

## XIX CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS DIATOMEAS ARGENTINAS

## LAS DIATOMEAS DEL PLATENSE

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

En la síntesis que acaba de publicarse en la sección geológica de esta Revista he tratado ya de concretar las principales características del horizonte de nuestra serie loésica que, desde Doering (1882) y Ameghino (1889), se conoce con el nombre de Platense. He recalcado allí, como introducción al presente trabajo, la importancia que, dentro de este piso estratigráfico, adquieren los frústulos de las Diatomeas como elemento geológico y petrográfico. Por lo tanto, me concretaré a considerar las Diatomeas que le son propias, principalmente desde el punto de vista paleontológico.

Los antecedentes que podrían recordarse al respecto son realmente pocos. Exceptuando las diferentes menciones y las breves listas de formas diatómicas platenses publicadas por mí en diversos trabajos de carácter estratigráfico y a los cuales ya me he referido en la parte geológica de este estudio, sólo se publicaron al respecto pocas noticias en forma general y vaga.

Burmeister, en su *Description physique de la République Argentine* (II, pág. 158, 1876), al examinar microscópicamente los sedimentos aluviales de los bordes del Río Salado del Sur, de un pozo en Barracas y de la margen del Río de la Plata, sólo dice que, además de los granos minerales que forman la masa principal, halló en la *tosca* algunos restos orgánicos que le parecieron « des enveloppes silicieuses des Diatomées et des petites aiguilles des Spongilles ».

Al mismo tiempo, Estanislao S. Zeballos en su *Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires* (en *Anales Soc. Científ. Argentina*, I, págs. 315-316, 1876), en sedimentos que hoy atribuimos al Platense y en varios puntos de la provincia, notó la presencia de « infusorios ». Y, al respecto, el mismo autor, en una publicación aparte (E. S. Zeballos y W. F. Reid, *Notas geológicas sobre una excursión a las cercanías de Luján*, en *An. Soc. Cient. Argent.*, I, pág. 316, 1876), sólo agrega: la capa subyacente al

humus « contiene numerosos restos de infusorios que no nos ha sido posible clasificar todavía, algunos de los cuales viven ahora en las lagunas ».

Poco más tarde, F. Ameghino, en su obra sobre *Mamíferos fósiles de la República Argentina* (pág. 40, 1889), después de haber adoptado para estos sedimentos el nombre de « Piso Platense », poco antes propuesto por A. Doering (1882), se refiere a su contenido micropaleontológico, diciendo que el color gris-ceniza de estos depósitos « parece producido por una infinidad de infusorios de aguas dulces y estancadas que constituyen una parte considerable de la masa ».

Luego, A. Doering, en sus *Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina* (*Bol. Acad. Nac. Ciencias Córdoba*, VI-3, pág. 310, 1884), al analizar un sedimento con Moluscos de agua dulce de la perforación de Desaguaderos, San Luis, que evidentemente corresponde a su « Subformación querandina superior (Piso Platense) » (*Ibid.*, pág. 328), escribe que « entre los componentes organógenos de esta marga se hace remarkable, en primera línea, la presencia de numerosas diatomáceas, cuyos esqueletos silíceos (tierra de infusorios) se han conservado, generalmente, en perfecto estado ».

G. Bodenbender, en su trabajo sobre *La Sierra de Córdoba, constitución geológica y productos minerales de aplicación* (en *Anal. Ministerio Agric., sección Geol., Mineral. y Minería*, I-2, pág. 142, Buenos Aires, 1905) al referirse a los depósitos tripoláceos de la provincia de Córdoba dice solamente : « La tierra de infusorios forma depósitos cerca del lago de Quilino ».

Sabemos que los depósitos a que se refiere Bodenbender fueron luego objeto de un breve estudio micropaleontológico por parte de L. F. Delétang (1922) quien en ellos determinó las especies siguientes: *Cymbella lanceolata* Ehr., *Navicula nobilis* Ehr., *N. major* Kütz., *N. viridis* Kütz., *N. cardinalis* Ehr., *N. elliptica* Kütz., *N. elliptica* var. *ovalis* Hilse, var. *oblongella* Naeg., var. *minima* H. v. H. y var. *quilinoi* Delét., *Gomphonema subtile* Ehr., *Cocconeis placentula* Ehr., *Epithemia gibberula* Kütz., *Rhopalodia gibba* var. *ventricosa* Kütz., *Meridion circulare* Ag. y *Denticula elegans* Kütz.

El mismo yacimiento es el que, en 1937, examiné nuevamente en colaboración con el colega I. R. Cordini y que, por considerarlo sincrónico con el Platense del Litoral argentino, también mencionaré en este trabajo.

#### MATERIALES EXAMINADOS

De acuerdo con la distribución geográfica de los diferentes yacimientos del Platense dentro de la vasta área del territorio argentino, separaré los materiales examinados en cuatro zonas : litoral, pampeana, serrana y patagónica.

### I. ZONA LITORAL.

La Zona litoral, que abarca la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires y el tramo inferior de los ríos y arroyos que desembocan directamente al océano y de los que desaguaron en el gran estuario platense dentro de los límites alcanzados por éste al final de la transgresión querandínense, es la zona más rica en yacimientos tripoláceos platenses. En ella, estos sedimentos, si no son los más fértiles en especies y géneros diatómicos, son por cierto los más fecundos en individuos, cuyos despojos a veces alcanzan cantidades sumamente elevadas.

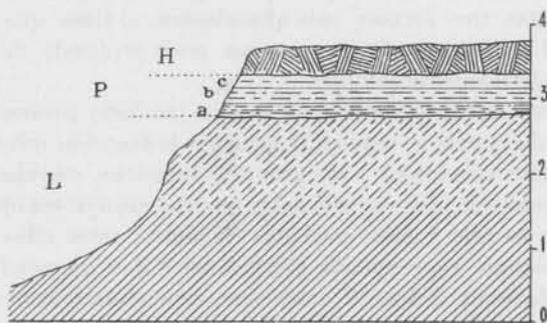


Fig. 1. — Baja terraza del Arroyo Chapadmalal: L, Lujanense; P, Platense; H, Humus. (Escala en metros)

Dentro de esta zona las muestras examinadas son las siguientes <sup>1</sup>:

1. Platense de la baja terraza del arroyo Chapadmalal, en proximidad de su desembocadura en el Atlántico (n<sup>os</sup> 355-356), 1<sup>o</sup> de febrero de 1928. Como indico en el perfil adjunto (fig. 1), en este yacimiento el Platense tiene apenas un espesor de 52 cm, pero puede subdividirse en tres partes: a) inferior, de 14 cm de limo tripoláceo gris claro (n<sup>o</sup> 355) con escasos restos de *Littoridina australis*; b) media, de 18 cm de limo gris obscuro (n<sup>o</sup> 356) con abundantes restos de *Littoridina australis*, *Littoridina par-chappi*, *Planorbis peregrinus* y *Succinea meridionalis*, además de un ejemplar joven de *Buccinanops globulosum*, raros restos óseos de *Ctenomys*, fragmentos de cáscara de huevo de *Rhea* y del caparazón de cangrejos;

<sup>1</sup> En este elenco, los números ordinales indican los diferentes yacimientos distribuidos a lo largo del litoral atlántico, sucesivamente de Este a Oeste, en esta primera zona, o siguen un orden progresivo según criterios diferentes en las demás zonas; los números entre paréntesis indican, en cambio, el orden que llevan las muestras y las respectivas preparaciones microscópicas en mi colección de Diatomeas argentinas depositada en el Museo de La Plata. Salvo los casos en que se especifica el nombre del colector, todas las demás muestras fueron extraídas personalmente por mí en los diferentes yacimientos considerados y en la fecha indicada para cada caso.

c) superior, de 20 cm de limo gris muy oscuro por impregnaciones húmicas, con raras conchillas de *Littoridina parchappi*.

a) El material oxidado de la zona inferior (n° 355) resulta constituido de gránulos de minerales diferentes, vidrios volcánicos, células silíceas de Gramíneas, caparazones de Crisostomatóceas, abundantes y bien desarrollados, y frústulos de Diatomeas como constituyente preponderante. Como puede verse en el cuadro general, éstas corresponden a una flórua variada, pero sin formas predominantes; entre sus especies, en mayor parte representadas por individuos escasos, raros o muy raros, sólo se destacan por su relativa frecuencia *Campylodiscus clypeus*, en primer término, y *Diploneis argentina*, *Hyalodiscus Schmidti* y *Rhopalodia argentina*, en segundo. A juzgar por estas tres formas más abundantes, el limo que las contiene corresponde al sedimento de una cuenca poco profunda de aguas semi-estancadas y relativamente salobres.

b) El material oxidado de la zona media (n° 356) presenta las mismas características del anterior, pero en él aumenta la fracción mineral, especialmente los vidrios volcánicos y los gránulos loésicos, en relación a la cantidad de la fracción de sílice organizada, que disminuye sensiblemente. Las Diatomeas son escasas y poco variadas; además, entre ellas aparece una forma predominante representada por frústulos de *Campylodiscus clypeus*. También *Hyalodiscus Schmidti* interviene con abundancia relativamente mayor, mientras *Rhopalodia argentina* permanece estable y *Diploneis argentina* se hace escasa. Evidentemente, la cuenca ha intensificado sus condiciones de pantano salobre, disminuyendo aún más su profundidad por abundante sedimentación de materiales pelíticos y por más intensa evaporación y correlativa concentración de sales.

c) Estas condiciones se agravan aún más en la zona superior, cuyo material oxidado (n° 356 bis) está compuesto casi exclusivamente de partículas minerales. Entre las partículas de sílice organizada predominan las células de Gramíneas, relativamente muy abundantes; también han aumentado los caparazones de Crisostomatóceas, si bien en proporción reducida; en cambio las Diatomeas se limitan a raros individuos de algunas de las especies más frecuentes en las zonas anteriores (*Hyalodiscus Schmidti*, *Diploneis argentina*) o de especies francamente limícolas (*Nitzschia vitrea* y *N. ingens*). Las condiciones de pantano de la cuenca se manifiesta también en el hecho de que en el sedimento de esta zona aparecen pequeñas concreciones calcáreas (en parte ligadas a la maduración del suelo superpuesto) y sobre todo, numerosos nodulitos de limonita terrosa.

2. Platense de un cauce extinguido y surcado por torrentera al borde de la costa entre la boca del arroyo Chapadmalal y punta Vorohué, 21 de enero de 1940. La muestra, que por las condiciones limitadas de su exposición no pude ubicar dentro de un perfil, se compone de un limo tripoláceo liviano, poroso, friable, abundantemente calcarífero, de color gris abigarrado de gris claro, gris ceniza y blanquecino.

Después de su oxidación, además de los componentes pelíticos habituales (partículas de loess, gránulos de cuarzo, vidrios volcánicos, etc.), abundantes, el residuo (n° 420) contiene gran cantidad de frústulos diatómicos, acompañados por escasas células silíceas de Gramíneas y caparazones de Crisostomatáceas. Las Diatomeas no sólo son abundantes sino también representadas por especies numerosas, si bien en su mayor parte sumamente reducidas en número de individuos. Entre ellas no se destaca una forma preponderante; pero son relativamente frecuentes *Surirella striatula*, *Hyalodiscus Schmidtii*, *Campylodiscus clypeus* y *Diploneis argentina*, indicando un depósito comparable con aquel de la zona inferior del yacimiento anterior. Desde el punto de vista diatomológico, la única diferencia apreciable es que en este yacimiento, probablemente acumulado en una cuenca algo más profunda, en orden de frecuencia *Surirella striatula* (escasa en el n° 355) reemplaza a *Rhopalodia argentina* aquí rara.

3. Platense de la baja terraza del arroyo de las Brusquitas (Lám. I, fig. 1), en proximidad de su desembocadura en el Atlántico, 13 de febrero de 1920. El perfil de su yacimiento, bien visible en la orilla izquierda del arroyo, aguas abajo del puente del camino costanero de Mar del Plata a Miramar, construído recientemente, fué ya publicado por mí <sup>1</sup>, pero de una manera esquemática. También mencioné sus Diatomeas más características (Frenquelli, *Costa Atlántica*, pág. 395, 1920). Entrando en detalles, en el depósito, cuyo espesor allí alcanza alrededor de 1,50 m, se reconocen fácilmente tres niveles principales (fig. 2):

a) inferior, 75 cm de capitas de color gris claro, casi blanco, en partes amarillentas, con *Tagelus gibbus*, *Littoridina parchappi* y *Littoridina australis*, en cuyos materiales oxidados (n° 148), al lado de los ordinarios minerales pelíticos se observan frecuentes células silíceas de Gramíneas, espículas de Esponjas de agua dulce, caparazones de Crisostomatáceas y frústulos de Diatomeas relativamente escasas. Entre éstas predomina *Rhopalodia musculus*, una forma nerítica de cuencas costeras de salinidad reducida, mientras todas las demás especies son, en su máxima parte, raras o excepcionales;

b) medio, 40 cm de capitas mal definidas de color gris más o menos claro, con abundante *Littoridina parchappi*, acompañada por escasas *Littoridina australis* y *Succinea meridionalis*; en el residuo de su oxidación (n° 149) hallamos los mismos elementos de la zona anterior, pero con la diferencia que las Diatomeas aquí son mucho más abundantes, más variadas en géneros y especies, y representadas por formas de aguas dulces o

<sup>1</sup> FRENGUELLI, J., *Los terrenos de la costa atlántica en los alrededores de Miramar (prov. de Buenos Aires)*, en *Bol. Acad. Nac. Ciencias*, XXIV, 325-485, Córdoba, 1920; cf. pág. 394, fig. 17. — FRENGUELLI, J. y OUTES, F. F., *Posición estratigráfica y antigüedad relativa de los restos de industria humana hallados en Miramar*, en *Physis*, VII, 277-301, Buenos Aires, 1924; cf. lám. I.

muy levemente salobres: entre ellas no se destaca una forma predominante, pero es abundante *Achnanthes exigua*, y son frecuentes *Cocconeis placentula*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Navicula crucicula*, *Rhopalodia gibberula* y *Surirella striatula*.

En la parte superior (*b'*), las capas de este nivel medio, que forma el cuerpo principal del sedimento, se hacen gris-negruzcas, desaparece *Littoridina australis* dejando los Moluscos casi exclusivamente representados por una crecida cantidad de *Littoridina parchappi*, y el residuo (n° 150), que se decolora completamente con la oxidación, contiene una proporción todavía más elevada de frústulos diatómicos: entre éstos, todavía son frecuentes *Achnanthes exigua*, *Cocconeis placentula* y *Navicula crucicula*, pero se

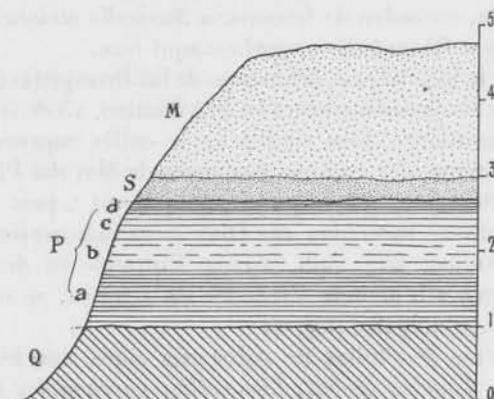


Fig. 2. — Baja terraza del arroyo de las Brusquitas: Q, Querandinense; P, Platense; S, viejo suelo arenoso negro; M, médano fijo. (Escala en metros)

ha hecho más abundante *Surirella striatula*, a expensas de *Hyalodiscus Schmidti* y *Rhopalodia gibberula*, que se han hecho escasas;

c) superior, 55 cm de limo gris oscuro, especialmente en su parte terminal (*d*), de estratificación en parte algo más neta, con abundante *Littoridina parchappi* (en pequeños ejemplares), en cuyos materiales oxidados (n° 151) las Diatomeas aún son abundantes, pero en su máxima parte representadas por grandes frústulos de *Campylodiscus clypeus* que se ha impuesto como forma predominante, al lado de las demás que son escasas, raras o excepcionales, con excepción sólo de *Surirella striatula*, que todavía es relativamente frecuente.

A través de la modificación del contenido diatómico y especialmente de las relaciones cuantitativas de las diferentes especies en las tres zonas, parecería evidente que la cuenca, en primer tiempo una ancha boca fangosa sucedida al estuario del Querandinense, se transformó luego en un ambiente lagunardeltaico de aguas algo salobres y finalmente en un pantano casi salado,

donde las especies de aguas dulces sólo llegaban como elementos alóctonos <sup>1</sup>.

4. Platense del Cañadón de Chapar, cauce torrencial excavado en el relleno post-pampiano de un viejo cauce fluvial extinguido, al borde de la costa entre Baliza Chica y la boca del arroyo Durazno, cerca de Miramar; 9 de febrero de 1928. El yacimiento es poco visible en el mismo cañadón; pero, unos 700 m aguas arriba de su desembocadura en el océano fué cortado transversalmente, en todo su espesor, por un corte artificial, que mostró el perfil que reproduzco esquemáticamente (fig. 3). El Platense, no recubierto directamente por el humus, como en los casos anteriores, sino por un delgado manto de loess muy arenoso, muy fino, de color pardo, claro cuyos

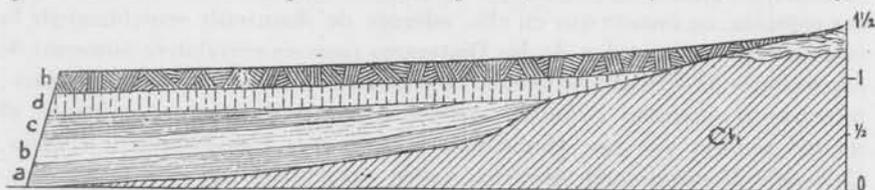


Fig. 3. — Cañadón Chapar. Platense: a, zona inferior; b, zona media; c, zona superior; d, loess. Ch, Chapalmalense recubierto por residuos de tosca ensenadense; h, humus negro arenoso. (Escala en metros).

materiales evidentemente corresponden a la fase final del mismo ciclo sedimentario (Platense loésico), rellena un amplio cauce de fondo chato, con laderas de pendiente suave. En el medio del cauce, donde alcanza su mayor desarrollo, el Platense tripoláceo tiene un espesor de 65 cm y, como de costumbre, es susceptible de dividirse en tres niveles superpuestos:

a) inferior, 17 cm de capitas de limo gris-ceniza obscuro, con gran cantidad de restos de *Planorbis peregrinus*, *Littoridina australis*, *Littoridina parchappi*, *Physa rivalis*, *Succinea meridionalis*, y, en la base misma del depósito, raras valvas pequeñas de *Mytilus platensis* y un solo ejemplar de *Cymbiola brasiliana* <sup>2</sup>; el residuo del material decalcificado y oxidado

<sup>1</sup> Como de costumbre, el Platense descansa sobre el Querandinense, aquí muy desarrollado y conteniendo abundantes moluscos estuarianos, especialmente *Ostrea spreta*, *Mytilus platensis*, *Brachydontes rodriguezii*, *Pitaría lahillei*, *Togelus gibbus*, *Crepidula protea* y *Littoridina australis*. Sobre el Platense sigue directamente una capa de suelo arenoso negro y luego restos de viejos médanos fijos, entre cuyas arenas, además de fino detrito de conchillas marinas, se hallan también cáscaras de *Littoridina parchappi*, *Littoridina australis*, *Succinea meridionalis* y *Scolodonta semperi*, que, como sucede frecuentemente en los médanos de la costa atlántica próximos a yacimientos platenses, fueron arrancados de su yacimiento e incorporados al médano por efecto de la deflación.

<sup>2</sup> Las dos especies marinas mencionadas seguramente proceden del Querandinense, que ordinariamente forma el soporte del Platense, pero que aquí falta, por haber sido localmente destruido o por no haberse depositado. En general, a lo largo de este tramo de costa bonaerense, el Querandinense penetró escasamente a lo largo de los cauces y a menudo falta por abrasión donde el retroceso de los acantilados fué muy activo. Pero, en estos casos, no es raro hallar algunos de sus moluscos residuados, removidos o transportados e incorporados a la base del Platense.

