» legas «in»; «ramuli» «ramulo»; «pro herbacei» «herbaceo»; pro «viscidi» «viscido»; pro «aphylli» «aphyllo».
» » » 7 » pro «glandulosi» lege «glanduloso».
» » » 3 » » «triangulari» lege «triangulares».
» » » 2 » » «corolla» lege «corollae».
» 259 » 3 supra pro «calices» lege «calyces».
» » » 4 » » «persistens» lege «persistente».
» » » 5 » ante «F. denudata» adde «cum» pro «quadrat» lege «quadrant».

Página	260	Línea	2	supra pro «proxima» legas «proximum».
»	»	»	15	» » «medium tubum» lege «medio tubo».
»	261	»	4	» adde: tab. VII.
»	»	»	9 f	» pro «submucronatis» «glabris» «punctatis» «ciliatis» lege «submucronata» «glabra» «punctata» «ciliata».
»	»	»	10	» post «ramificatis» adde: «obsita».
»	»	»	17	» pro «donatis» «geniculatis» «glabris» lege «donata» «geniculata» «glabra».
»	»	»	18	» » «capilaceus» lege «capillaceus».
»	263	»	11	» » «Acymum» lege «Ocymum».
»	264	»	11	» adde: «tab. XII».
»	»	»	11	infra pro «revolutis» lege «revoluta».
»	»	»	6	» » «3 (4)» lege «4; 3».
»	265	»	2	supra; pro: «bilabiata» «inerassata» «globosa» «alba» legas: «bilabiatum» «inerassatum» «globosum» «album».
»	»	»	6	» ¿helvoli».
»	»	»	14	» pro «quaerem» lege «quaeam»;—«de» deleatur.
»	»	»	9	infra adde: tab. XII.
»	»	»	2	» pro «calices» lege «calyces».
»	273	»	3	supra pro «Pappoforum» lege «Pappophorum».
»	274	»	2	supra ante «cl. Philippi» adde «a».
»	277	»	7	» » «y Salta» adde: «Entrerios, Jujui».
»	281	»	18	infra pro «tortilis» lege «tortilibus».
»	282	»	8	supra «pilis longis abientibus» lege «pilos longos abeuntibus».
»	»	»	14	» adde: «tab. VIII».
»	»	»	19	infra pro «experne» legas «externe».

INDEX FAMILIARUM ET GENERUM

	Página
Acaena	216
Achyrocline	235
Adesmia	207
Agrostis	273
Airopsis	273
Allium	281
AMARANTHACEAE	189
Amaranthus	190
Amaryllis	281
Ambrosia	236
Ammi	224
Anarthrophyllum	204
Andropogon	278
Ancimia	285
Apium	224
APOCYNEAE	251
AROIDEAE	269
Arundo	271
ASCLEPIADEAE	253
Asclepias	253
Aspidium	286
Aster	229
Asteriscium	224
Astragalus	206
Atamisquea	182
Atriplex	191
Atropis	272
Azolla	284
Azorella	221
Baccharis	231
BERBERIDEAE	180
Berberis	180
Blechnum	286
Blitum	190
Blumenbachia	219
BORRAGINEAE	263
Bouteloua	276
Brachyclados	247
Bredemeyera	182
BROMELIACEAE	281
Bromus	271
Buddleya	254
Bulnesia	202
CACTEAE	220
Caesalpinia	209
Calamagrostis	272
Calotheca	272
CAMPANULACEAE	248
CAPPARIDEAE	182
Carex	280
CARYOPHYLLEAE	188
Cassia	210
CELASTRINEAE	203
Cenchrus	278
CERATOPHYLLEAE	181
Ceratophyllum	181
Cheilanthes	285