(n° 350) se compone casi exclusivamente de frústulos de Diatomeas (Lám. II) con predominio de *Surirella striatula*, pero con relativa frecuencia de *Amphiprora pulchra*, *Anomoeoneis polygramma*, *Caloneis formosa* var. *cuneata*, *Hyalodiscus Schmidtii*, *Navicula peregrina*, *Synedra platensis* y *Synedra tabulata* var. *fasciculata*: entre los elementos raros cabe señalar *Biddulphia antediluviana* var. *excavata*, *Auliscus caelatus* var. *rhypis*, *Grammatophora oceanica* y su var. *macilenta*, formas litorales marinas. En una muestra (n° 353) de la misma zona, pero procedente del material adherido al ejemplar de *Cymbiola brasiliana* hallado en la base del yacimiento, se halla el mismo conjunto diatómico, pero variando un poco las relaciones entre sus especies, en cuanto que en ella, además de disminuir sensiblemente la cantidad de los frústulos de las Diatomeas (con un correlativo aumento de caparazones de Crisostomatáceas), *Surirella striatula* es un elemento raro, mientras *Hyalodiscus Schmidtii* aparece como la forma predominante, al mismo tiempo que son abundantes o frecuentes *Campylodiscus clypeus*, *Cyclotella Meneghiniana*, *Melosira italica* y especialmente una forma aerófila, *Denticula valida*, especies que más arriba son raras;

b) medio, 23 cm de limo indecisamente estratificado, de color gris-pardusco claro, con muchos restos de *Planorbis peregrinus*, *Littoridina parchappi*, *Physa rivalis*, *Succinea meridionalis* y raros de *Littoridina australis*; su material, decalcificado y oxidado (n° 351), contiene abundantes Diatomeas, si bien en menor cantidad que en la muestra anterior, acompañadas por caparazones de Crisostomatáceas también abundantes; además las especies que predominan en la zona inferior, aquí se han hecho escasas o raras, mientras son abundantes o frecuentes *Campylodiscus clypeus*, *Diploneis ovalis* y *Nitzschia vitrea*;

c) superior, 25 cm de capitas de color gris-ceniza oscuro, con restos de *Planorbis peregrinus*, escasos y raros de *Littoridina parchappi*; en su material, después del tratamiento de costumbre (n° 352), la fracción de sílice organizada es muy abundante, pero constituida principalmente por células de Gramíneas y caparazones de Crisostomatáceas; las Diatomeas son todavía frecuentes y variadas, pero en su máxima parte representadas por especies escasas, raras o accidentales; sin embargo, se destacan aún cinco formas de pantanos algo salobres que, en orden de frecuencia, son: *Campylodiscus clypeus*, *Hyalodiscus Schmidtii*, *Rhopalodia argentina*, *Diploneis argentina* y *Surirella striatula*.

De acuerdo con su contenido diatomológico, vemos, entonces, que el ambiente sedimentario, en un principio un estuario o delta con especies de aguas algo salobres e intervención de elementos neríticos marinos, primeramente se transformó en un lago-pantano de aguas casi dulces y luego en un pantano de aguas salobres, cuyo desecamiento, por fin, permitió la sedimentación del loess superpuesto.

5. Platense de la desembocadura del arroyo Durazno, en Miramar; 11 de enero de 1920 y 19 de enero de 1930. En la baja terraza del borde

izquierdo del cauce actual, el perfil del yacimiento es casi idéntico al que hemos visto ya en la margen izquierda del arroyo de las Brusquitas y sus tres niveles se caracterizan como sigue a continuación :

a) inferior, separado del subyacente Querandinense por una capa de concreciones travertinosas incrustando valvas de *Ostrea spreta*, y formada por 25-30 cm de capitas de color gris-ceniza claro con tinte pardusco, algo calcarífero, con restos de Caráceas y conchillas de *Tagelus gibbus*, *Brachydontes rodriguezi*, *Mytilus platensis*, *Littoridina australis* abundante y *Littoridina parchappi* escasa ; en el material oxidado (n° 324) las Diatomeas son relativamente numerosas, aunque representadas por especies escasas, entre las cuales predomina *Hyalodiscus Schmidti* y es bastante frecuente *Campylodiscus Schmidti* ; también en este yacimiento se entremezclan algunos ejemplares de formas neríticas marinas : *Actinocyclus Barkleyi*, *Actinoptychus vulgaris* fa. *octonaria* y especialmente *Biddulphia antediluviana* var. *excavata* ;

b) medio, 35-40 cm de limo poroso, de color gris-ceniza, con gran cantidad de restos de Moluscos, especialmente *Littoridina parchappi*, *Planorbis peregrinus*, con más escasos *Littoridina australis* y *Tagelus gibbus* ; en su material oxidado (n° 325) los frústulos de las Diatomeas son más frecuentes y algo más variados que en la zona anterior, pero también son frecuentes los caparazones de Crisostomatáceas ; entre las Diatomeas, como forma predominante se observa *Campylodiscus clypeus* y como frecuentes *Hyalodiscus Schmidti* y *Surirella striatula* ; las especies marinas han desaparecido por completo ;

c) superior, 60-70 cm de limo subestratificado, calcarífero, de color gris, en capitas más claras y más oscuras, con *Littoridina parchappi*, *Planorbis peregrinus* y *Succinea meridionalis*, más o menos abundantes ; en el material decalcificado (n° 161) las Diatomeas son frecuentes y muy variadas ; entre ellas no se observa una forma predominante, pero son abundantes *Campylodiscus clypeus* y *Surirella striatula* y es frecuente *Synedra platensis*.

Para su ambiente de sedimentación, las Diatomeas nos muestran una evolución análoga a la del yacimiento del Cañadón de Chapar y, como en éste, sobre el Platense se extiende un delgado residuo de manto loésico, arenoso, de color pardo-grisáceo claro.

6. Platense de Punta Hermengo, al lado occidental de la población de Miramar (General Alvarado), rellenando una vieja cuenca fluvio-lacustre hoy apenas surcado por una pequeña torrentera, que desemboca en el Atlántico en su borde oriental, cerca del muelle de pescadores de la misma población ; 16 de enero de 1921, 9 de abril de 1924. El yacimiento (Lám. I, fig. 2) separado del Lujanense por delgados residuos de Querandinense y recubierto directamente por humus arenoso negro (en gran parte desnudado), está vinculado al conocido nivel paleoantropológico de que me ocupé en otras circunstancias. Con un análisis más prolijo, también su depósito puede separarse en tres niveles superpuestos :

a) inferior, 25 cm de capas de color gris-pardusco casi negro en la base, por elevado contenido de restos sapropeliticos, y gris más claro en el resto; con *Littoridina australis*, *Littoridina parchappi* y *Succinea meridionalis*, en la base oscura asociadas con raros restos de *Mytilus platensis* y *Ostrea spreta*; en el material oxidado de la parte basal oscura (n° 153), entre abundantes elementos pelíticos minerales, cenizas volcánicas y células silíceas de Gramíneas, los frústulos diatómicos son muy escasos y representados casi exclusivamente por *Surirella striatula*; en la porción más clara (n° 154) las Diatomeas son algo más frecuentes y, entre ellas, *Surirella striatula*, todavía abundante, está acompañada por frecuentes frústulos de *Campylodiscus clypeus*; entre las demás formas raras o escasas se notan algunos frústulos de *Coscinodiscus radiatus*, elemento característico de nuestro litoral marítimo;

b) medio, 40 cm de limo gris-ceniza, en capas claras y oscuras, con gran cantidad de *Succinea parchappi* y menos abundantes *Planorbis peregrinus*, *Succinea meridionalis* y *Physa rivalis*, junto con restos de Ostrácos de agua dulce y de *Characeae* extraordinariamente numerosos en algunas capas; el residuo decalcificado (n° 155) queda constituido en su máxima parte por caparazones de Crisostomatáceas y especialmente por frústulos de Diatomeas; entre éstas falta una forma predominante, pero *Navicula peregrina* y *Nitzschia vitrea* son relativamente abundantes y *Rhopalodia argentina* es frecuente;

c) superior, 30 cm de limo indecisamente estratificado, de color gris claro, con *Littoridina Parchappi* abundante y restos de Caráceas; en el material decalcificado (n° 152) las Diatomeas son todavía muy numerosas y entre ellas, si bien tampoco se destaque una forma predominante, es muy abundante *Cocconeis placentula*, y son frecuentes: *Amphora ovalis* var. *pediculus*, *Campylodiscus clypeus*, *Surirella striatula*, *Synedra platensis* y *Tryblionella punctata*.

Otra vez vemos una evolución parecida a la que vimos en las demás cuencas, con la diferencia que la zona media, posiblemente en relación con un espejo áqueo más amplio si bien menos profundo, se revela como exponente de un ambiente propicio para un bioeston helófilo y halófilo; mientras después la zona superior, probablemente en relación con un mayor aporte fluvial, junto con las formas halófilas abundan las oligohalobias indiferentes.

La fase final del sedimento, en el lugar indicado, no puede observarse por cuanto evidentemente la erosión superficial y también abrasiones esporádicas (puesto que en pleamar, durante los fuertes vendavales del sudeste, las olas marinas llegan a barrer la superficie de la baja terraza) han destruido la parte superior del depósito; pero unos doscientos metros tierra adentro, una muestra extraída del borde de la torrentera mencionada (c') demuestra que en la fase final de su sedimentación (n° 221) desaparecen nuevamente las formas de agua dulce casi pura para predominar nuevamente

*Campylodiscus clypeus*, acompañado por *Diploneis argentina*, *Nitzschia ingens* y *Nitzschia vitrea* (Lám. III).

7. Platense de la baja terraza del arroyo de la Ballenera cerca de su desembocadura; 22 de enero de 1927 y 29 de enero de 1928. También aquí el depósito es susceptible de subdividirse en tres zonas sucesivamente superpuestas: inferior, con espesor máximo de 50 cm, de limos en capas gris oscuras alternando con capas casi negras por materiales sapropelíticos, yaciendo sobre Querandinense con *Tagelus gibbus*, *Ostrea spreta* y *Littoridina australis*; zona media, de 1 m de espesor máximo, de capas y capas de color gris claro o blanquecino con gran cantidad de *Littoridina parchappi* y menos abundante *Planorbis peregrinus* y *Succinea meridionalis*; superior de limos de color gris-ceniza muy claro, indecididamente estratificado, reducida a pocos centímetros de espesor. Pero he examinado sólo una muestra de la sección media, de mayor espesor (b), en cuyos materiales decalcificados (nº 347) los frústulos diatómicos son frecuentes, junto con abundantes caparzones de Crisostomatáceas, células silíceas de Gramíneas y vidrios volcánicos: las Diatomeas son poco variadas, formando una flórcula de pantano algo salobre, en la cual sólo es abundante *Campylodiscus clypeus* y es frecuente *Surirella striatula*, mientras las demás especies son escasas o raras.

8. Platense de la baja terraza del arroyo Carolina cerca de su desembocadura; 20 de enero de 1930. Como de costumbre, el depósito se divide en tres niveles:

a) inferior, 40 cm de limo calcarífero, poroso, muy finamente arenoso, de color gris sucio, de estratificación indecisa, con gran cantidad de cáscaras de *Littoridina parchappi* y más escasas de Ostrácodos de agua dulce, con intercalaciones de capas de restos de Caráceas (tallos y oogonios); después de su tratamiento, el material (nº 359) queda constituido por partículas silíceas finísimas (en su máxima parte vidrios volcánicos) con escasas células de Gramíneas y frústulos diatómicos más escasos aún: entre las Diatomeas sólo son relativamente abundantes *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala* y *Cocconeis placentula* con su var. *lineata*;

b) medio, 60 cm de limos, en capas indecisas, de color gris-ceniza claro salpicado de pintas blancas, con escasos restos de *Littoridina parchappi*, Ostrácodos de agua dulce, tallos y oogonios de Caráceas; en su residuo (nº 360) los demás elementos silíceos son todavía bastante frecuentes, pero mucho más abundantes son los frústulos diatómicos: entre ellos son frecuentes *Amphora salina*, *Campylodiscus clypeus*, *Cocconeis placentula* y su var. *lineata*;

c) superior, 35-40 cm de limo parecido al de la zona anterior, pero algo más compacto y con tinte amarillento, contiene además mayor cantidad de *Littoridina parchappi*, acompañada por raros restos de *Planorbis peregrinus*, *Planorbis anatinus*, *Succinea meridionalis* y abundantes Ostrácodos de aguas dulces; en su parte superior (d) pierde progresivamente todo ves-

tigio de estratificación, se hace de color mucho más oscuro y desaparecen los restos de Caráceas y de Ostrácodos. En el residuo pelítico de la masa principal de esta zona (n° 361), los vidrios volcánicos y las células silíceas de Gramíneas se hacen escasos, mientras quedan frecuentes los caparzones de Crisostomátáceas y son muy abundantes los frústulos de Diatomeas: entre éstas, son abundantes *Cocconeis placentula*, *Cocconeis Rouxi*, y son frecuentes *Navicula crucicula* var. *obtusata*, *Navicula protracta* y *Surirella striatula*. En el residuo de la parte superior de la misma zona (n° 362), en cambio, aumentan las Crisostomátáceas y disminuyen considerablemente las Diatomeas; éstas, además, aparecen modificadas con respecto a sus relaciones cuantitativas, pasando en primera línea de frecuencia dos elementos helófilos y aerófilos, esto es, *Rhopalodia gibberula* y *Denticula tenuis* var. *crassula*.

En cuanto a la evolución de la cuenca, es interesante subrayar cómo este caso se aparta de los casos anteriores, puesto que desde un principio los elementos diatómicos integran una flórmula en que evidentemente predominan las epifitas de aguas dulces, y no los elementos que pueblan las aguas deltáicas o estuarianas. El hecho parece estar en relación con la circunstancia, ya analizada en otra oportunidad (Frenguelli, *Región Costanera*, pág. 105, fig. 86, 1928), de que, después de la sedimentación lujanense y querandínense, el arroyo Carolina se desvió de su vieja línea de desagüe por cuya boca había penetrado el estuario querandínense, y se abrió un nuevo cauce en el espesor del Ensenadense (= Prebelgranense)<sup>1</sup>. Sus aguas, por lo tanto, no sufrieron la influencia de un ambiente residual estuariano. Durante la sedimentación de la zona media, estas condiciones se mantienen, pero, por leve concentración de sales favorable a la vida diatómica, no sólo aumenta el número de las especies y de los individuos, sino que también aparecen con frecuencia los halófilos. Estas condiciones aumentan todavía más en la zona superior; pero, hacia el final de su sedimentación, en evidente relación con el progresivo desecamiento del clima, poco a poco la cuenca fluvio-lacustre se transforma en un pantano y luego se extingue.

9. Platense de la baja terraza del arroyo La Tigra, a cerca de un kilómetro aguas arriba de su desembocadura, esto es, en proximidad del punto donde, en tiempos post-platenses, el arroyo desvió su curso para cruzar la la barranca costera (cortada en el Ensenadense) que se interpone entre su

<sup>1</sup> La desviación del tramo terminal de los arroyos que desembocan en el Atlántico a lo largo del litoral bonaerense es un hecho relativamente frecuente y es debida al desecamiento de sus cauces y a su invasión por los grandes y altos cordones de dunas costeras que, en el mismo litoral, a veces abarcan una zona de varios kilómetros de ancho. Frente a este obstáculo, al reiniciarse la corriente, las nuevas aguas se embalsan en lagos temporarios, luego rebosan buscando una nueva salida y excavando un nuevo cauce. En tiempos recientes, el fenómeno ocurrió para el río Sauce Grande y el arroyo La Tigra (Frenguelli, *Región Costanera*, pág. 105, fig. 86, 1928) y últimamente para el arroyo del Malacara (*Ibid.*, pág. 107).

antigua desembocadura y la boca actual del arroyo Carolina; 16 de enero de 1923. Ya publiqué el perfil que corresponde a la terraza en este punto (Frenguelli, *Región Costanera*, pág. 104, fig. 85): aquí el Platense sólo pudo subdividirse en dos niveles, pero un tercer nivel (superior) probablemente ha sido barrido por la denudación reciente:

a) inferior, 85 mm de limo tripoláceo indecisamente estratificado en capitas de color gris-pardusco obscuro con intercalaciones de otras del mismo color más claro, sin restos de Moluscos; después del tratamiento químico, su residuo (n° 276) se compone de finísimos detritos minerales, vidrios volcánicos abundantes, frecuentes partículas de tejidos vegetales turbificados, numerosas células silíceas de Gramíneas, escasas Crisostomatóceas y abundantes Diatomeas: entre éstas predomina *Surirella striatula* y son frecuentes *Navicula peregrina* y esporos de *Chaetoceros Muelleri*;

c) superior, 90 cm a 1 m de limo liviano, de color gris-ceniza claro, en partes casi blanco, en capitas bien definidas, con restos de *Littoridina parchappi* y más raros de *Planorbis peregrinus* y *Succinea meridionalis*; el residuo abundante de su oxidación (n° 277) queda formado casi exclusivamente por vidrios volcánicos grandes y pequeños, escasas células silíceas de Gramíneas, raras espículas de Esponjas de aguas dulces, escasas Crisostomatóceas y raras Diatomeas: entre éstas, las especies relativamente más frecuentes son *Anomooneis polygramma*, *Campylodiscus clypeus*, *Navicula peregrina* y *Surirella striatula*.

A pesar de que a esta altura del perfil el subyacente Querandinense ya tiene carácter de sedimento de pantano (cf. perfil citado), acaso con caracteres de cangrejal o de *Watt*, en la zona inferior del yacimiento platense es evidente la influencia del estuario que se desarrollaba en la región de la boca, como veremos en seguida: estas influencias se reflejan en la ausencia de restos de moluscos de aguas dulces y, al microscopio, especialmente en el gran predominio de Diatomeas halófilas y mesohalobias, cuya abundancia luego evidentemente merma en la zona superior que ya presenta, en la textura de sus sedimentos y en la composición de su bioeston, los caracteres de un pantano fluvio-lacustre.

10. Platense de la baja barranca de punta Tipoterio (Mar del Sur) cortada en los sedimentos de la región de la antigua desembocadura del arroyo La Tigra; 12 de febrero de 1937. Como indiqué en el perfil publicado en otra ocasión (Frenguelli, *Región Costanera*, pág. 106, fig. 86-2, a la izquierda), en este lugar el viejo cauce lujano-platense, excavado en el Ensenadense y hoy abandonado por el arroyo La Tigra, sucesivamente está colmado por sedimentos lujanenses, querandinenses y platenses. En su porción inferior (a), única examinada microscópicamente para los fines del presente trabajo, el Platense está constituido por un limo compacto, de color gris verdusco claro, con restos de *Tagelus gibbus* y *Littoridina australis*; después de su oxidación, el limo (n° 408) queda constituido por finos elementos minerales pelíticos, con abundantes vidrios volcánicos, abundantes célu-

las silíceas de Gramíneas, raras Crisostomatáceas, raros fragmentos de espículas de Esponjas y numerosas Diatomeas: predomina entre éstas *Suriella striatula* exclusivamente; las demás formas son escasas o raras, pero entre ellas es notable la presencia de formas neríticas marinas, como *Amphora proteus*, *Diploneis interrupta* var. *clancula*, *Grammatophora oceanica*, *Gyrosigma balticum*, *Rhabdonema adriaticum*, *Scoliopleura tumida*, *Tropidoneis Kinkeriana*, *Tryblionella punctata*, etc., que faltan por completo en la base del mismo depósito aguas más arriba, en el punto recién considerado. Es evidente, pues, que la cuenca platense en Punta Tipoterio heredó las aguas del estuario querandinense que acababa de retirarse para dar lugar a marismas donde formas halófilas, mesohalobias y hasta eurihalinas se mezclaron con las formas de aguas dulces traídas por las aguas fluviales o que allí arraigaron por indiferentes.

11. Platense de la baja terraza del arroyo Chocori, en proximidad de su desembocadura; 25 y 26 de enero de 1923. Ya publiqué los perfiles de esta terraza (*Región Costanera*, pág. 103, figs. 83, 84 y 86<sup>3</sup>): aquí, probablemente por el retroceso de los acantilados frente a una intensa actividad del proceso abrasivo, ha desaparecido todo vestigio de un Querandinense con elementos marinos y el Platense se encuentra en las mismas condiciones que en el perfil del arroyo La Tigra, un kilómetro más arriba de su desembocadura. Además, en su espesor, difícilmente pueden distinguirse las tres secciones características del Platense en los demás yacimientos: en su complejo, en proximidad de la desembocadura actual del arroyo, su depósito está constituido por un limo poroso, liviano, de color gris, indeciblemente estratificado en capas blanquecinas, amarillentas, claras u oscuras hasta negruzcas, alternando por casi 1,50 m de espesor, con restos de *Littoridina parchappi*, en algunos niveles muy abundantes pero exclusivos: remontando el curso del arroyo, muy pronto el Platense disminuye progresivamente de espesor y los delgados depósitos recientes que los recubrían ceden lugar a un manto de loess arenoso, de grano muy fino y homogéneo, que probablemente corresponde a la fase árida del mismo período sedimentario; además, lateralmente se transforma paulatinamente en una capa de cenizas volcánicas blancas casi puras, del espesor de unos 50 cm. En fin, debajo del limo gris, y entre éste y el subyacente Querandinense, se destaca un estrato de unos 45 cm de espesor, formado por un limo de color gris-azulado, finamente arenoso, con abundantes restos de *Littoridina parchappi*, que puede considerarse como un depósito de transición o también como base del Platense. De este conjunto he examinado tres muestras: una procedente de esta capa basal (*a*), otra de la parte media de la masa tripolácea gris (*b*), y la tercera de la parte superior de la misma masa (*c*).

*a*) El material oxidado del limo basal azulado (n° 274), además de las partículas minerales y los vidrios volcánicos, como de costumbre, al microscopio muestra abundante sílice organizada, constituida por numerosas células de Gramíneas, raras espículas de Esponjas, raros caparzones de

Crisostomatáceas y escasos frústulos de Diatomeas : entre éstas predomina *Hyalodiscus Schmidti* y es relativamente abundante *Campylodiscus clypeus*.

b) El material oxidado del limo gris (n° 275), muestra la misma composición microscópica del anterior, pero con variaciones en la proporción cuantitativa de los diferentes elementos silíceos organizados en cuanto que disminuye la cantidad de las células de Gramíneas y las Diatomeas se hacen más abundantes; entre éstas sigue predominando *Hyalodiscus Schmidti*, pero además de *Campylodiscus clypeus*, se hace abundante también *Epithemia argus* var. *alpestris*, indicando que las aguas de la cuenca se han hecho un poco más dulces y acaso también un poco más frías.

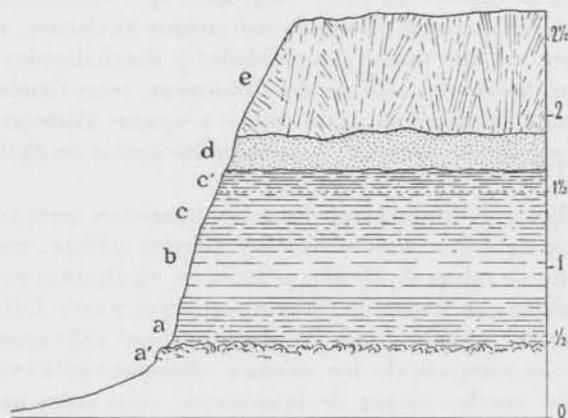


Fig. 4. — Perfil de la baja terraza de la margen izquierda del viejo cauce del arroyo del Malacara : a, Platense inferior; a', concreciones tuventinosas; b, Platense medio; c, Platense superior con zona terminal; c', gris oscura; d, restos de suelo medano; e, suelo actual arenoso negro. (Escala en metros).

c) El material oxidado de la parte superior del depósito (n° 284) también presenta una composición análoga, pero la fracción silícea ya está casi exclusivamente formada por vidrios volcánicos (abundantes) y frústulos diatómicos (frecuentes) : entre las Diatomeas sigue predominando *Hyalodiscus Schmidti* y sigue abundante *Campylodiscus clypeus*, pero luego, en orden de frecuencia, *Surirella striatula* ha tomado el lugar de *Epithemia argus* var. *alpestris* que se ha hecho escasa, revelando un nuevo cambio en el contenido salino de las aguas de la cuenca, que, por concentración, otra vez se han hecho salobres como al comienzo de la sedimentación del depósito.

12. Platense de la baja terraza del tramo terminal, hoy abandonado, del cauce del arroyo del Malacara ; 17 de enero de 1921. Ya me ocupé brevemente de este yacimiento y de sus Diatomeas (*Costa Atlántica*, pág. 399, 1921). Como he representado en el corte esquemático (fig. 4), aquí la división del depósito en tres zonas distintas es muy evidente, no tanto por el cambio del aspecto litológico del sedimento como por su contenido en res-

tos de Moluscos fósiles: en efecto, como caso único en los yacimientos platenenses observados por mí en el litoral atlántico bonaerense, aquí la zona con Moluscos de aguas salobres y saladas no ocupa la base del perfil, sino la zona media y, además, los Moluscos eurihalinos de esta zona (b) no se mezclan con los Moluscos de aguas dulces que se hallan en gran cantidad en las porciones inferior (a) y superior (c). Las características de las tres secciones son las siguientes:

a) inferior, 30 cm de limos subestratificados, de color gris-ceniza con listas verdosas, blancuzcas y negruzcas, con *Littoridina parchappi* y *Chilina parchappi*; en su base (a'), se encuentran gruesas concreciones en coliflor o alrededor de moldes de tallos vegetales, que contienen los mismos moluscos y que desaparecen debajo de sedimentos modernos; entre los elementos pelíticos de sus materiales oxidados y decalcificados (n° 187) se observan frecuentes células silíceas de Gramíneas, raras Crisostomatáceas, raras espículas de Esponjas de aguas dulces y escasas Diatomeas, con predominio de *Hyalodiscus Schmidli*, y relativa frecuencia de *Epithemia argus* var. *alpestris*;

b) media, 35 cm de limos parecidos a los anteriores, pero con gran cantidad de restos de *Littoridina australis* y *Tagelus gibbus*, mezclados con raros fragmentos de valvas de *Mytilus platensis* y, en algunas partes del afloramiento, también con frecuente *Chilina parchappi* y rara *Littoridina parchappi*; el material tratado como de costumbre (n° 188) como el anterior al microscopio se compone de los mismos elementos pelíticos<sup>1</sup>, pero con una proporción mucho mayor de Diatomeas: entre éstas no se observan formas predominantes, pero son abundantes *Campylodiscus clypeus* y *Hyalodiscus Schmidli*, y son frecuentes *Melosira sulcata* y *Surirella striatula*; además de *Melosira sulcata*, si bien escasas o raras, se hallan también otras especies neríticas marinas como *Cyclotella stylorum*, *Diploneis didyma*, *Melosira Westi*, *Rhopalodia musculus* y *Triceratium favus*;

c) superior, 50 cm de limo parecido a los anteriores, pero sólo con restos de Moluscos de aguas dulces: *Littoridina parchappi*, *Chilina parchappi*, *Chilina fluminea* y algunas *Succinea meridionalis*; en la parte superior, por un espesor de 15 cm (c') aproximadamente, el limo se hace gris muy oscuro y contiene exclusivamente *Littoridina parchappi*, pero en gran cantidad. El material oxidado de su parte inferior (n° 190) al microscopio

<sup>1</sup> En esta zona, además de los habituales vidrios volcánicos ácidos microscópicos, se observan también numerosos rodados pequeños y medianos de pómez. Los mismos rodados se hallan también en la baja terraza del arroyo Chocorí, y en el Platense del Bañerío de Bahía Blanca pero arriba del Platense, inmediatamente debajo del humus arenoso. El origen de estos rodados es algo dudoso, no existiendo centros volcánicos próximos al área abarcada por las cuencas hidrográficas de estos arroyos. Es posible que se trate de elementos alóctonos, llegados a la costa bonaerense desde Patagonia flotando en el mar, con el mecanismo descrito en otra oportunidad (cf.: *Notas del Museo de La Plata*, V, 185-191, 1940).

muestra que la proporción de los frústulos diatómicos ha aumentado todavía, formando la parte esencial del residuo y, como el de la zona inferior, nuevamente lleva *Hyalodiscus Schmidti* como elemento predominante, pero aquí junto con abundante *Campylodiscus clypeus*; en cambio, en el material de su parte superior oscura (nº 193) las Diatomeas se hacen mucho más escasas y se invierten las relaciones entre los elementos más frecuentes, en cuanto que *Campylodiscus clypeus* se hace predominante y, en cambio, *Hyalodiscus clypeus* puede considerarse sólo como abundante.

Las condiciones del yacimiento, cuya base desaparece debajo de sedimentos recientes, no permiten reconocer si debajo del Platense existe el Querandinense; es posible que exista, sin embargo, porque entre los elementos que integran la flórmula diatómica de la zona inferior predominan formas halófilas y, si bien muy rara, aparece una forma marina (*Actinopterychus vulgaris* fa. *octonaria*). Mas no hay duda de que esta flórmula en sí corresponde a una cuenca de aguas continentales apenas salobres, una cuenca pantanosa poco propicia a la vida de las Diatomeas. De todos modos, como he anticipado ya, es peculiar de este yacimiento e interesante el hecho de que una zona de sedimentos de aguas saladas se intercala entre dos zonas (*a* y *c*) de aguas casi dulces: la mayor salinidad de las aguas de la zona media (*b*) no sólo es acusada por sus Moluscos, sino y sobre todo por las Diatomeas: en efecto, *Melosira sulcata*, que en esta zona es frecuente, y las demás formas neríticas marinas ya señaladas se hallan entre los integrantes más habituales del microbentos y del microplankton de nuestras costas. Es muy posible que, al comienzo de la sedimentación platense, el antiguo estuario, a consecuencia de la formación de una barra (de tipo *Nehrung*), muy pronto se haya transformado en una laguna costera de agua dulce (de tipo *Haff*), pero que luego volviera a un régimen de aguas salobres por temporaria rotura del dique costero. En el resto, la evolución de la cuenca sigue como en los demás casos: la cuenca retorna al estado de lago salobre que poco a poco se hace más salobre por concentración y finalmente se deseca.

13. Platense de la baja terraza del río Quequén en los alrededores del puerto del pueblo de Quequén; 22 de enero de 1925 y 26 de mayo de 1938. La estratigrafía del yacimiento platense en esta localidad es más complicada que en los demás lugares hasta ahora pasados en reseña, evidentemente en relación con condiciones hidrográficas localmente complicadas: en parte son limos de cuenca parecidos a los de los demás yacimientos, pero intercalados por capas de arenas fluviales, estratos de incrustaciones travertinosas, bancos de arenas eólicas, lentes de limo arenoso de pantanos, camadas de rodados de pómez y de tosca calcárea con arena a veces de textura torrencial, etc. Evidentemente se trata de un delta en que los brazos de un río caudaloso han divagado entre islas aluvionales, cordones medianosos y pantanos. El perfil publicado en otra oportunidad (*Región Costanera*, pág. 97, fig. 78) y el que agregó a la parte estratigráfica de este trabajo dan una idea de estas condiciones y también de las interesantes

formaciones loésicas y loésico-arenosas que recubren el Platense. La fotografía (Lám. IV, fig. 1) y perfil que adjunto a estas notas (fig. 5), dan un ejemplo de los detalles del mismo yacimiento, pero 1 km aguas arriba del puente que une las poblaciones de Quequén y Necochea, donde, en un rincón barrido por un anterior meandro del río, han desaparecido los superpuestos mantos cólicos. En este perfil, de abajo arriba, directamente sobre la tosca del Ensenadense, siguen sucesivamente:

a) 40 cm de limo tripoláceo gris, en capas indecisas con tintes amarillentos o verdosos, con restos de *Littoridina parchappi* abundantes, de *Chilina parchappi* escasos y de *Tagelus gibbus* raros;

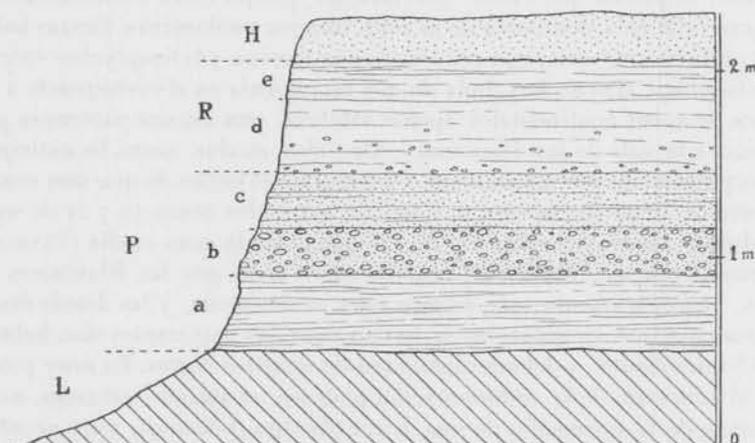


Fig. 5. — Baja terraza del río Quequén Grande.: L, Lujanense; P, Platense; R, depósitos recientes (postplatenses); H, Humus arenoso. Véase explicación en el texto.

b) 25 a 30 cm de arena y rodados de tosca calcárea pequeños con algunos grandes, mezclados con detrito conchil, restos de *Littoridina australis*, a veces abundantes, y más escasos de *Tagelus gibbus*, *Ostrea puelchana*, *Mytilus platensis*;

c) 30 cm de limo arenoso gris obscuro casi negro, con restos abundantes de *Tagelus gibbus* y *Littoridina australis*.

Encima del Platense siguen aluviones recientes: uno más antiguo de limo negruzco (*d*), con pequeños rodados de pómez en capitas, que en parte ha removido el subyacente Platense (capitas de detritos de *Littoridina australis* exclusivamente); y otro más reciente de limo arenoso pardo (*c*).

En las dos secciones media y superior del Platense las Diatomeas son escasas, como en general son raros sus restos en todos los aluviones psamíticos y psefíticos; en cambio ellas son abundantes en la zona inferior (*a*), pero en el residuo de su material convenientemente tratado (n° 434) el mi-

croscopio descubre tres especies únicamente: *Hyalodiscus Schmidtii*, predominante, *Epithemia argus* var. *alpestris*, frecuente, y *Campylodiscus clypeus*, escaso.

Entre las muestras de esta localidad, los restos de Diatomeas se observaron en abundancia sólo en una intercalación lentiforme de un limo liviano, fino, compacto, de color gris-verdusco, con mucha *Littoridina parchappi*, situada cerca de la base de las barrancas del mismo puerto de Quequén y que probablemente corresponde a la zona media (b) del complejo platense. En el residuo de su tratamiento químico (n° 341) como forma predominante aparece *Campylodiscus clypeus*, es abundante *Epithemia argus* var. *alpestris* y son frecuentes *Cocconeis placentula*, *Surirella striatula* y *Rhopalodia gibba*, integrando una flórmula de aguas estancadas casi dulces.

14. Platense de la baja terraza del tramo terminal del arroyo Claromecó (Tres Arroyos); 23 de marzo de 1924. Ya he descripto en detalle y he publicado varios perfiles del Platense de esta localidad (*Región Costanera*, págs. 24-28, y figs. 22-26). Las muestras examinadas proceden del punto en que el horizonte se halla desarrollado en la forma más completa (cf. *Región Costanera*, pág. 26, fig. 23), esto es, unos 2 km y medio aguas arriba de su boca (Lám. IV, fig. 2); en este punto las tres secciones características están bien caracterizadas por los rasgos siguientes:

a) inferior, 75 cm de limos tripoláceos de color gris, en capas mal definidas claras y oscuras, con *Littoridina parchappi*, escasa *Succinea meridionalis* y detritos abundantes de *Characeae*; su material oxidado (n° 293) se compone en máxima parte de partículas minerales granulosas, con vidrios volcánicos grandes y pequeños, frecuentes células silíceas de Gramíneas, raras espículas de Esponjas y escasos frústulos de Diatomeas, entre los cuales predomina *Hyalodiscus Schmidtii* y es relativamente frecuente *Campylodiscus clypeus*;

b) media, 1,70 m de limos tripoláceos en capitas de color gris-ceniza alternando con capitas de color gris oscuro, algunas casi negras, y otras calcaríferas compactas de color gris blanquecino, con *Littoridina parchappi* y *Succinea meridionalis*; en los 70 cm inferiores predominan las capitas oscuras entre las cuales se intercalan estratos delgados de turba de Ciperáceas; especialmente el material de estos estratos turbosos, después de su oxidación (n° 281), queda exclusivamente formado por abundantes frústulos diatómicos, pero únicamente de *Hyalodiscus Schmidtii* acompañado por raros ejemplares de otras especies: la fotografía ya publicada por mí (*Región costanera*, fig. 21) y que reproduzco en estas notas (Lám. V), da una idea exacta del interesante aspecto microscópico de este material.

c) Superior, 1,20 de limos tripoláceos calcaríferos de color gris-ceniza claro, estratificados en capas delgadas, con *Littoridina parchappi* y rara *Chilina parchappi*; su material descalcificado y oxidado (n° 292) al microscopio queda constituido por partículas minerales, especialmente vidrios volcánicos, frecuentes células silíceas de Gramíneas, escasas *Crisostoma-*

táceas y raras Diatomeas : entre éstas es relativamente abundante *Cocconeis placentula* var. *lineata* y frecuente *Melosira dubia*.

Sin duda, por la distancia con respecto a la costa del mar en que se halla el lugar donde fueron sacadas las muestras y donde no llegó tampoco la ingresión querandínense, las tres secciones *a*, *b* y *c*<sup>1</sup> corresponden a una cuenca de aguas salobres : la diferencia entre *a* y *b* consiste en que en el segundo nivel, evidentemente en relación con un medio ambiente más favorable (mayor profundidad del pantano, mayor cantidad de vegetación acuática, etc.) aumenta la cantidad de las Diatomeas, particularmente la cantidad de los individuos de *Hyalodiscus Schmidtii*, y la variedad de los elementos diatómicos accesorios ; acaso por condiciones opuestas, especialmente por progresivo desecamiento y concentración de sales desfavorables, disminuye nuevamente el contenido diatómico en el nivel *c*, especialmente mengua *Hyalodiscus Schmidtii*, que hasta entonces había constituido el elemento predominante, mientras se hace relativamente frecuente *Melosira dubia*, esto es, un elemento generalmente raro y que es propio de estuarios y pantanos salobres costeros.

15. Platense de las barrancas del tramo terminal del río Quequén Salado ; 28 y 30 de marzo y 3 de abril de 1924. Las muestras proceden de tres puntos diferentes : de cerca de la desembocadura del río, de Paso del Médano casi de una legua aguas arriba del punto anterior y del puente carretero a la altura del pueblo de Oriente, aguas arriba a cinco leguas de distancia de la orilla del Atlántico. También de estas localidades he descripto y dibujado varios perfiles, así como también he publicado fotomicrografías de conjunto (*Región Costanera*, págs. 35-46, figs. 28, 32-42, 1928).

En proximidad de la boca del río (*l. c.*, pág. 46, fig. 42) el Platense tiene un espesor de 1,45 m, de los cuales 65 cm corresponden a un nivel inferior de limo tripoláceo en capas delgadas, blancas y grises, con *Littoridina parchappi*, *Succinea meridionalis* y restos de Caráceas, descansando sobre el Querandínense con *Tagelus gibbus*, *Ostrea puelchana*, *Tegula patagonica*, etc. ; y los restantes a un nivel superior de limo tripoláceo parecido al anterior, con *Littoridina parchappi*, *Chilina parchappi* y *Planorbis peregrinus*. De los dos niveles examiné microscópicamente sólo una muestra del nivel superior, en cuyo material oxidado (n° 270), formado por partículas de cuarzo, abundantes vidrios volcánicos, frecuentes células silíceas de Gramineas, escasas espículas de Esponjas de agua dulce y raros caparazones de Crisotomatáceas, los frústulos de Diatomeas son relativamente abundantes, también aquí (como en la zona media de la localidad anterior) representados por gran cantidad de *Hyalodiscus Schmidtii* acompañado por raros individuos de varias especies de aguas dulces o casi dulces, en su máxima parte.

16. En Paso del Médano (*l. c.*, pág. 44, fig. 40) el Platense alcanza el

<sup>1</sup> Las tres letras *a*, *b*, *c*, de esta lista corresponden a los niveles que, en el perfil mencionado, indiqué con las letras *b*, *c-d*, *e*.

considerable espesor de cuatro metros, distribuidos en la manera siguiente :

a) inferior, 2 m de limos tripoláceos en capitas de color gris-ceniza claro y oscuro, con restos de *Littoridina parchappi* (sobre Querandinense con *Tagelus gibbus* y *Littoridina australis*);

b) media, 50 cm de los mismos limos, pero de estratificación indecisa, con restos de *Littoridina parchappi* y *Strophocheilus orbigny*;

c) superior, 1,50 m de limos iguales a los anteriores, pero sin estratificación, sino sólo listados de gris-ceniza claro, amarillento y blanquecino, sin restos de Moluscos.

En su contenido diatómico las tres zonas revelan una amplia cuenca de aguas estancadas o semi-estancadas cuya evolución fué parecida a la de las demás cuencas platenses que, de lagunas de aguas salobres se transformaron en otras de aguas casi dulces y finalmente se volvieron en pantanos salobres por progresiva concentración de sales hasta su completo desecamiento. Pero, sólo he examinado en detalle una muestra de la zona inferior (e, en el perfil indicado), cuyo abundante residuo (n° 283) en su totalidad queda formado por frústulos de Diatomeas, sólo acompañados por raros vidrios volcánicos, células de Gramíneas y caparazones de Crisostomatáceas: como en el caso anterior, *Hyalodiscus Schmidli* también aquí constituye la Diatomea predominante, pero acompañada por frecuentes individuos de *Synedra platensis* (l. c., pág. 35, fig. 32).