	Página
CHENOPODIACEAE	190
Chenopodium	190
Chloris	276
Chromolaena	228
Chuquiraga	243
Clematis	179
Colletia	200
Colliguaja	198
Condalia	199
Conium	224
CONVOLVULACEAE	262
Conyza	228
Crantzia	287
CRUCIFERAE	181
Cuphea	217
Cyclolepis	247
Cynara	243
CYPERACEAE	278
Cyperus	278
Diachyrium	275
Dichondra	263
Discaria	199
Distichlis	273
Duvana	204
Eclipta	237
Elecocharis	280
Eupatorium	226
Ephedra	267
Euphorbia	198
EUPHORBIACEAE	198
EQUISETACEAE	284
Equisetum	284
Eragrostis	272
Erigeron	228
Erodium	201
Eryngium	223
Evulvulus	263
Fabiana	257
Facelis	236
FILICES	285
Foeniculum	224
FRANKENIACEAE	183
Gaillardia	239

	Página
Galium	225
GERANIACEAE	201
Geranium	201
Gerardia	256
GESNERACEAE	262
Glycyrrhiza	206
Gnaphalium	233
GNETACEAE	167
Gochnatia	246
Gomphrena	189
GOURLIAEA	290
Grahamia	189
GRAMINEAE	270
Grisebachiella	251
Grindelia	229
Gutierrezia	231
Gynerium	271
Halopeplis	192
Heliotropium	263
Heterothalamus	233
Hoffmannseggia	210
Hordeum	270
Hyalis	243
Hydrocotyle	221
Hymenantherum	239
Hystrionica	229
IRIDEAE	281
Jaborosa	261
JASMINEAE	251
Jodina	224
JUNCEAE	280
Juncus	280
Jussiaea	217
Larrea	202
Lathyrus	207
LEGUMINOSAE	204
Lemna	269
Lepidium	181
Leria	247
LILIACEAE	280
Lippia	266
Lolium	270

	Página
LOASACEAE	219
LORANTHACEAE	225
Loranthus	225
Lucilia	236
Lycium	259
Lythraria	217
Malva	196
MALVACEAE	196
Malvastrum	197
Margaricarpus	215
Martynia	262
Maytenus	203
Medicago	205
Melica	273
Melilotus	205
Menodora	251
Mentzelia	219
Mikania	228
Milium	275
Mimosa	213
Monnina	182
Monttea	256
Mulinum	222
NAJADEAE	269
Nassauvia	247
Nemastylis	281
Niederleinia	183
Nierembergia	257
Notholaena	285
NYCTAGINEAE	195
Oenothera	217
OLACINEAE	224
ONAGRARIEAE	217
Oxalis	201
Oxybaphus	195
Panicum	277
Pappophorum	276
Paronychia	188
Parthenium	236
Paspalum	276
Pavonia	197
Pentacaena	189
Peplis	217
Petunia	257
Philibertia	253
Plantago	248
PLANTAGINEAE	248
Pluchea	233
PLUMBAGINEAE	251
POLYGALEAE	182
POLYGONEAE	203
Polygonum	203
Polypodium	286
Polypogon	274
Potamogeton	269
Prosopis	211
Proustia	246
Pteris	285
Pyrus	217
RANUNCULACEAE	179
RHAMNEAE	199
RHIZOCARPEAE	284
Rhynchosia	207
ROSACEAE	215
RUBIACEAE	225
Rumex	203
SALICEAE	195
Salicornia	193
Salix	195
SANTALACEAE	224
SAXIFRAGEAE	221
Scirpus	279
SCROPHULARINEAE	254
Senecio	240
Setaria	278
Sida	197
Sinapis	181
Sisyrrhynchium	281
SOLANEAE	257
Solanum	261
Solidago	229
Spartina	276
Spergularia	188
Spilanthes	238
Spirostachys	193
Sporobolus	274
Statice	251

	Página
Stevia	226
Stipa	275
Suaeda	193
SYNANTHEREAE	226
Tagetes	240
TEREBINTHACEAE	204
Tessaria	233
Thelesperma	239
Tillandsia	282
Trichocline	247
UMBELLIFERAE	221
URTICACEAE	203
Verbena	263
VERBENACEAE	263
Vittadinia	228
Wahlenbergia	248
Wedelia	237
Woodsia	286
Xanthium	236
Ximenia	224
Zuccagnia	210
ZYGOPHYLLEAE	202