17. A la altura del puente carretero de Oriente (l. c., págs. 38-42, figs. 34-38) el espesor del Platense va disminuyendo, pero cerca de la vieja usina del pueblo, en las barrancas de la izquierda del río de donde proceden las muestras examinadas, todavía tiene un espesor de cerca de 2,50 m y en su perfil se reconocen bien los tres niveles característicos :

a) inferior, 25-30 cm de limos tripoláceos en capitas de color gris-blanquecino, gris-ceniza claro y gris obscuro, con restos escasos de *Succinea meridionalis*, *Littoridina parchappi* y *Chilina parchappi*; al microscopio, el residuo de la oxidación de su material (n° 288) se compone casi exclusivamente de partículas silíceas consistentes en escasos vidrios volcánicos ácidos, escasas células de Gramíneas, raras espículas de Esponjas de agua dulce, raros caparazones de Crisostomatáceas y gran cantidad de frústulos de Diatomeas de especies numerosas (Lám. VI): predomina entre éstas *Diploneis interrupta* var. *clancula* y son relativamente frecuentes *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Hyalodiscus Schmidli*, *Nitzschia obtusa*, *Nitzschia vitrea* y especialmente *Melosira dubia* (l. c., fig. 36);

b) medio, 1,50 cm de limo tripoláceo gris muy claro, en capitas, con escasos restos de *Succinea meridionalis*, en partes y especialmente en su parte superior con grandes rosetas de yeso cristalizado; el residuo de sus manipulaciones (n° 286) al microscopio resulta compuesto de partículas de vidrios volcánicos y muy abundantes frústulos de Diatomeas con predominio de *Nitzschia* y especialmente de *N. obtusa* y *N. vitrea*, pero también con frecuentes *Denticula subtilis*, *Diploneis interrupta* var. *clancula*,

*Melosira dubia*, *Rhopalodia gibberula* var. *succinta* y var. *timsahensis*;

c) superior, 35-40 cm de limo gris claro, sin estratificación y sin fósiles con excepción de cáscaras accidentales de *Strophocheilus orbigny*; al microscopio se compone en gran parte de vidrios volcánicos silíceos, células de Gramíneas y muy raros frústulos de Diatomeas (*Nitzschia* y *Rhopalodia*), accidentales.

La evolución de la cuenca queda bien documentada en el contenido diatómico de sus sedimentos: la cuenca, en un principio un lago salobre, amplio y probablemente en conexión con pequeños cursos fluviales, luego se ha transformado en un pantano y por fin se ha desecado. En la zona inferior llama la atención la presencia de una flórua diatómica estuariana que ya puede compararse con la del Río de la Plata a la altura de la ciudad de Buenos Aires (Frenguelli, *Melosira dubia*, pág. 9, 1935). La facies estuariana no sólo está caracterizada por las especies más abundantes (*Diploneis interrupta* var. *clancula*, *Hyalodiscus Schmidtii*, *Nitzschia obtusa* y *Melosira dubia*), sino también por varias otras especies escasas o raras, como *Amphora salina*, *Diploneis didyma*, *Gyrosigma ballicum*, *Tryblionella punctata*, etc. Es éste un hecho notable sobre todo porque a esta altura del curso actual del río, esto es, a 25 km de distancia del borde del mar, al parecer no llegó la ingresión querandinense y el Platense descansa directamente sobre el Lujanense de facies continental <sup>1</sup>. Es evidente, pues, que se trata de un ambiente estuariano alimentado por aguas dulces fluviales como el actual Río de la Plata, pero, como en éste, con abundante mezcla de aguas marinas.

En la sección media persisten condiciones parecidas, pero sus Diatomeas nos indican ya cambios apreciables: primero, que las influencias marinas han mermado ya de una manera apreciable; segundo, que la cuenca se ha transformado en un pantano con predominio de *Nitzschia*, esto es, de mesosaprobios y también de aerófilos.

En fin, en la zona superior es significativa la desaparición casi completa

<sup>1</sup> He examinado al microscopio el limo del Lujanense sobre el cual, en el mismo perfil, descansa el Platense. Es un limo arenoso, de grano muy fino, de color pardo, subestratificado, con intercalaciones lenticulares de limo arcilloso, de color gris-verdusco, con *Littoridina parchappi* y *Succinea meridionalis*, y abundantes restos de *Characeae*. El residuo de su oxidación (n° 287) además de muy abundantes vidrios volcánicos y escasas células de Gramíneas y de Esponjas de agua dulce, contiene frecuentes Diatomeas oligohalobias de las especies siguientes: *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala*, escasa, *Amphora ovalis* var. *pediculus*, rara, *Caboneis formosa* var. *rostrata*, muy rara, *Campylodiscus clypeus*, rara, *Cocconeis placentula* var. *lineata*, frecuente, *Cyclotella Meneghiniana*, escasa, *Cymbella cistula*, escasa, *Denticula valida*, frecuente, *Gomphonema angustatum*, rara, *G. parvulum*, raro, *G. subelavatum*, rara, *Navicula cineta* var. *Heufferi*, rara, *N. hungarica*, rara, *N. peregrina*, rara, *Nitzschia denticula*, rara, *Pinularia microstauron*, rara, *Rhopalodia gibberula*, var. *Vanheureka*, rara, *Sarirella striatula*, escasa, *Synedra Goulardi*, rara, *S. platensis*, escasa. De esta lista, integrada por formas de agua dulce, con una pequeña proporción de halófilos, resalta fácilmente la diferencia con el superpuesto Platense, donde predominan las formas mesohalobias hasta eurihalinas.

de una flora diatómica, a la cual no sólo concurrió el desecamiento progresivo de la cuenca, sino también el excesivo enturbiamiento de las aguas del pantano por la precipitación de gran cantidad de cenizas volcánicas, que contribuyeron también al encenagamiento, y por ende a la desaparición de la cuenca misma.

18. Platense de la baja terraza costera a cerca dos leguas y media al Oeste del balneario de Monte Hermoso; 9 de abril de 1924. El yacimiento se halla colmando una ancha depresión que probablemente fué un antiguo cauce fluvial, acaso una desembocadura temporaria del río Sauce Grande, cuyo tramo terminal, continuamente desviado por la masa de los cordones de dunas que avanzan desde el Sudoeste y también por acumulaciones arenosas consecutivas a un abundante transporte de materiales mediante el movimiento ondoso rasante desde el mismo lado, ha migrado continuamente hacia Este, siguiendo por varias leguas paralelamente a la playa actual, desde este punto (más o menos a la altura del codo brusco que forma el río al Sur de San Román) hasta su actual desembocadura al Este de Punta Sauce. El perfil del pequeño escalón que forma el yacimiento al borde de pleamar fué ya publicado por mí (*Región Costanera*, pág. 52, fig. 49): al Platense corresponden los dos niveles superiores; inmediatamente debajo de la arena de las dunas actuales<sup>1</sup>:

- a) inferior, 65-70 cm de limo arenoso pardo-grisáceo claro, sin fósiles;
- b) superior, 30-35 cm de limo tripoláceo, de color gris-ceniza, levemente arenoso, calcarífero, con numerosos restos de *Succinea meridionalis*, *Lymnaea viatrix*, *Physa rivalis* y *Ancylus culicoides*.

El material oxidado y decalcificado (n° 290) del nivel superior queda formado casi exclusivamente por frústulos de Diatomeas con predominio de *Epithemia zebra* y relativa frecuencia de *Melosira italica*, *Navicula peregrina* y *Rhopalodia gibba*. Estas formas más abundantes, junto con las demás escasas o raras, integran una flórmula diatómica de aguas estancadas casi completamente dulces, esto es, de un lago-pantano o de un lago fluvial poco profundo, alejado de las influencias de aguas marinas o estuarianas y con abundante vegetación acuática, como lo demuestra la crecida cantidad de sus formas epifitas.

19. Platense de la baja terraza del río Napostá Grande, en la ciudad de Bahía Blanca, entre calles Brandzen y Darwin; 10 de febrero de 1924. En este trecho, según perfil levantado en la fecha indicada (*Región Costanera*, pág. 70, fig. 60), diferentemente de lo que ocurre en los demás yacimientos hasta ahora considerados, el característico limo tripoláceo no forma un yacimiento continuo, sino intercalaciones lenticulares dentro de capas de sedimentos psamíticos y psefíticos, con el aspecto de depósitos de pequeños

<sup>1</sup> Debajo del Platense se descubren arenas amarillentas sueltas, estériles, probablemente del Querandinense y, más abajo, al mismo nivel de bajamar, aparecen los limos verdosos del Lujanense.

cauces temporarios y pequeñas lagunas dentro del álveo amplio de un estuario en que un río caudaloso desparramaba sus aluviones arenosos y pedregosos y se separaba en numerosos brazos. En el espesor del conjunto sedimentario, del espesor global de 2,5 a 3 m, pueden distinguirse tres niveles principales: *a*, inferior, de 50-60 cm de espesor, formado por capas alternantes de limo arenosos y pequeños rodados (de 3 a 4 cm de diámetro máximo) de rocas de las sierras vecinas mezclados con algunos de tosca pamplana; *b*, medio, de 2 a 2,5 m de espesor, de limo poroso pardo, con pequeños rodados esparcidos, y restos de *Strophocheilus orbigny* y *Plagiodontes dentatus*, intercalado con capas lenticulares más o menos arenosas hasta arena casi pura y (especialmente unos metros aguas arriba del puente de calle Brandzen) con lentes delgadas de limo tripoláceo blanquecino; *c*, superior, de limo tripoláceo de color gris oscuro, compacto, muy friable, algo calcarífero, con restos de *Chilina parchappi*, formando el relleno lenticular de una cuenca o de un cauce abandonado por la corriente, que alcanza su máximo espesor de 60 cm al fondo de calle Darwin<sup>1</sup>. El examen microscópico de los dos niveles tripoláceos, en las muestras convenientemente preparadas, dió los resultados siguientes:

*b*) el residuo del material de las lentes delgadas que se hallan cerca de la base del nivel medio (nº 340), además de las sólitas partículas minerales turbias y de los vidrios volcánicos ácidos, que son abundantes, contiene frecuentes células silíceas de Gramíneas, raros caparazones de Crisostomatáceas, raras espículas de Esponjas y frústulos de Diatomeas relativamente escasos, pero muy variados en cuanto al número de las especies que ellos representan: con sus 72 formas diferentes, desde este punto de vista, en realidad constituyen la más rica entre las flóculas diatómicas del Platense de la zona litoral. Sin embargo, entre tantos componentes, sólo *Nitzschia denticula* puede considerarse relativamente abundante y *Amphora ovalis* var. *libyca*, *Cymbella lanceolata*, *Endictya oceanica*, *Epithemia turgida*, *Pinnularia microstauron* y *Rhopalodia gibberula* pueden estimarse relativamente frecuentes. Es interesante subrayar cómo, dentro de un conjunto en que predominan formas de agua dulce, con frecuencia de aerófilos que indican un ambiente de aguas muy someras, se mezcla con cierta frecuencia también *Endictya oceanica* y, entre los elementos más raros, *Actinocyclus Berkleyi*, *Caloneis brevis* var. *distoma*, *Mastogloia exigua*, *Melosira sulcata*, etc., esto es, habitantes habituales de nuestro ambiente nerítico marino próximo a la costa, revelando un ambiente sometido a influencias de mareas. También merece destacarse que, entre los elementos neríticos mencionados, dos de ellos, *Endictya oceanica* y *Mastogloia exigua*, dentro de nuestro ambiente hasta ahora sólo

<sup>1</sup> La descripción del perfil que acabo de sintetizar modifica mi anterior interpretación estratigráfica, por cuanto visitas posteriores al yacimiento y sobre todo el resultado de los análisis microscópicos de los sedimentos me han inducido a reunir al Platense también los niveles que en el perfil citado (*Región Costanera*, fig. 60) había indicado con I y K y había atribuido al Precordobense y al Preaimarensense, respectivamente.

fueron hallados frente a la costa de Patagonia. Otros elementos patagónicos, pero de agua dulce y particularmente de arroyos cordilleranos, que, si bien raros, entran en la composición de esta flórmula como componentes significativos, son *Epithemia turgida*, *Muelleria portmonttana*, *Pinnularia neuquina*, *Surirella chilensis*, *Surirella tuberosa* y su var. *major*: quizás son elementos alóctonos, accidentales, traídos por la corriente fluvial desde la lejana cordillera andina o acaso elementos propios que indican una extensión del clima andino, más fresco, hasta la región donde hoy se ubica la ciudad de Bahía Blanca;

c) el residuo del depósito superior (n° 278) se compone de las mismas partículas minerales del anterior, pero con vidrios volcánicos más abundantes y con frústulos diatómicos más frecuentes, si bien algo menos variados: sus especies más abundantes son *Cocconeis placentula* y *Diploneis argentina*, y son frecuentes *Cyclotella Meneghiniana* y *Hyalodiscus Schmidti*. En comparación con el nivel anterior, vemos aquí predominar formas lacustres de aguas someras y algo salobres. Pero lo que más cabe señalar es la desaparición completa de especies marinas, indicando que el ambiente se ha sustraído ya a la influencia de las aguas de marea. También han desaparecido las especies patagónicas cordilleranas, lo que parecería confirmar la suposición de que el clima fresco, que reinara a comienzos del Platense (probablemente como prolongación atenuada del clima frío del Lujanense) poco a poco fué cediendo lugar a un clima algo más cálido y más seco: como exponente de esta situación, entre los elementos diatómicos de este nivel superior vemos aparecer *Terpsinoë musica*, que seguramente es una forma mesohalobia de aguas cálidas, especialmente bajo clima subárido.

20. Platense de la baja terraza del balneario de Bahía Blanca; 10 de febrero de 1924. El depósito yace sobre el Querandinense fosilífero (*Región Costanera*, pág. 69) y está cubierto por el suelo actual y por arenas de médano, directamente o por intermedio de una capa de limo post-platense pardo con *Strophocheilus orbigny*, *Plagiodontes dentatus* y *Bulimulus sporadicus*, al borde del cauce por el cual remontan las aguas marinas durante las fases de pleamar. Se compone de un limo de color gris-ceniza, compacto, estratificado en capas delgadas, en partes más o menos arenosas, algo calcaríferas, con algunos rodados pequeños de rocas silíceas y de pómez gris, en partes con restos abundantes de *Littoridina australis* y algunos fragmentos de valvas de *Mytilus platensis* y *Brachydontes rodriguezi*. Su espesor es reducido a 20-25 cm, y probablemente representa sólo la parte inferior de un depósito más espeso, en gran parte destruido por la denudación antes que fuera recubierto por los superpuestos sedimentos recientes. Su condición de zona platense inferior está demostrada no sólo por su posición estratigráfica inmediatamente sobre el Querandinense y por sus Moluscos de agua salobre con restos estuarianos, sino también por el contenido microscópico de su material oxidado (n° 348). En efecto, éste, además de los gránulos minerales y los vidrios sólitos, y raros elementos silíceos

de Gramíneas, Esponjas y Crisostomatáceas, contiene regular cantidad de Diatomeas, entre las cuales el elemento más abundante es *Melosira sulcata*, es decir, una forma marina nerítica, que se mezcla con frecuentes *Hyalodiscus Schmidtii* y *Nitzschia sigma*, de aguas salobres, y más escasas pero variadas formas de agua dulce. Entre los elementos raros aparecen también otras formas marinas, como *Actinocyclus crassus*, *Actinoptychus splendens*, *Auliscus coelatus* var. *rhypis*, *Coscinodiscus excentricus* var. *fasciculata*, *C. Jonesianus*, *C. lineatus*, *Biddulphia rhombus* var. *atlantica*, *Cyclotella striata*, *Melosira Westi*, *Tryblionella granulata*, en su mayor parte planctónicas, que confieren al conjunto el carácter de una flórula estuariana y que demuestra todavía en la cuenca una influencia muy activa de las aguas de marea.

En el cuadro siguiente se consignan todas las formas halladas en las diferentes muestras de los yacimientos platenses de la Zona litoral que hemos pasado en reseña. Los números corresponden al número que cada yacimiento lleva en el texto; las letras debajo de cada número indican las secciones en que se ha dividido cada depósito: *a* = porción inferior, *b* = porción media, *c* = porción superior. Las letras que siguen al nombre de las diferentes Diatomeas especifican la cantidad relativa de cada Diatomea en su respectivo yacimiento: *p* = predominante, *a* = abundante, *f* = frecuente, *s* = escasa, *r* = rara, *e* = muy rara o excepcional.

En el cuadro se hallan consignadas 276 entidades diatómicas, entre especies y variedades. Este número todavía aumentaría un poco si se agregaran las subvariedades (*formae*) de que me ocuparé en la parte sistemática. Considerada globalmente, sin reparar en las proporciones cuantitativas, se recibiría la impresión de que la flórula diatómica del Platense de la zona litoral cabe dentro de conjuntos medianamente ricos. Pero, reparando en el hecho de que la máxima parte de las entidades registradas está representada por elementos raros o muy raros, es menester concluir que, en realidad, se trata de una flórula relativamente pobre. En efecto, 172 formas se hallan en tales condiciones y su carácter de entidades accidentales está confirmado por el hecho de que en su mayor parte estas Diatomeas raras o excepcionales figuran cada una sólo en uno o dos yacimientos: salvo algunas formas por sí raras o que suelen vivir en individuos desparramados, las demás llegaron accidentalmente a las cuencas litorales platenses, traídas por los vientos o por los cursos de agua que allí llegaban desde el interior.

La flórula resulta más pobre aun si nos fijamos sólo en las formas que se repiten en la mayor parte de los yacimientos analizados. En estas condiciones podemos mencionar 12 entidades solamente: *Amphora ovalis* (en 18 yacimientos, sobre 20), *Campylodiscus clypeus* (en 20 yacim.), *Cocconeis placentula* (en 14 yacim.), *Denticula valida* (en 16 yacim.), *Diploneis argentina* (en 18 yacim.), *Hyalodiscus Schmidtii* (en 19 yacim.), *Nitzschia vitrea* (en 17 yacim.), *Pinnularia borealis* (en 17 yacim.), *Rhopalodia gibberula* (en 17 yacim.), *Rh. argentina* (en 18 yacim.), *Surirella striatula* (en 19 yacim.) y *Synedra platensis* (en 20 yacim.). Para formarnos un concepto

más exacto de la realidad, de estas 12 especies habría que eliminar por lo menos *Pinnularia borealis*, una forma aerófila cosmopolita, que en todos los yacimientos se presenta como elemento excepcional y que seguramente es, en todos, una forma accidental. Las 11 formas restantes pueden ser consideradas como formando el núcleo fundamental de la flórua platense del litoral atlántico. Podría agregárseles algunas formas accesorias que figuran como frecuentes o escasas en varios yacimientos; pero éstas parecerían susceptibles de separarse en dos grupos, de los cuales uno está vinculado al núcleo diatómico fundamental de los yacimientos de la sección costanera bonaerense que se extiende al ENE de Necochea y el otro corresponde al trecho que, hacia WSW, va desde Necochea hasta Bahía Blanca. Entre las entidades del primer grupo podrían señalarse *Achnanthes exigua*, *Amphora salina*, *Anomoeoneis polygramma*, *A. sculpta* y sus variedades, las variedades de *Caloneis formosa*, *Denticula tenuis* var. *crassula*, *Mastogloia elliptica*, *Navicula crucicula*, *N. guatemalensis* var. *pampeana*, *Nitzschia ingens*, *Terpsinoë musica* y *Tryblionella hungarica*. Entre las del segundo grupo podría citarse *Amphora subrobusta*, *Cymbella lanceolata*, *C. cymbiformis*, *Denticula subtilis*, *Diploneis interrupta* var. *clancula*, *Epithemia argus* var. *alpestris*, *Nitzschia denticula*, *N. sigma*, *Rhopalodia gibba*. En este segundo grupo caben también las especies escasas o raras que ya señalé como propias del ambiente patagónico.

Si examinamos separadamente los diferentes yacimientos y los diversos niveles que en éstos pueden distinguirse, todavía más salta a la vista la pobreza de la flórua diatómica del Platense del litoral, en cuanto al número de entidades específicas. Vemos, en efecto, que éstas van desde un mínimo de 20 (en el yacim. 11), hasta un máximo de 114 (en el yacim. 20). La exigüidad de estas cantidades se patentiza especialmente si reparamos que en el Querandinense del río Matanza, en Buenos Aires, por ejemplo, en una sola muestra pude determinar 90 formas y que en el estuario del Río de la Plata hoy conviven más de 300 especies. Además, como un hecho insólito en diatmología, vemos que en muchos niveles toda su flórua diatómica, si bien a veces rica en número de individuos, está constituida solamente por 3 a 9 entidades, entre especies y variedades.

La exigüidad de esta flórua se manifiesta también en el número de los géneros en ella representados, puesto que, de los 47 géneros que la integran, sólo 25 figuran con varias formas (de 2 a 33) distribuidas en dos o más yacimientos, en algunos de los cuales logran alcanzar una relativa frecuencia o hasta ser predominantes por el número de sus individuos: *Achnanthes*, *Amphiprora*, *Amphora*, *Anomoeoneis*, *Caloneis*, *Chaetoceros*, (esporos únicamente) *Cocconeis*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Denticula*, *Diploneis*, *Epithemia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Gyrosigma*, *Hyalodiscus*, *Mastogloia*, *Melosira*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Rhopalodia*, *Surirella*, *Synedra* y *Tryblionella*. A éstos podríamos agregar un género más, *Campylodiscus*, que, si bien representado por una sola especie, ésta constituye uno de los





	1			2				3				4			5			6				
	a	b	c	a	b	b'	c	a'	a	b	c	a	b	c	a'	a	b	c	c'			
<i>Caloneis formosa</i> var. <i>cuneata</i> Freng.			s			r		f			r	r							e			
<i>formosa</i> var. <i>holmiensis</i> Cl.									s		r											
<i>formosa</i> var. <i>intermedia</i> Freng.									s													
<i>formosa</i> var. <i>major</i> Freng.					r	r	r	r	r	r									e			
<i>formosa</i> var. <i>rostrata</i> Freng.	s	s		r	s	s	s										r	r	s			
<i>siliacula</i> var. <i>elliptica</i> Freng.														r								
<i>siliacula</i> var. <i>truncatula</i> Grun.			e							e												
<i>Campylodiscus clypeus</i> Ehr.	a	p		f	r	s	s	p	f	s	f	f	f	p	a	r	f	s	f	p		
<i>Chaetoceros Mülleri</i> Lemm. esporos.			s	r	s	r									e	s		r				
<i>affinis</i> Laud. esporos.																			r			
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	e		r	r	f	f	s	e	e	e				s	s	r	a					
<i>placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.					r									r								
<i>placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) H. v. H.			r	s	s	r								r			e	s				
<i>Rouxi</i> Hér. et Brun.										e												
<i>Rouxi</i> var. <i>intermedia</i> (Per. et Hér.) Freng.																						
sp.																						
<i>Coscinodiscus excentricus</i> var. <i>fasciculata</i> Hust.																						
<i>Jonestanus</i> (Grev.) Grun.																						
<i>lineatus</i> Ehr.																			e			
<i>radiatus</i> Ehr.																						
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Kütz.					e	r	f	s	r	r	r	r	r				r	s				
<i>pygmaea</i> Pant.																						
<i>stelligera</i> Cl. et Grun.									e													
<i>striata</i> (Kütz.) Grun.																						
<i>stylorum</i> Brightw.																						
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.																						
<i>cistula</i> (Hempr.) Grun.																						
<i>cymbiformis</i> (Kütz.) Bréb.																						
<i>lanceolata</i> (Ehr.) Kirchn.																						
<i>pusilla</i> Grun.																						
<i>turgidula</i> Grun.																						
<i>Denticula subtilis</i> Grun.																						
<i>crassula</i> Naeg.			r								s							s	e			
<i>valida</i> Grun.	s	s	r	s	r	r	a	r	s	f				s				s	s	r		
<i>Diploneis argentina</i> Freng. n. c.	f	s		f	r	s	s	r	r	s	a	s	r	r				s	f			
<i>didyma</i> Ehr.																						
<i>interrupta</i> (Kütz.) Cl.																						
<i>interrupta</i> var. <i>clancula</i> (A. Schm.) Cl.			e																			
<i>ovalis</i> (Hilse) Cl.				r				e	r	e												
<i>ovalis</i> var. <i>oblongella</i> (Naeg.) Cl.			e					e	r	e												
<i>ovalis</i> var. <i>elongata</i> Grun.					e	e																
<i>Encyonema gracile</i> Rabh.				r														e	r			
<i>ventricosum</i> (Kütz.) Grun.	e																					
<i>Endietya oceanica</i> Ehr.																						
<i>Epithemia argus</i> (Ehr.) Kütz.																						
<i>argus</i> var. <i>alpestris</i> Grun.														r								
<i>argus</i> var. <i>longicornis</i> Grun.																						
<i>denticula</i> n. sp.										e												
<i>turgida</i> (Ehr.) Kütz.																						
<i>zebra</i> (Ehr.) Kütz.							e		e													
<i>zebra</i> var. <i>elongata</i> Grun.																						
<i>zebra</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) Grun.																						
<i>zebra</i> var. <i>proboscidea</i> (Kütz.) Grun.																						
<i>zebra</i> var. <i>saxonica</i> (Kütz.) Grun.							r	r	e													
<i>Eunotia pectinalis</i> (Kütz.) Rabh.																						
<i>pectinalis</i> var. <i>ventralis</i> (Ehr.) Hust.																						
<i>Fragilaria construens</i> var. <i>elliptica</i> (Schum.) Fr.				r	e	e													e			
<i>fonticola</i> Hust.			s			r					r		r					r	s	e		











	1			2				3				4				5			6			
	a	b	c	a	b	b'	c	a'	a	b	c	a	b	c	a'	a	b	c	e'			
<i>Rhopalodia argentina</i> Brun.....	f	f	×	r	r	r	r		s	s	f			r				f	e	s		
<i>gibba</i> (Ehr.) O. Müll.....								e	e	e	e							s				
<i>gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehr.) Grun.....								e	e	e	e							s				
<i>gibberula</i> (Ehr.) O. Müll.....	s			r	s	s	r	r	e	r	f							s	e	r		
<i>gibberula</i> var. <i>gravida</i> n. var.....																		r				
<i>gibberula</i> var. <i>minuens</i> O. Müll.....	e			r	r																	
<i>gibberula</i> var. <i>protracta</i> (Grun.) O. Müll.....									s	r										e		
<i>gibberula</i> var. <i>rupestris</i> (Grun.) O. Müll.....																		r	r	r		
<i>gibberula</i> var. <i>succinta</i> (Bréb.) Fricke.....	r				e	r	r		r	r				r				r	r	r		
<i>gibberula</i> var. <i>timsahensis</i> (O. Müll.) Freng.....					s	r				r									e	e		
<i>gibberula</i> var. <i>Vanheureka</i> O. Müll.....				e	f	r	r			r				e					e	r		
<i>masculus</i> (Kütz.) O. Müll.....				p	r	r	r		r	r	r	e							s			
<i>parallela</i> (Grun.) O. Müll.....																						
<i>Scoliopleura Lorani</i> Freng.....																						
<i>Sturoneis chilensis</i> Freng.....																						
<i>Surirella apiculata</i> W. Sm.....																						
<i>chilensis</i> Jan.....																						
<i>Fortii</i> Freng.....																						
<i>inducta</i> Ehr.....																						
<i>ovalis</i> Bréb.....														e								
<i>ovata</i> Kütz.....																						
<i>ovata</i> var. <i>pinnata</i> (W. Sm.) Hust.....																						
<i>robusta</i> Ehr.....																						
<i>rorata</i> Freng.....																						
<i>striatula</i> Turp.....	s	a	×	a	s	f	a	f	r	p	s	f	f	f	a	p	a	r	f	r		
<i>striatula</i> var. <i>antiqua</i> Pant.....					r	r	r							r					r			
<i>striatula</i> var. <i>biplicata</i> Grun.....					r		r															
<i>tuberosa</i> O. Müll.....																						
<i>tuberosa</i> var. <i>major</i> n. var.....																						
<i>Synedra amphicephala</i> Kütz.....																						
<i>Goulardi</i> var. <i>acus</i> (Per.) Freng.....																						
<i>platensis</i> Freng.....	s	s		r	r	s	s	s	a	r	r	r	f		s	s	f	e				
<i>platensis</i> var. <i>obtusa</i> Freng.....									r													
<i>tabulata</i> var. <i>fasciculata</i> (Kütz.) Grun.....	s			s					f	r	s											
<i>ulna</i> (Nitz.) Ehr.....					r																	
<i>ulna</i> var. <i>danica</i> (Kütz.) H. v. H.....																						
<i>ulna</i> var. <i>obtusa</i> (W. Sm.) Grun.....																						
<i>Terpsinoë musica</i> Ehr.....																						
<i>Triceratium faeus</i> Ehr.....																						
<i>Tropidoneis Kinkeriana</i> Cl.....																						
<i>maxima</i> Greg.....					r	r																
<i>Tryblionella apiculata</i> (Greg.) Grun.....					r		s															
<i>granulata</i> Grun.....																						
<i>Hantzschiana</i> Grun.....					r		e	r			e											
<i>Hantzschiana</i> var. <i>debilis</i> A. Mayer.....																						
<i>hungarica</i> (Grun.) Freng.....					r		r	r		r		e							r			
<i>punctata</i> W. Sm.....					e		s					e		r		f						
<i>punctata</i> var. <i>protracta</i> n. var.....						r																
<i>Vanheureka vulgaris</i> (Thw.) H. v. H.....																						
Totales : especies y variedades 276	27	12	5	43	29	57	48	42	19	52	40	52	9	13	46	3	8	36	43	23		
	27			43		79				85			50					64				



elementos más importantes de la flórua, por su difusión y por el número de sus individuos en muchos yacimientos. En cambio, los demás géneros pueden considerarse como integrantes ocasionales o accidentales: *Actinocyclus*, *Actinoptychus*, *Auliscus*, *Biddulphia*, *Coscinodiscus*, *Encyonema*, *Grammatophora*, *Hantzschia*, *Muelleria*, *Tropidoneis* y *Eunotia*, representados por dos o más formas, pero siempre raras y esparcidas en pocos yacimientos; *Endictya* con una sola especie presente en un solo yacimiento; *Opephora*, *Opephoropsis*, *Pleurosigma*, *Rhabdonema*, *Rhaphoneis*, *Scolio-pleura*, *Stauroneis*, *Triceratium* y *Vanheurckia* representados por una sola especie con individuos raros o excepcionales en un solo yacimiento.

Es muy probable que esta pobreza esté en relación con condiciones peculiares del ambiente, las que no permitieron sino la existencia de pocas formas de especial adaptación a un ambiente determinado o de formas al extremo euritopas.

Posiblemente a las primeras corresponden las especies predominantes, o, por lo menos, muy abundantes, las que hemos visto formar el núcleo esencial de la flórua platense de esta zona. Vemos, en efecto, que en algunas muestras, no obstante el número crecido de frústulos, éstos sólo corresponden a una o dos especies acompañadas por pocos elementos más raros o muy raros, que se presentan como formas accidentales.

Es posible también que esta pobreza en número de especies, a veces en contraste con el crecido número de individuos, refleje las condiciones del clima más bien fresco, que siguiera al régimen frío del Lujanense. Este horizonte geológico, sin duda, representa el sedimento de un cuarto período pluvial pleistoceno, con toda probabilidad sincrónico con el cuarto glacial en las regiones de glaciación pleistocena, esto es, con el Würmiense alpino; y por el carácter de sus depósitos y del conjunto de los fenómenos físicos y biológicos concomitantes, corresponde a la fase de máximo descenso térmico en el Pleistoceno de la Pampa. Si bien atenuado, este régimen puede haberse prolongado durante los primeros tiempos del Platense, hasta que, como hemos visto ya, por disminución progresiva de la precipitación atmosférica las cuencas platenses se desecaron y sobrevino la larga fase de sedimentación loéssica.

Sin embargo, entre los elementos esenciales de la flórua diatómica examinada, no se destaca ninguna forma criófila. Por el contrario, se diría que estamos en presencia de un conjunto de formas térmicamente indiferentes o de clima templado. El hecho de que las especies que hoy aparecen con mayor frecuencia en las regiones próximas de Patagonia, especialmente de las regiones patagónicas montañosas, se limitan a comparecer recién en la porción litoral contigua a Patagonia, indicaría que las condiciones climáticas durante el Platense fueron poco diferentes de las que rigen hoy en la misma región o, a lo sumo, que el régimen climático de la cordillera patagónica septentrional durante el Platense se extendiera un poco más ampliamente hacia oriente, hasta poco más al Este de Bahía Blanca. Hemos visto

ya que a esta interpretación nos llevaría el carácter ecológico de las especies más significativas del yacimiento 20 (Bahía Blanca).

Pero, en realidad, desde el punto de vista ecológico, con cierta seguridad no podría afirmarse más que lo que hemos visto ya cerca de la evolución de las diferentes cuencas: en general, exceptuando los casos particulares ya comentados, sólo puede decirse que la flórua platense de la zona litoral se desarrolló en un mismo sistema de cuencas y canales, esto es, en un sistema hidrográfico deltaico que reemplazó a los estuarios del Querandinense. Este sistema, en un principio con mezcla de aguas marinas (influencias de marea), luego fué transformándose en ambiente de aguas continentales levemente salobres y después en pantanos que, por fin, se desecaron bajo un clima cada vez más árido.

En la parte especial veremos con más detalles lo que se refiere a la etiología de las diferentes formas.

## II. ZONA PAMPEANA

En la Zona pampeana comprendo los yacimientos tripoláceos del Platense de las bajas terrazas de los ríos y arroyos que actualmente cruzan la llanura pampeana para desembocar en el gran colector paranense o en los ríos y arroyos que desaguan directamente en el océano, así como también los yacimientos platenses de cauces y cuencas que formaron parte de un sistema hidrográfico pampeano bajo un régimen climático más húmedo y que hoy se ha extinguido completamente o forman depresiones (cañadas, esteros, pantanos) con aguas temporarias sólo durante períodos de lluvias excepcionalmente abundantes.

Dentro de la vasta llanura argentina, el área abarcada por los sedimentos tripoláceos del Platense coincide con la superficie cubierta por la gran formación loésica pampeana pleistocena y holocena. Hacia el Norte de la República, donde el loess termina, termina también el carácter tripoláceo de los limos de este horizonte. Por lo tanto, los límites periféricos de esta zona al Norte están marcados por el borde meridional del Chaco y de la provincia de Corrientes, al Oeste y al Sur por el arco de las Sierras peripampeanas, más exactamente por las sierras centrales de Córdoba y San Luis, los afloramientos cristalinos de la gobernación de La Pampa y los cordones montañosos del Sur de la provincia de Buenos Aires, y al Este por una línea que, desde las areniscas de Mercedes al Sur de Corrientes, sigue los afloramientos de rocas mesozoicas a lo largo de la margen entrerriana del río Uruguay.

Las razones por las cuales dentro de la zona pampeana incluyo también la mayor parte de la provincia de Entre Ríos ya fueron expuestas en otras oportunidades. Ellas residen especialmente en el hecho de que los movimientos diferenciales que, sobre todo a lo largo de la falla del río Paraná, elevaron a la altura actual el bloque entrerriano, son sumamente recientes

y con toda probabilidad forman parte de aquel conjunto de pequeñas dislocaciones que movieron los diferentes sectores de la Pampa durante aquella fase epirogénica que he indicado como post-cordobense, esto es, que se efectuó después de la sedimentación del grupo loésico más reciente (Cordobense) y que determinó la formación de la terraza post-pampiana.

Dentro de esta zona he examinado las muestras siguientes :

1. Platense de la baja terraza del río Quequén Grande a dos leguas y media al Norte del pueblo de La Dulce, Buenos Aires, en la localidad conocida con el nombre de El Palomar ; muestra coleccionada por el señor Antonio Castro, preparador y modelador en el Departamento de Paleontología de Vertebrados en el Museo de La Plata, el 24 de septiembre de 1940. En la mencionada localidad el río ha excavado profundamente su lecho en el antiguo relleno de sedimentos lujanenses y platenses, cortando barrancas verticales de 5 a 6 metros de altura. El Platense, con un espesor de cerca de 80 cm, ocupa la parte superior de las barrancas, siendo sólo recubierto por 60-80 cm de materiales humíferos oscuros ; y descansa sobre el Lujanense formado por limos gris parduscos y verdosos con abundantes restos de Mamíferos (*Stegomastodon*, *Macrauchenia*, *Megatherium*, *Glyptodon*, *Panochtus*, etc.). Está formado por un limo, tenue, bastante compacto, estratificado en capas delgadas, algo calcarífero, inferiormente de color gris-ceniza muy claro, en parte casi blanco pasando en la parte superior a gris-pardusco, con manchas ocráceas ; en todo su espesor, pero especialmente en su parte inferior, contiene numerosos restos de Moluscos de agua dulce : *Lymnaea viatrix*, *Littoridina parchappi*, *Planorbis peregrinus*, *Chilina parchappi* y *Succinea meridionalis*.

El material de la porción inferior convenientemente preparado deja un abundante residuo (nº 432) constituido exclusivamente por partículas de sílice organizada : células de gramíneas muy abundantes, caparazones de Crisostomatáceas muy escasos y frústulos diatómicos frecuentes. Entre las Diatomeas sólo *Denticula valida* es relativamente abundante, y *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala* y *Cyclotella Meneghiniana* son relativamente frecuentes ; todos los demás componentes son escasos, raros o accidentales. El conjunto de su flórua diatómica indica que el depósito corresponde a un lago-pantano, posiblemente fluvial, de aguas dulces y someras.

En la parte superior del depósito el residuo (no conservado) se compone, en cambio, de gran cantidad de vidrios volcánicos ácidos, con frecuentes células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomatáceas y raros frústulos de Diatomeas, entre los cuales pude determinar cinco especies solamente : *Denticula valida* abundante, *Denticula tenuis* var. *crassula* frecuente, *Rhopalodia gibberula* frecuente, *Rhopalodia argentina* rara y *Synedra ulna* muy rara. La sensible disminución de las Diatomeas y el carácter aerófilo y helófilo de sus especies demuestran que, al final de la sedimentación del limo tripoláceo, la cuenca se había transformado en un pantano en vía de desecamiento.

2. Platense de la baja terraza del arroyo Claromecó a la altura de la estancia El Rincón, al sur de la ciudad de Tres Arroyos unos 12 kms aguas arriba de la desembocadura del Claromecó en el océano; muestra coleccionada por el señor Bernardo Eugui, del personal del Museo de La Plata, en 1920. No conozco la localidad; pero, pocos kilómetros aguas abajo del establecimiento mencionado, en las barrancas del arroyo Claromecó el Platense, con un espesor de 2 m, está recubierto por suelo arenoso negro y descansa directamente sobre el Lujanense (*Región Costanera*, pág. 25, fig. 22): se compone del característico limo tripoláceo de color gris-ceniza, estratificado en capas delgadas, con numerosos restos de *Littoridina parchappi* y más escasos de *Chilina parchappi* y *Planorbis peregrinus*<sup>4</sup>. El Querandinense, que cerca de la desembocadura se intercala entre el Lujanense y el Platense, aquí ha ya desaparecido; pero, como remoto vestigio, la base del Platense comienza con una capa de 15 cm de espesor formada por limos de color gris muy oscuro, en la cual, entre los Moluscos recién mencionados, se mezclan todavía raros ejemplares de *Littoridina australis*. Cuadras aguas más arriba, desaparece también este delgado nivel basal y con él también todo vestigio de organismos de aguas salobres de estuario o de marisma.

La muestra coleccionada por el señor Eugui es un trozo de limo de color blanco grisáceo, compacto, liviano, friable, con restos de *Chilina parchappi*. Después de su oxidación (n° 423), al microscopio se compone exclusivamente de frústulos de Diatomeas, entre las cuales predomina *Synedra platenensis*, son relativamente abundantes *Cocconeis placentula* y *Cyclotella Meneghiniana*, y relativamente frecuentes *Denticula valida*, *Surirella ovata*, *Surirella striatula* y *Tryblionella apiculata*. Junto con las demás formas escasas y raras, estas especies integran una flórmula diatómica de aguas estancadas, levemente salobres, de escasa profundidad, pero evidentemente eutofas.

3. Platense de la baja terraza del río Quequén Grande, unos 12 km aguas arriba de la ciudad de Necochea; 29 de enero de 1925. Como de costumbre, también a esta altura del curso fluvial el Platense yace directamente sobre el Lujanense y está recubierto por la capa de suelo chernosioide arenoso. Pero, diferentemente de lo que ocurre en casos similares, aquí el Platense alcanza el notable espesor de hasta 4 ó 5 m, evidentemente llenando una gran cuenca lacustre. Donde alcanza su máximo espesor, el depósito comienza con limos estratificados blanquecinos, más o menos endurecidos por carbonato de calcio terroso o travertinoso, y luego sigue hacia arriba con limos no estratificados, más o menos calcaríferos, algo arenosos, friables en polvo áspero, inferiormente de color gris-ceniza claro y superiormente de un color gris-ceniza cada vez más oscuro hasta casi negro al final

<sup>4</sup> En el arroyo vive *Chilina parchappi* en abundancia y, en menor cantidad, *Planorbis peregrinus* y *Littoridina parchappi*; por la pared de las barrancas, además de la *Helix vermicularis* importada, trepan escasos ejemplares de *Succinea meridionalis*.

del depósito. A toda altura incluye pequeñas lentes más o menos extendidas, con abundantes restos de Moluscos de aguas dulces: *Chilina parchappi*, *Physa rivalis*, *Ancylus concentricus* y especialmente *Littoridina parchappi* y *Planorbis peregrinus*, que predominan en la parte inferior y superior, respectivamente. Estas lentes particularmente fosilíferas, bien delimitadas en su base por una línea neta, evidentemente se depositaron en pequeños cauces divagantes dentro del ámbito de la cuenca.

De este depósito he examinado tres muestras coleccionadas a diferentes alturas:

a) material blanquecino, compacto, pesado, muy calcarífero, extraído de la base del depósito; decalcificado y oxidado deja un abundante residuo coposo de color pardo oscuro (n° 343), que al microscopio (después de la eliminación de abundantes materiales arcilliformes) queda constituido por partículas minerales finísimas, con numerosos vidrios volcánicos grandes y chicos, gran cantidad de células silíceas de Gramíneas y raras Diatomeas: entre éstas predomina *Denticula valida*, esto es, un halófilo helófilo que, junto con los demás elementos escasos y raros, indica que el depósito se inició en un pantano de aguas levemente salobres;

b) material terroso, fino, liviano, calcarífero, de color gris-ceniza claro, con abundantes restos de Moluscos (especialmente *Littoridina parchappi*), extraído de una lente fosilífera en la parte media del depósito; decalcificado y oxidado deja un abundante residuo formado por arena finísima, con discreta cantidad de materiales arcilliformes y una fracción pelítica abundante; ésta (n° 342), examinada al microscopio, resulta constituida por frústulos diatómicos, mezclados con abundantes vidrios volcánicos ácidos, células silíceas de Gramíneas, espículas de Esponjas de agua dulce y caparzones de Crisostomatáceas; entre las Diatomeas falta una forma predominante, pero es abundante *Synedra ulna* y son frecuentes *Cocconeis placentula*, y *Nitzschia denticula*: en comparación con el resultado del examen de la muestra anterior, su contenido diatómico, formado en su mayor parte por oligohalobios epífitas mezclados con elementos halófilos raros o escasos, revela que ya el ambiente se ha transformado en una cuenca lacustre, probablemente en un lago fluvial, de aguas dulces y más profundas con abundante vegetación acuática;

c) material liviano, poroso, muy friable, calcarífero, de color gris-ceniza oscuro, con restos de Moluscos (especialmente *Littoridina parchappi* y *Planorbis peregrinus*), procedente de la parte superior del depósito; en el residuo después del tratamiento químico, la fracción arcillosa es más abundante que en la muestra anterior y en la porción pelítica (n° 344) los frústulos de las Diatomeas son más escasos, mientras es mucho mayor la proporción de vidrios volcánicos, de células silíceas de Gramíneas y de caparzones de Crisostomatáceas; entre las especies diatómicas es abundante *Hyalodiscus Schmidtii* y son frecuentes *Diploneis argentina* y *Nitzschia denticula*; las formas oligohalobias de la muestra anterior en ésta han sido

substituidas en su mayor parte por formas halófilas y helófilas, las que, junto con los demás datos (escasez de Diatomeas, relativa abundancia de Crisostomatáceas, etc.) indican que la cuenca ha vuelto al estado de un pantano en vía de desecamiento.

4. Platense de la baja terraza del Arroyo de las Brusquitas en Dionisia; 22 de enero de 1921. La muestra procede de la margen derecha del arroyo, unos 300 m aguas arriba del puente del viejo camino carretero de Miramar a Mar del Plata. En este punto el Platense, situado entre el Lujanense y el suelo humífero arenoso negro, tiene apenas unos 50 cm de espesor y se compone de un limo gris-ceniza oscuro, inferiormente casi negro, que superiormente termina con una capa de 10-12 cm de limo gris blanquecino con *Littoridina parchappi* y *Ancylus concentricus*; entre el limo gris oscuro y el claro se intercala una capa de materiales turbosos, de pocos centímetros de espesor.

La muestra estudiada corresponde a esta última capa. El residuo de sus materiales fuertemente oxidados (n° 185) resulta constituido por gran cantidad de frústulos de Diatomeas, mezclados con abundantes restos de tejidos silíceos de *Equisetum*, más escasos de Gramíneas, y frecuentes espículas de Esponjas de agua dulce y caparzones de Crisostomatáceas. Entre las Diatomeas predomina *Fragilaria fonticola*, pero son relativamente abundantes *Anomoeoneis sphaerophora* y *Epithemia zebra*, y relativamente frecuentes *Anomoeoneis sculpta* var. *gigantea*, *A. sphaerophora* var. *rostrata*, *Epithemia zebra* var. *saxonica* y *Navicula peregrina*. Por las formas más abundantes la flórua corresponde a una cuenca fluvio-lacustre de aguas someras y tranquilas, dulces o casi dulces. En comparación con el Platense medio del mismo arroyo en proximidad de su desembocadura (3-b/b' de la zona litoral), cuya flórua diatómica es ya de aguas sólo levemente salobres, en la muestra de Dionisia, unos 16 km, aguas arriba han desaparecido ya las formas halófilas y mesohalobias, como *Hyalodiscus Schmidtii* y *Surirella striatula*, que son frecuentes en la muestra de la desembocadura, y en cambio aparecen catarobios, como *Epithemia zebra*, *Fragilaria fonticola*, etc., que en ésta faltan.

5. Platense de la estancia « La Chingolina », de doña Laura Frers de Wernicke; dos leguas al Sur de Cobo (Mar del Plata); 3 de febrero de 1927. En el campo de la estancia, el yacimiento ocupa una vasta extensión, pero sólo llega a la vista en las excavaciones practicadas por los trabajos rurales y en el cauce de una pequeña torrentera que cruza los lotes 8 y 11 de la estancia misma y luego sigue con el nombre de Arroyo Seco. En el corte de un zanjón excavado en la misma torrentera, en un punto que seguramente fuera el lugar más hondo de una extensa cuenca chata frente a las sierras de Balcarce y donde aún hoy se juntan aguas pantanosas durante los largos períodos lluviosos, el sedimento tripoláceo tiene 18 cm de espesor, y está directamente recubierto por una capa de 22 cm de humus arcilloso y negro y descansa sobre un limo arcilloso, plástico, de color verde grisáceo, del Lujanense.

El material que lo forma es un limo tripoláceo de color gris-ceniza muy claro, liviano, poroso, homogéneo, muy friable en polvo finísimo. Exceptuando los últimos centímetros de su espesor, contiene numerosos restos de Moluscos de agua dulce: *Planorbis peregrinus*, *P. tenagodus*, *P. anatinus* y *Ancylus culicoides*.

a) En el residuo (n° 364) de una muestra con abundantes restos de Moluscos, después de su decalcificación y oxidación, se observa una gran cantidad de frústulos de Diatomeas sólo acompañados por escasas células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomatáceas y raras espículas de *Ephydatia*. Los frústulos diatómicos corresponden a una flórula bastante variada en la cual, sin embargo, son abundantes tres formas solamente: *Fragilaria fonticola*, *Epithemia zebra* var. *saxonica* y *Anomoeoneis sphaerophora* var. *biceps*.

b) En cambio, en el residuo (n° 365) de una muestra de la parte superior del depósito, sin restos de Moluscos, entre los finos detritos minerales y los materiales arcilliformes, que forman la máxima parte del residuo mismo, el microscópico sólo descubre raros fragmentos de frústulos, especialmente de *Denticula valida*, con desaparición completa de las formas que constituyen los elementos esenciales del resto del sedimento.

Evidentemente se trata de un depósito de un lago-pantano de aguas dulces, amplio, pero de escasa profundidad, que, antes de desecarse por completo, se transformó en un pantano de aguas fangosas y algo salobres.

6. Platense de la baja terraza del Río Matanza a la altura del Paso de la Recoleta, en proximidad del puente del camino de Buenos Aires a Cañuelas; 22 de noviembre de 1942. En esta localidad, el Platense, que descansa sobre limos loessoides pardo-rojizos de la parte superior del Lujanense y está recubierto por limos recientes del viejo lecho de inundación del río, forma un banco de 50 a 70 cm de espesor de un material blanco pardusco, abundantemente infiltrado de carbonato de calcio, que lo ha transformado en una masa travertinosa porosa, mamelonada, más o menos compacta; la masa concrecionaria incrusta numerosos restos de Moluscos de agua dulce: *Littoridina parchappi*, *Succinea meridionalis*, *Planorbis peregrinus*, *Lymnaea viatrix* y *Physa rivalis*. Su material decalcificado y oxidado (n° 435) queda constituido exclusivamente por frústulos de Diatomeas y muy escasos caparazones de Crisostomatáceas; entre las Diatomeas prevalecen las especies pequeñas con predominio absoluto de *Synedra* var. *fasciculata* generalmente en ejemplares chicos. El predominio de esta forma, que si bien ampliamente eurihalina puede considerarse como mesohalobia, sin duda revela cierta salobredad de las aguas en que vivió la respectiva flórula diatómica, esto es, una segura influencia de las aguas del próximo estuario platense. La misma influencia está demostrada por la presencia de otras especies, escasas o raras, pero ecológicamente similares, como *Campylodiscus clypeus*, *Navicula peregrina*, *Nitzschia vitrea*, *Chaetoceros Muel-leri* (esporos), etc.

7. Platense de la baja terraza del río Luján, en proximidad de la ciudad de Luján (Buenos Aires); 25 de diciembre de 1944. Ya me ocupé del perfil geológico de esta localidad en mi descripción de *Los terrenos de la costa atlántica* (*Boletín Acad. Nac. Ciencias en Córdoba*, XXIV, 1920, cf. págs. 385-391, figs. 15-16). La localidad es importante porque en ella Florentino Ameghino fundó su « Piso pampeano lacustre o Lujanense » y allí definió más exactamente el « Piso platense » de Adolfo Doering. En mi trabajo recién citado, reseñando observaciones realizadas en 1919, reconocí en el Platense local varias capas de limos tripoláceos de color gris-ceniza que, en su máximo desarrollo (Tiro Federal), alcanzaban hasta 1,50 m de espesor total: el conjunto, encerrando más o menos abundantes restos de Moluscos de agua dulce (*Ampullaria canaliculata*, *Succinea meridionalis*, *Ancylus culicoides*, *Planorbis peregrinus*, *Littoridina parchappi*, *Scolodonta semperi*, *Lymnaea viatrix*), descansaba sobre la superficie desnuda del Lujanense y estaba recubierta por capas humíferas. Una reciente visita a la localidad<sup>1</sup> sólo me permitió observar buenos perfiles en las inmediaciones del Puente de la Tropa, cerca de una legua aguas arriba de la población. Como he indicado en el croquis adjunto (fig. 6), el Platense aquí tiene un espesor de 1,20 m y se intercala entre el Lujanense, formado por limo loessoide pardo-rojizo con lechos de tosquillas rodadas en su parte superior, y una espesa capa de suelo hidropédico limoso, de color gris oscuro; siendo separado de ambos por una superficie irregular y neta. En la masa del Platense pueden distinguirse dos zonas principales: una inferior (a), de 50 cm de espesor, de un limo finísimo gris-claro, con gran cantidad de restos de Moluscos de agua dulce (*Planorbis peregrinus*, *Succinea meridionalis*, *Lymnaea viatrix* y especialmente *Littoridina parchappi*), que en partes se reúnen a formar una aglomeración de cáscaras apenas ligadas entre sí por el limo tripoláceo que forma el sedimento; otra superior (b), de 70 cm de espesor, de un limo fino, de color gris muy claro, compacto pero poroso por numerosas cavidades de antiguas raíces de pequeños vegetales, sin restos de Moluscos. El examen del material convenientemente preparado para las muestras de ambas zonas me ha dado el resultado siguiente:

a) su residuo sólido (n° 441) al microscopio se compone de escasas partículas minerales, frecuentes vidrios volcánicos, raras espículas de *Ephydatia*, escasos caparazones de Crisostomatáceas, escasas células silíceas de Gramíneas y gran cantidad de frústulos de Diatomeas; entre éstas predomina *Hyalodiscus Schmidtii* y es relativamente frecuente *Synedra platensis*;

b) su residuo sólido (no conservado) al microscópico se compone casi exclusivamente de partículas de sílice organizada, pero constituida por abun-

<sup>1</sup> La extensión de la planta urbana en los últimos años y la urbanización de las orillas del río han modificado profundamente las márgenes fluviales aguas arriba y aguas abajo de la antigua población y han destruido u ocultado los viejos perfiles descriptos por Ameghino y por mí.

dantes células silíceas de Gramíneas, frecuentes caparzones de Crisostomataceas, escasas espículas de *Ephydatia* y raros frústulos de Diatomeas, entre los cuales sólo se observa con muy relativa frecuencia *Denticula valida* y *Nitzschia Brebissoni*.

De acuerdo con sus caracteres y su contenido organizado, evidentemente en su primera fase (*a*) el sedimento se formó en una cuenca fluvio-lacustre de aguas someras, pero claras en manera de permitir la vida de una abundante fauna de Moluscos y de una exuberante flórmula diatómica, en la cual el gran predominio de un halófilo (*Hyalodiscus Schmidtii*) indica aguas levemente salobres, probablemente por influencia del vecino estuario platense.

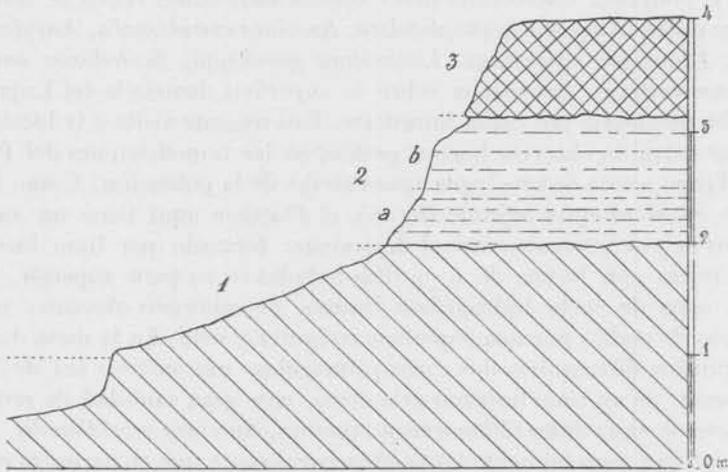


Fig. 6. — Baja terraza del río Luján en proximidad del Puente de la Tropa  
1, Lujanense; 2, Platense; 3, humus

En cambio, durante se segunda fase (*b*) sin duda la cuenca se transformó en un pantano de aguas estancadas y turbias, donde ya no pudieron vivir los Moluscos, y las Diatomeas sólo se redujeron a muy pocos halófilos y aerófilos.

8. Platense de la baja terraza del río Arrecifes, en proximidad de la población de Arrecifes (Buenos Aires); coleccionado por el doctor Santiago Roth, en agosto de 1906, entre el Lujanense y el humus<sup>1</sup>. La muestra es de un limo blanco grisáceo, poroso, friable, liviano, con abundantes restos de *Littoridina parchappi*. El residuo sólido de su oxidación (n° 436), salvo raros fragmentos de espículas de Esponjas de agua dulce y raros caparazo-

<sup>1</sup> La etiqueta que acompaña la muestra conservada en el Museo de la Plata reza: « Post-pampeano (entre Pampeano superior lacustre y humus) con *Hydrobia (Littorinella)*, Arrecifes, Buenos Aires, agosto, 1906. Material para mandar al doctor Peters, químico, Polytechnikum, Braunschweig, para encontrar diatomeas ».

nes de Crisostomatáceas, se compone exclusivamente de frústulos de Diatomeas, la mayor parte en fragmentos. Como especie más abundante contiene *Synedra ulna* y son frecuentes *Campylodiscus clypeus* y *Cocconeis placentula*. Entre las formas escasas se destacan *Cymbella affinis*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Surirella rotata* y *Surirella striatula*. Su flórua diatómica corresponde, por lo tanto, a una cuenca fluvio-lacustre, con abundante vegetación acuática.

9. Platense de la baja terraza del río del Salto (afluente de derecha del río Arrecifes) en proximidad del pueblo Marcelino Ugarte (Salto), Buenos Aires; la muestra, incluyendo un huevo de *Rhea americana*, fué puesta a mi disposición para su análisis por el profesor Martín Doello-Jurado, director del Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia », Buenos Aires, en septiembre de 1929. El material es un limo cinerítico y calcarífero, escasamente tripoláceo, gris-ceniza claro, semiliviano y poroso por cavidades radicales finas. En el residuo insoluble (n° 321), al microscopio como elementos predominantes se observan partículas minerales entre las cuales numerosos vidrios volcánicos frescos, frecuentes células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomatáceas, raras espículas de Esponjas de agua dulce y escasos frústulos de Diatomeas. Entre éstas predomina *Hyalodiscus Schmidti* y son relativamente frecuentes *Campylodiscus clypeus* y *Rhopalodia gibberula*. En su conjunto, la flórua diatómica tiene aspecto helonerítico y seguramente corresponde a un pantano fluvial de aguas levemente salobres.

10. Platense de la terraza del río Carcarañá a la altura de La Salada, Santa Fe; 3 de junio de 1926 y 25 de mayo de 1927. He descrito el yacimiento en mi trabajo *Sobre un perfil geológico del río Carcarañá* (*Anal. Facultad Ciencias Educ.*, III, 101-130, Paraná, 1928), donde también publiqué perfiles (*l. c.*, fig. 5) y breves datos diatomológicos (*l. c.*, pág. 112, figs. 6-7). Completando éstos con el resultado de una prolija revisión de los materiales coleccionados, he de agregar que, especialmente en los puntos donde adquiere su mayor espesor (2,50 m), el Platense de esta localidad puede dividirse en dos zonas superpuestas en perfecta transición:

a) inferior, constituida por un limo tripoláceo, liviano, poroso, blanco-grisáceo, estratificado en capas delgadas, con gran cantidad de restos de *Littoridina parchappi* y más escasos de *Succinea meridionalis*, *Planorbis peregrinus* y restos de *Characeae*, formando la parte principal del depósito; en su residuo sólido (n° 272) el microscopio descubre gran cantidad de frústulos diatómicos, sólo acompañados por raros vidrios volcánicos, caparazones de Crisostomatáceas y células silíceas de Gramíneas; a pesar de que los restos diatómicos forman casi exclusivamente el residuo (fig. 11), la flórua que ellos integran es monótona, siendo constituida en su máxima parte por frústulos de *Synedra platensis*; entre los elementos relativamente frecuentes contiene *Hyalodiscus Schmidti*, *Rhopalodia musculus* y esporos de *Chaetoceros Muellieri* y *Ch. holsaticus*;

b) media, formada por 50-60 cm de limo parecido al anterior, pero de

color gris-ceniza claro, finamente arenoso e indeciblemente estratificado; contiene numerosos restos de *Littoridina parchappi*, pero en menor cantidad que en la zona anterior; en su residuo sólido (n° 295) también ha disminuído sensiblemente la cantidad de los frústulos diatómicos mientras ha aumentado la proporción de vidrios volcánicos, que se han hecho abundantes; entre las Diatomeas *Synedra plateis* es sólo relativamente abundante junto con casi igual proporción de *Hyalodiscus Schmidtii*, y son frecuentes *Campylo-discus clypeus* y *Rhopalodia gibberula*;

c) superior, formada por 25-30 cm de limo finamente arenoso, compacto, no estratificado, de color gris-pardusco, con detritos de *Littoridina parchappi*, rara *Scolodonta semperi* y pequeñas tosquillas calcáreas ramificadas, en su parte superior evidentemente removida y alterada por el humus que directamente la recubre; su residuo sólido (n° 296) se compone de abundantes detritos minerales con vidrios volcánicos abundantes, frecuentes células silíceas de Gramíneas, raras espículas de *Ephydatia*, raros caparazones de Crisostomatáceas y muy escasos frústulos de Diatomeas; entre éstas *Synedra platensis* es abundante y *Hyalodiscus Schmidtii* frecuente.

El contenido diatómico del depósito revela claramente el carácter y la evolución de la cuenca de su formación. Evidentemente se trata de una cuenca fluvio-lacustre, pero en un principio amplia y ampliamente abierta a la influencia de las aguas del estuario platense, en este momento en fase regresiva (al final de la extensa transgresión querandinense), pero todavía vasto como lo demuestra la existencia, en un depósito de un afluyente del Paraná a esta altura (más o menos a la latitud de Rosario de Santa Fe y unos 25 km al Oeste de esta ciudad), de un predominio de formas estuarias y la excepcional frecuencia de esporos de *Chaetocerae* neríticas. La progresiva disminución, relativa y absoluta, de estas formas hasta casi desaparecer en los materiales de la zona superior, y la aparición de formas helófilas indican la disminución paulatina de tal influencia conjuntamente con el estancamiento de las aguas, y el encenagamiento de la cuenca hasta su completa extinción.

11. Platense de la baja terraza del río Salado de Santa Fe; varias muestras coleccionadas en fechas diferentes y en varios lugares entre las ciudades de Santa Fe y Esperanza; como de costumbre, aquí, también sus limos de color gris-ceniza más o menos claros, poco o nada estratificados, con mayor o menor cantidad de restos de Moluscos de agua dulce (*Littoridina parchappi*, *Planorbis peregrinus*, *Ampullaria canaliculata*), yacen entre el Lujanense y el humus hidropédico por haberse acumulado en un rellano terraplenado a lo largo del borde fluvial, asiento de marjales durante las estaciones lluviosas, y que excepcionalmente durante las grandes crecientes es todavía álveo de inundación del río. Su tenor diatomológico es relativamente escaso, pero siempre mayor que en los demás sedimentos de la serie local; mucho más abundantes, en ellos el examen microscópico encuentra células silíceas de Gramíneas, espículas de Esponjas de agua dulce y caparazones de

Crisostomatáceas, además de los vidrios volcánicos y de las demás partículas minerales solitas. En el residuo sólido (no conservado) de una muestra coleccionada el 20 de octubre de 1930 en el perfil que ya tuve la oportunidad de publicar (*Perfiles geológicos de las márgenes del río Salado*, en *Public. Museo Antrop. y Etnogr. Facultad Filos. y Letras, Buenos Aires*, ser. A, II, 1932, págs. 92-95, fig. 5), por ejemplo, hallé la flórula diatómica indicada en el cuadro correspondiente, donde la mayor frecuencia de *Rhopalodia gibberula* var. *Vanheurcki* y las demás formas escasas y raras que la acompañan indican que el depósito se formó en una cuenca pantanosa. Y cómo la composición microscópica varía sólo dentro de límites muy limitados a lo largo del tramo fluvial indicado, puede deducirse que el Platense aquí se depositó en un amplio cauce de régimen fluvio-palustre, como siempre entre el Lujanense que lo soporta y el suelo reciente que lo recubre.

12. Platense del arroyo Cululú, cerca de su desembocadura en el río Salado, a cerca de dos leguas al Norte de la ciudad de Esperanza; 31 de mayo de 1927. La muestra examinada es, en realidad, otro ejemplo de la constitución del Platense del ambiente anterior, puesto que en su tramo inferior el arroyo surca la baja terraza de la margen derecha del río Salado<sup>4</sup>: es de un limo gris poroso, semiliviano, arcilloso y finamente arenoso, de color gris-ceniza obscuro, con abundantes restos de *Littoridina parchappi* y raros de *Planorbis peregrinus*, *Ampullaria canaliculata* y *Bulimulus sporadicus*; al microscopio el residuo sólido (no conservado) se compone de detritos finísimos de minerales diversos (especialmente cuarzo) con frecuentes vidrios volcánicos, frecuentes células silíceas de Gramíneas, escasas espículas de Esponjas de agua dulce, raros caparzones de Crisostomatáceas y muy escasos frústulos de Diatomeas, entre los cuales con mayor frecuencia se observan los de *Rhopalodia gibberula* var. *Vanheurcki* y de *Synedra platensis*.

13. Platense de la baja terraza del río Santa Fe en la ciudad de Santa Fe, cerca del antiguo Club de Regatas (fondo de calle J. J. Paz) unos doscientos metros al Sur de la barranca de la iglesia de San Francisco (alta terraza); 5 de noviembre de 1915. La muestra fué sacada del perfil de la

<sup>4</sup> La muestra procede del mismo lugar y del mismo horizonte geológico donde, hace años, se halló el fragmento de mandíbula humana descrito brevemente por mí (*Excursión en los alrededores de Esperanza*, en *Bol. Acad. Nac. C. en Córdoba*, XXIV, 1920, págs. 262-265, fig. 2). En la misma circunstancia publiqué también algunos perfiles de la localidad, cuya interpretación adolece de algunas inexactitudes por el hecho de que entonces no había aclarado aún el carácter de sedimento de terraza del conjunto Lujanense-Platense. Perfiles más exactos de la localidad fueron publicados más tarde por mí (*l. c.*, 1932, págs. 38-39, figs. 3-4) y por el profesor M. A. Vignati, (*El hombre fósil de Esperanza*, en *Notas Prelim. Museo La Plata*, III, 1934, lám. II). Como en el caso anterior, el Platense yace en la parte superior de las barrancas, sobre el Lujanense, sólo recubierto por humus o acumulaciones del albardón fluvial reciente.

baja plataforma del Club hoy desaparecida por las modificaciones y las construcciones para la ampliación del puerto de la ciudad de Santa Fe).

La destrucción completa de este detalle, que se hallaba en uno de los raros puntos en que se habían conservado escasos restos de la baja terraza del sistema del río Paraná sobre la orilla santafesina, hace necesario consignar su perfil tal como lo encuentro esquematizado en mis viejos apuntes de campaña (fig. 7): los sedimentos de la terraza postpampiana aquí des-

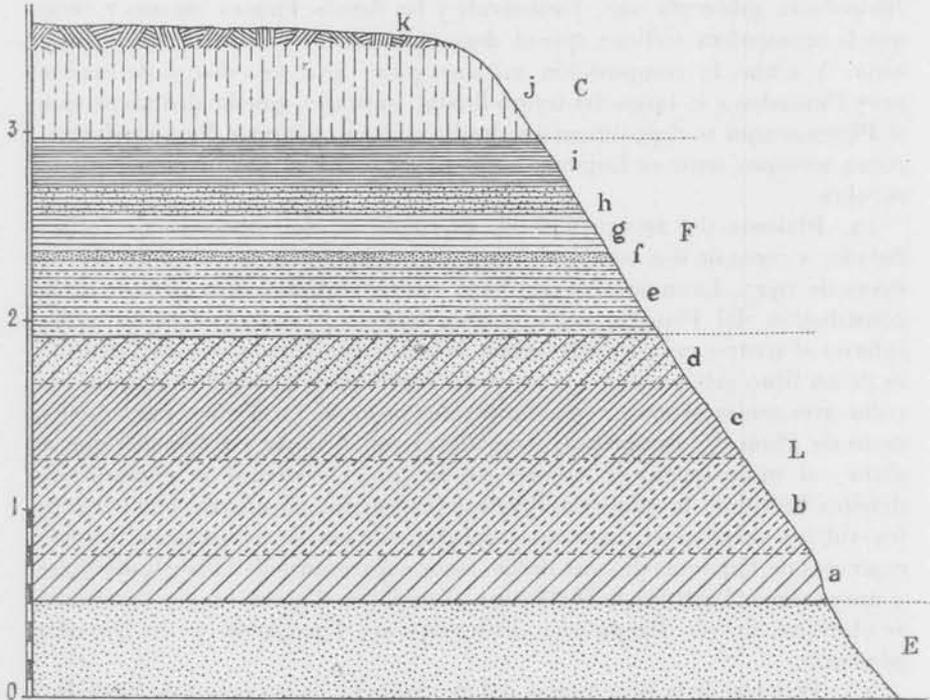


Fig. 7. — Baja terraza del río Santa Fe en la ciudad de Santa Fe (antiguo Club de Regatas). E, Arenas enterrricianas (Plioceno); L, Lujanense: a, limo arcilloso pardo con nódulos limoníticos; b, limo amarillento; c, limo gris verdusco; d, limo arenoso amarillo ocre; F, Platense: e, limo gris-pardo negruzco, alternando con capas gris-claras y capas arenosas amarillentas; f, arena en capas finas; g, limos gris-pardos en capas, en su parte inferior oscuros por restos de vegetales; h, arena amarillenta en capas finas; i, capas arenoso-arcillosas y capas de limo arenoso amarillentas; C, Cordobense; j, loess arcenoso, pardo, compacto, humificado en su parte superior (k). Escala vertical en metros.

cansaban directamente sobre arenas amarillas, casi sueltas, que en toda la margen santafesina del Paraná representan la parte superior de la Serie entrerriana (1) y de las cuales el Pampiano o el Postpampiano se halla separado por una superficie de erosión neta. Arriba sigue el Lujanense (2), con superficie superior también neta, constituido por una sucesión de limos arcillosos gris-amarillentos, luego limos arcillosos gris-verduscos y por fin limos arenosos de color amarillo-ocre; su espesor total alcanzaba apenas

1,15 m. Arriba del anterior, el Platense (3) integraba un conjunto de 1,25 m de espesor, en cuyo espesor podían distinguirse cinco niveles, que se seguían en transición o con límites divisorios pocos netos, y que, de abajo arriba, formaban la sucesión siguiente:

- a) 40 cm de limo gris-pardo negruzco, cuando húmedo, con intercalación de capas de limo gris-claro y capas arenosas blanquecinas, incluyendo abundantes residuos vegetales incompletamente oxidados;
- b) 5 cm de limo arenoso amarillento, estratificado en capas finas;
- c) 20 cm de limo igual al del nivel inferior (a);
- d) 15 cm de arena limosa, amarillenta, finamente estratificada;
- e) 25 cm de capas de limos arenosos y arenoso-arcillosos, muy finas, compactas, de color pardo amarillento.

El perfil terminaba con 60 cm de loess algo arenoso, pardo, compacto, superiormente humificado.

La muestra estudiada procede de las capas de limo gris claro del nivel inferior del Platense (3-a). Es de un limo gris-ceniza, poroso, semiliviano, en cuyo residuo sólido (n° 114) al microscopio se observan partículas minerales diversas, vidrios volcánicos, numerosas células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomatáceas y abundantes frústulos de Diatomeas con predominio de *Melosira*: especialmente *M. italica* (predominante) y *M. granulata* y *M. distans* (abundantes). Su flórmula diatómica, en la que intervienen elementos relativamente numerosos, se compone en su totalidad de forma oligohalobias (salvo fragmentos occidentales de *Campylodiscus clypeus*) con predominio de formas litorales planctónicas de aguas dulces eutrofas de llanura y con la intervención de numerosas epifitas. El sedimento debió haberse formado en un vasto espejo de aguas lacustres o fluvio-lacustres, ya lejos de la influencia del estuario platense.

14. Platense de la baja terraza del río Toba, frente al pueblo de Margarita (Chaco santafesino); 22 de julio de 1938. Limo gris, algo pardusco, semipesado, poroso y con numerosas cavidades de raíces vegetales, friable, con pequeñas concentraciones de carbonato de calcio terroso; el residuo sólido (no conservado) al microscopio contiene partículas minerales con abundantes vidrios volcánicos y células silíceas de Gramíneas, mientras los demás elementos de sílice organizada (caparazones de Crisostomatáceas, placas de Tecamebianos, espículas de Esponjas de agua dulce y frústulos de Diatomeas) son raros: entre las raras Diatomeas sólo se observa *Caloneis bacillum*, *Fragilaria fonticola* y *Synedra ulna* (en fragmentos). El sedimento parece corresponder a un cauce pantanoso, en cuyas aguas escasas y turbias no pudo prosperar una flórmula diatómica abundante.

15 Platense de la baja terraza del sistema del Pilcomayo al extremo oriental del Estero Patiño, en proximidad de Salto Palmar (Formosa): muestra coleccionada por el doctor I. R. Cordini. La muestra procede de la base del Platense, rica en restos de *Ampullaria canaliculata* y *Littoridina* cf. *parchappi*; es de un limo arcilloso-arenoso, poroso, muy friable, de

color pardo-gris abigarrado de ocre, con abundantes detritos vegetales no completamente oxidados : en el residuo sólido (entregado al doctor Cordini) entre los abundantes elementos pelíticos minerales que integran el material, al microscopio se observan numerosas células silíceas de Gramíneas, escasas espículas de Esponjas de agua dulce (*Ephydatia*), raros caparzones de Crisostomatáceas y frecuentes frústulos de Diatomeas : entre éstas predomina *Cocconeis placentula* var. *lineata*, pero también son relativamente abundantes *Cerataulus levis* y *Terpsinoë musica*, y son frecuentes *Rhopalodia gibba* var. *ventricosa* y *Rh. gibberula*. Su flórmula diatómica, teniendo

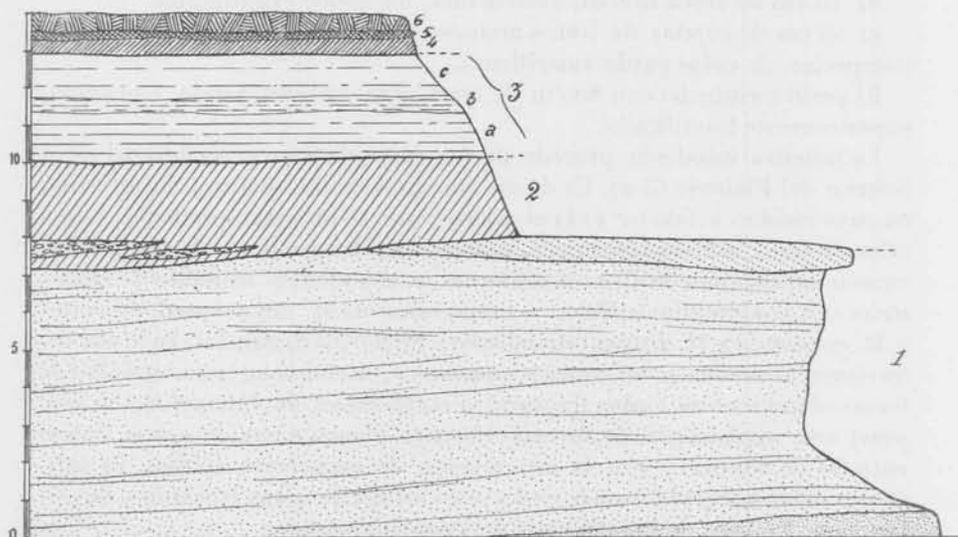


Fig. 8. — Terraza del arroyo Doll al cruce del camino Paraná a Nogoyá : 1, Parte superior de la serie entre-rriana (arena arcillosa amarillenta con intercalaciones lenticulares de arenisca calcárea, con *Potamides americanum*) ; 2, Lujanense (limo arenoso pardo o verde grisáceo con fragmentos de valvas de *Anodontides* y, en la base, capas lenticulares de tosquillas calcáreas rodadas ; 3 (a-b-c), Platense ; 4-5, Limos pardos y pardo-oscuros postplatenses ; 7, humus. (Escala en metros).

en cuenta también los demás elementos menos frecuentes pero no raros, demuestra haber habitado un vasto lago-pantano de aguas dulces eutrofas, en parte poblado de una abundante vegetación acuática de algas y fanerógamas.

16. Platense de la baja terraza del arroyo de Doll, al cruce del camino de Paraná a Nogoyá (Entre Ríos) ; 15 de enero de 1931. El depósito, que descansa sobre limos verdosos del Lujanense y está cubierto por humus, tiene un espesor de 2,50 a 2,75 m y puede subdividirse en tres niveles superpuestos en regular transición (fig. 12) :

a) inferior, 1,20-1,30 m de limo liviano, poroso, de color gris-ceniza claro, con cavidades de pequeños vegetales negruscos, con *Littoridina par-*

*chappi* en partes abundante; al microscopio su residuo sólido (n° 334) contiene escasas células silíceas de Gramíneas, escasas espículas de *Ephydatia*, raros caparzones de Crisostomatóceas, y abundantes frústulos de Diatomeas con predominio de *Terpsinoë musica* y relativa frecuencia de

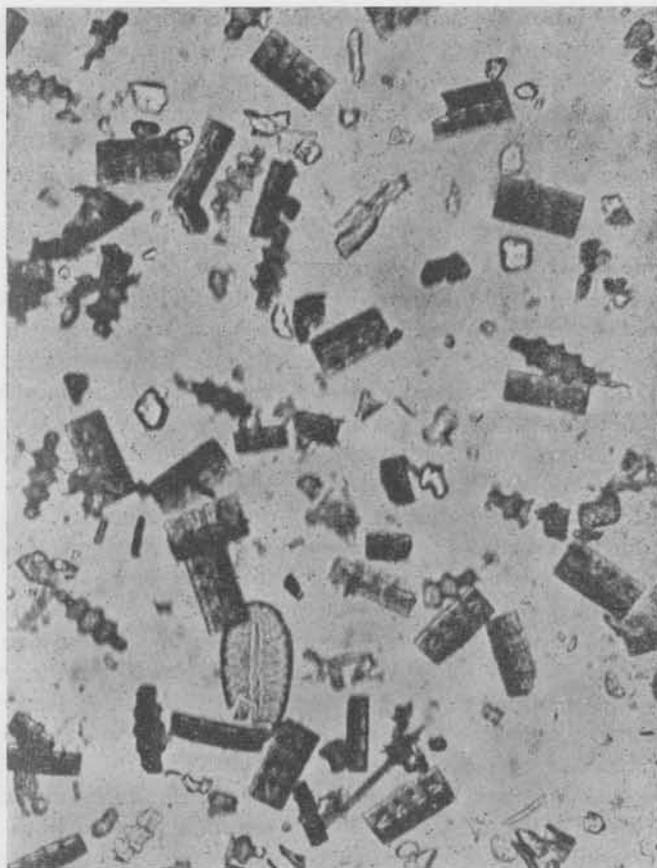


Fig. 9. — Diatomeas del Platense de arroyo de Doll (Entre Ríos) parte inferior (10-a).  $\times 65$

*Epithemia zebra*, *Rhopalodia gibba*, *Synedra ulna* var. *danica* y *Surirella rorata* (fig. 9):

b) medio, 30-50 cm de limo igual al anterior, pero con restos abundantes de *Ampullaria canaliculata* acompañada con más escasos de *Littoridina parchappi*, *Planorbis peregrinus*, *Planorbis tenagophilus*, *Ancylus culicoides*, *Anodontides* cf. *trapezialis* y *Bulimulus sporadicus*; al microscopio el residuo sólido (n° 335), además de las comunes partículas minerales con

frecuentes vidrios volcánicos, contiene escasas células silíceas de Gramíneas, muy raras espículas de *Ephydatia*, muy raras caparazones de Crisostomatóceas y numerosas Diatomeas, entre las cuales es abundante *Rhopalodia gibba* y son frecuentes *Campylodiscus clypeus* y *Diploneis Smithi*;

c) superior, 1-1,20 m de limo algo más denso que el anterior, de color gris algo más oscuro y con tinte pardusco especialmente en su parte superior; su residuo sólido (n° 336), además de las partículas minerales habituales con raros vidrios volcánicos, se compone de escasas células silíceas de Gramíneas, raras espículas de *Ephydatia*, raros caparazones de Crisostomatóceas y muy abundantes frústulos de Diatomeas con relativa frecuencia de *Caloneis formosa* var. *cuneata*, *Epithemia zebra* var. *saxonica*, *Navicula peregrina* y *Rhopalodia gibba*.

Este depósito, que dentro de la región pampeana es el que muestra la mayor cantidad y mayor variedad de Diatomeas, por la composición de su flórmula diatómica parece haberse formado en un vasto espejo fluvio-lacustre sometido a las influencias de las aguas del entonces vecino estuario platense. Esta influencia es particularmente apreciable en la zona media (b) donde se revela por un sensible aumento en el número y en la proporción de los elementos halófilos y especialmente en la frecuente presencia de un mesohalobio, *Diploneis Smithi*. En cambio, en la zona inferior (a), la menor proporción de halófilos, la rareza de mesohalobios y sobre todo el predominio de *Terpsinoë musica*, que es una forma especialmente de aguas salobres en lagunas de regiones continentales áridas y la frecuencia de *Epithemia zebra*, que seguramente es una forma litoral de aguas dulces alcalinas estancadas, indica que esta influencia todavía era muy escasa o casi nula. Finalmente, en la parte superior (c) del depósito, esta influencia de aguas estuarianas parece nuevamente haber disminuido sensiblemente, permitiendo otra vez el predominio de Epithemiáceas y Naviculoideas euritopas, pero formando una flórmula integrada por numerosas formas en su máxima parte oligohalobias o apenas halófilas.

17. Platense de la baja terraza del arroyo de la Ensenada, en Costa Grande, Entre Ríos; 7 de julio de 1918. El sedimento es un limo cinerítico compacto, semiliviano, de color gris-pardusco claro, superiormente pulverulento e inferiormente con capas lenticulares algo más duras, con numerosos restos de *Ampullaria canaliculata* y *Planorbis peregrinus*. En el residuo sólido (n° 132) de una muestra sacada de una de estas capas lenticulares se observan partículas minerales diversas, especialmente de cuarzo y vidrios volcánicos, raros caparazones de Crisostomatóceas, raras células silíceas de Gramíneas y espículas de Esponjas de agua dulce (*Ephydatia* y *Uruguayia*), y escasos frústulos de Diatomeas correspondientes a pocas especies: entre éstas es abundante *Pinnularia microstauron* y son frecuentes *Navicula mutica* y *Synedra ulna*. El conjunto tiene el aspecto de un depósito de charco, posiblemente dentro de un amplio estero fluvial, con aguas dulces eutrofas.

18. Platense de la isla Chica de Mar Chiquita, Córdoba; 16 de abril de 1930. De su yacimiento ya publiqué descripción y perfiles (Frenguelli, J. y de Aparicio, F., *Excursión a la laguna de Mar Chiquita*, en *Public. Museo Antrop. y Etnogr. Fac. Filos. y Letras*, A-II, 1932, Buenos Aires, pág. 129, fig. 1): el Platense, aquí también directamente superpuesto al Lujanense pero recubierto por restos de loess cordobense (indicado como Quequense en el perfil citado), se compone de un limo gris-verdusco, ferrífero, estratificado en capas muy delgadas, con numerosos restos de Moluscos continentales (*Plagiodontes daedaleus*, *Eurycampta tranquelleonis* y *Succinea meridionalis*). Al microscopio el residuo sólido de la muestra (n° 326) se compone de escasas partículas de minerales varios, abundantes vidrios volcánicos, abundantes células silíceas de Gramíneas, escasas espículas de Esponjas, raros caparzones de Crisostomatáceas y escasos frústulos de Diatomeas: entre éstas predomina *Melosira (Paralia) sulcata*, especialmente en su forma *radiata*, y es frecuente *Navicula mutica* var. *Goepfertiana*. Esta interesante asociación en que vemos predominar una forma nerítica marina, euhalobia y estenohalina, junto con un halófilo eurihalino, especialmente helófilo y a menudo aerófilo, prescindiendo de las otras formas en su mayor parte accidentales, nos revelan un depósito de laguna de aguas someras y saladas, si bien en grado menor que en las condiciones actuales<sup>4</sup>: en ellas, *Melosira (Paralia) sulcata* representa, sin duda, una interesante adaptación de una forma marina a un medio continental, pero demuestra también que durante el Platense la concentración salina de las aguas de la Mar Chiquita no debió exceder la del promedio de los océanos actuales (35 gr. por litro)

<sup>4</sup> En la actualidad el alto tenor de sales disueltas en las aguas de la Mar Chiquita de Córdoba no permite la existencia en ellas de seres vivientes, con excepción de una variedad del pequeño crustáceo *Artemia salina*, que representa una extraordinaria forma de adaptación a concentraciones salinas extremas. Un análisis del contenido del tubo intestinal de este crustáceo y del material pescado con red para microplancton reveló sólo la presencia de raros frústulos diatómicos accidentales, evidentemente traídos por el viento o quizás también procedentes de la destrucción de viejos sedimentos de las islas y de las costas de la misma laguna. Si bien sufre grandes oscilaciones en relación con las variaciones del clima, con fuertes descensos cuando los ríos tributarios logran desembocar en esta grandiosa *Pfanne*, la concentración de sus sales es siempre muy elevada. Los análisis publicados consignan los resultados siguientes:

	Fecha	Total	NaCl
		gr. por litro	60 gr. por litro
von Grumbkow.....	1890	70	60
Doering.....	Julio 1899	223	183
Frank.....	Nov. 1911	360	268
» .....	Julio 1912	290	228
» .....	Enero 1914	310	253
» .....	Enero 1915	84	78
» .....	Julio 1915	89	85
» .....	Enero 1916	84	78
Kanter.....	Agos. 1923	137	—
» .....	Dic. 1923	136,5	—













y quizá tampoco debió alcanzar este promedio, puesto que en sus aguas prosperó también *Navicula mutica* var. *Goepfertiana*, esto es, una forma que, si bien eurihalina, difícilmente podría soportar concentraciones superiores a 20 gr. de sales por litro.

El total de las formas observadas en las diferentes muestras del Platense pasadas en reseña para la Zona pampeana está consignado en el cuadro 2 de las páginas 132-137, cuya disposición y cuyas abreviaciones son iguales a las del cuadro ya confeccionado para la zona anterior.

El total de las formas determinadas para el Platense de la zona pampeana es de 226 entre especies y variedades, un número que puede compararse con el de las formas halladas en la zona del litoral (276) si de éstas restamos las entidades marinas (alrededor de 30) que en esta última zona aparecen como accidentales, especialmente en las capas inferiores de los diferentes depósitos, cuando todavía el ambiente de sedimentación conservaba alguna relación con la hoya estuárica querandinense al final de su retroceso.

Por lo tanto, también para la flórmula diatómica de la Zona pampeana caben las mismas consideraciones ya formuladas para la flórmula diatómica de la Zona litoral. Se trata, también en este caso, de una flórmula pobre en la que, al lado de numerosos elementos raros o accidentales, sólo pocas formas aparecen con relativa frecuencia, formando el núcleo principal y característico de la flórmula estudiada. Entre estas entidades de mayor difusión podemos considerar principalmente *Campylodiscus clypeus* (presente en 14 yacimientos sobre un total de 18) y *Cyclotella Meneghiniana* (en 15 yacim.). En segundo término podríamos mencionar: *Hyalodiscus Schmidtii* (en 7 yacim.) y *Navicula peregrina* (en 11 yacim.), especialmente difundidas en ambientes más o menos vinculados al estuario platense; *Rhopalodia gibberula* (en 10 yacim.) exponente (junto con numerosas otras formas helófilas de menor difusión) del carácter pantanoso de la mayor parte de las cuencas en varios momentos de su evolución; *Synedra platensis* (en 12 yacim.) y *Synedra ulna* (en 10 yacim.), probablemente ligadas a zonas neríticas, pobladas de una abundante vegetación acuática, en cuencas de aguas eutrofas.

Entre 7 las formas recién mencionadas, en realidad muy pocas aparecen con relativa frecuencia en todos los yacimientos en que fueron observadas: sólo *Hyalodiscus Schmidtii* y *Synedra platensis* llegan a ser abundantes y hasta predominantes en varios yacimientos y precisamente en aquellos en cuyas cuencas pudieron alcanzar las influencias de vecinos estuarios. Las otras 5 sólo apenas logran ser relativamente frecuentes en algunos yacimientos, siendo raras en la mayoría de ellos.

Al lado de las precedentes, podemos señalar algunas formas que llegan a ser elementos abundantes en uno que otro yacimiento o en algunos niveles de éstos, pero que tienen escasa difusión en el conjunto, siendo más bien exponentes de condiciones mesológicas determinadas, en ciertas cuencas o en ciertos momentos de la evolución de las mismas: *Anomoeoneis sphaero-*

*phora*, sólo abundante en 4; *Biddulphia laevis* abundante en 15, pero observada únicamente en este yacimiento; *Cocconeis placentula* sólo abundante en 2; *C. placentula* var. *lineata*, predominante en 15 y rara o muy escasa en los demás contados yacimientos; *Denticula valida* predominante en 3-a y 5-b, abundante en 1 y 7-b, y frecuente en 2, elemento que podría figurar entre las formas más difundidas si no fuera que, además de los niveles indicados, sólo aparece y como rara en tres yacimientos; *Epithemia zebra* predominante y abundante en 16-a y 16-b, respectivamente; *E. zebra* var. *saxonica* abundante en 4 y 5-a; *Fragilaria fonticola*, análogamente a la anterior, predominante en 4 y abundante en 5-a; *Melosira italica*, predominante en 13; *Pinnularia microstauron*, abundante en 17; *Rhopalodia gibba*, abundante en 16-b; *Melosira sulcata*, predominante en 18, pero exclusiva de este yacimiento; *Synedra tabulata* var. *fasciculata* predominante, pero exclusiva del 6; *Terpsinoë musica* abundante en 15 y predominante en 16-a.

Con respecto a su distribución, también en este caso, teniendo especialmente en cuenta las formas más difundidas, podríamos separar la flórida de la Zona pampeana en dos grupos, uno de los cuales reúne especialmente las formas más vinculadas al ambiente estuario, mientras el otro lleva formas más propias de aguas estancadas en cuencas de llanura. En el primer grupo, que también podríamos considerar como formando parte de la Zona litoral, figuran especialmente *Caloneis formosa* y variedades, *Diploneis Smithii*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Mastogloia elliptica*, *Navicula crucicula*, *Nitzschia spectabilis*, *Rhopalodia musculus*, *Surirella striatula*. Si bien menos frecuentes, al mismo grupo corresponden también las especies de *Chaetoceros* (esporos), *Mastogloia Smithii*, *Nitzschia scalaris*, *Surirella euglypta* y *S. rorata*. En fin, como elementos muy frecuentes en el ambiente patagónico que logran mezclarse con las formas de este grupo, puede señalarse *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala*, *Nitzschia Clausi* y *Surirella tuberosa*. En cambio, más propias del segundo grupo son *Hantzschia amphioxys* var. *capitellata*, *Melosira granulata*, *Navicula ambigua*, *N. mutica*, *Pinnularia microstauron*, *Rhopalodia gibberula* var. *Vanheureka*. Fuera de los dos grupos, la flórida platense de Mar Chiquita de Córdoba representa un caso aparte, como ya se ha dicho.

Por lo que corresponde a los totales parciales, la pobreza de la flórida de esta zona se manifiesta ya en comparación con la flórida, ya exigua, de la zona anterior. En realidad, un solo yacimiento, el 16 (vinculado con el estuario platense), se destaca con sus 110 formas diferentes, haciéndose comparable con el más rico yacimiento de la Zona litoral. En los demás tenemos cantidades muy reducidas que van de un minimum de 8 formas (en 11) a un maximum de 46 (en 5). Como en el caso anterior, es muy probable que esta escasez de formas, que generalmente contrasta con una notable abundancia en el número de los individuos de las formas abundantes y predominantes en cada yacimiento, esté en relación con un régimen de clima relativamente fresco.

Esta limitación afecta, no sólo el número de las especies, sino particularmente el número de los géneros, especialmente si nos fijamos en que, de los 37 géneros entre los cuales se reparten las formas observadas, la mayor parte de ellos están representados por un número de especies muy reducido, cuando no por una única especie, y por individuos raros o del todo accidentales. En efecto: *Achnanthes*, si bien representado por 10 formas, debe considerarse como un género raro, pues sus especies figuran como raras o excepcionales, salvo *A. minutissima* var. *cryptocephala* únicamente frecuente en 1; *Amphipleura* lleva una sola especie, rara y únicamente presente en 16-a; *Amphiprora* también con una especie única y únicamente presente en un solo yacimiento (10); *Coscinodiscus*, *Gyrosigma*, *Encyonema*, *Stauroneis* y *Tetracyclus* se hallan en idénticas condiciones (en 3-a, 2, 13, 15 y 4, respectivamente); si bien más abundantemente representado, también figura con una sola especie y en un solo yacimiento el género *Biddulphia* (en 15); también tiene una sola especie *Vanheurckia*, con individuos raros en dos niveles de un mismo yacimiento (16); *Campylodiscus*, *Cyclotella*, *Hantzschia*, *Hyalodiscus* y *Terpsinoë* también tienen una sola especie, pero más amplia o abundantemente representada. En cambio podemos considerar como géneros accidentales *Chaetoceros*, *Eunotia*, *Neidium* y *Tryblionella*, por cuanto, si bien representados por dos o más formas, aparecen siempre con individuos esparcidos, raros o excepcionales. En fin, en condiciones casi análogas podríamos considerar también *Amphora* y *Mastogloia*. De esta manera, como géneros más importantes y más propios de la Zona pampeana, por presentar un cierto número de formas (de 3 a 24), algunas de las cuales llegan a ser frecuentes, abundantes y, a veces, hasta predominantes, quedan los 17 siguientes: *Achnanthes*, *Anomooneis*, *Caloneis*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Denticula*, *Diploneis*, *Epithemia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Rhopalodia*, *Surirella* y *Synedra*.

### III. ZONA SERRANA

Dentro de la Zona serrana considero los yacimientos del Platense vinculados a las sierras que, formando un gran arco discontinuo a lo largo del borde de la región pampásica, limitan la gran llanura argentina al Noroeste, al Oeste y al Sur. Corresponden, por lo tanto, al área de la cintura de Sierras peripampeanas que comprende las *Pampinen Sierras* de Stelzner y las Sierras de la provincia de Buenos Aires.

En esta zona los sedimentos diatomíferos platenses son mucho más escasos que en las zonas anteriormente consideradas y, en su mayor parte, consisten en limos muy escasamente diatomíferos. No faltan, sin embargo, aquí y allá, depósitos relativamente ricos en frústulos diatómicos, hasta trípolis impuros, especialmente en los sedimentos de viejas cuencas lacustres y, con menor frecuencia, en las bajas terrazas de algunos arroyos.

Para el ámbito de esta zona he examinado un número reducido de muestras, pero coleccionadas en puntos diversos y en sedimentos platenses de situación y caracteres diferentes, de manera que su análisis diera una idea de la flórua diatómica de esta zona durante la sedimentación del Platense.

1. Platense de la cuenca de Quilino, Córdoba; muestras coleccionadas por L. F. Delétang, I. Rafael Cordini y por mí, el 30 de enero de 1926. Los resultados de su estudio fueron ya consignados en una publicación especial (Frenguelli-Cordini, *Diatomita Quilino*, 1937), en la cual se publicaron también perfiles del yacimiento, listas de Diatomeas y consideraciones acerca de su significado. En resumen, el depósito tripoláceo, cuyo espesor máximo pasa de los 3 m, puede subdividirse en cuatro <sup>1</sup> niveles principales, que pasan uno al otro en paulatina transición y que, de abajo arriba, muestran las características siguientes (véase *o. c.*, pág. 83, perfil fig. 7):

a) base del yacimiento formada por una arcosa de grano grueso, fuertemente cementada por abundante caliza blanca, en cuyo residuo de su decalcificación y oxidación el microscopio solo descubrió células silíceas de Gramíneas y raros frústulos de Diatomeas, correspondientes exclusivamente a *Denticula valida* y *Rhopalodia argentina*; pero, en su parte superior, termina con una espesa capa de limo arenoso cargado de materiales turbosos (turba de *Carex*), cuyo residuo sólido (n° 310), después de repetidas y enérgicas oxidaciones, contiene numerosas células silíceas de Gramíneas, raros caparazones de Crisostomatáceas, raras cápsulas de Tecamebianos, raras espículas de Esponjas de agua dulce y abundantes frústulos de Diatomeas, con predominio de *Rhopalodia argentina* y relativa frecuencia de *Caloneis quilinensis*, *Denticula valida*, *Diploneis argentina* y *Navicula brasiliana* var. *platensis*;

b) masa principal del depósito, de 2 a 2,5 m de espesor, de limo tripoláceo liviano, algo poroso, homogéneo, de color gris-ceniza obscuro, con numerosos restos de Moluscos terrestres y de agua dulce, *Omalonix unguis*, *Succinea meridionalis*, *Lymnaea viatrix*, *Planorbis peregrinus*, *Littoridina parchappi*, *Scolodonta semperi* y *Plagiodontes daedaleus*; en el residuo sólido (n° 309) al microscopio se observan numerosos vidrios volcánicos, abundantes células silíceas de Gramíneas, raros caparazones de Crisostomatáceas, cápsulas de Tecamebianos y espículas de Esponjas de agua dulce, y abundantes frústulos de Diatomeas, si bien en menor proporción que en el residuo del material anterior; entre las Diatomeas sigue un gran predominio de *Rhopalodia argentina*, con relativa frecuencia de *Denticula valida* y *Navicula brasiliana* var. *platensis*;

c) 15 a 20 cm de limo tripoláceo, más compacto, de color gris oscuro

<sup>1</sup> En el trabajo citado figuran cinco niveles, uno de los cuales corresponde a una muestra aislada, coleccionada por L. F. Delétang (preparación n° 306), que no fué suficientemente documentada en cuanto a su nivel de procedencia. Por esta razón se omite en el presente resumen.

por la presencia de abundantes partículas turbosas, con numerosos restos de *Plagiodontes daedaleus* y escasos o raros de *Scolodonta semperi*, *Succinea meridionalis* y *Lymnaea viatrix*; al microscopio, el residuo sólido (nº 308) se compone de escasos vidrios volcánicos, numerosas células silíceas de Gramíneas y de *Equisetum*, raros caparazones de Crisostomatáceas y abundantes frústulos de Diatomeas: entre éstas no existe ya una especie predominante, pero son abundantes *Rhopalodia argentina* y *Hyalodiscus Schmidtii*, y es frecuente *Diploneis argentina*;

d) 30-35 cm de limo arcilloso, poroso, semipesado, calcarífero y yesífero, de color gris-pardusco oscuro, con restos de Moluscos terrestres (*Plagiodontes daedaleus*) únicamente; la porción más liviana de su residuo sólido (nº 307) se compone de abundantes células silíceas de Gramíneas acompañadas de escasos vidrios volcánicos, abundantes elementos silíceos de Gramíneas, muy raros caparazones de Crisostomatáceas y frecuentes frústulos de Diatomeas: entre éstos predomina *Denticula valida*, y son relativamente frecuentes *Rhopalodia argentina* y *Rh. gibberula*.

Como ya observé en su oportunidad, su flórmula diatómica indica un sedimento que se depositó en una cuenca lacustre de aguas dulces o muy levemente salobres, poco profundas, eutrofas; una cuenca que posiblemente revistió las condiciones de un pantano, especialmente en su primera fase (nivel a), cuando en sus materiales predominan Diatomeas heloneríticas, junto con Tecamebianos y con abundante formación de turba que confieren al sedimento el carácter de un limo de fondo palustre de tipo *gyttja*. Si bien se trata de una flórmula diatómica bastante uniforme en todo el espesor del depósito, la forma como varían estos elementos (especialmente los más frecuentes) en los diferentes niveles y también la progresiva reducción en la cantidad de entidades específicas en los diferentes niveles (53 en a, 32 en b, 19 en c y 10 en d) dan una idea clara de la evolución de la cuenca misma. En efecto, el carácter helóbico aumenta cada vez más remontando el perfil, disminuye el volumen de las aguas, merma el carácter eutrófico de la cuenca, desaparecen las entidades más estrictamente oligohalobias y crece, especialmente en individuos, el número de los halófilos hasta comparecer un predominio de mesohalobios: por lo menos hasta alcanzar el nivel c, donde *Hyalodiscus Schmidtii* comparte con *Rhopalodia argentina* la condición de elemento de mayor frecuencia, al lado de especies más escasas o más raramente representadas, pero muy significativas, como *Mastogloia elliptica*, *Nitzschia obtusa* y *Biddulphia laevis*. Luego, estas condiciones varían profundamente en el último nivel (alterado superficialmente por haber madurado en él el suelo actual) por cuanto en este nivel d su reducida flórmula, constituida por 10 especies de las cuales 5 accidentales, junto con el carácter del sedimento, nos revela que la cuenca, ya atascada por su propio depósito cenagoso, se ha reducido en un charco de aguas impuras y turbias, próximas a desecarse, donde, además de la desaparición de los Moluscos acuáticos, vemos que entre las Diatomeas apenas escasamente pudieron

subrevivir los helobiontes más frecuentes en nuestros anegadizos, con predominio de aerófilos halófilos.

2. Platense de la baja terraza del arroyo Totoral, en proximidad del pueblo de Totoral, Córdoba; 29 de julio de 1939. El yacimiento, cortado por el cauce actual del arroyo, con un espesor de 40-50 cm, forma la parte superior del perfil de las bajas barrancas que siguen el curso del cauce mismo, descansando sobre anteriores aluviones de arena y rodados e inmediatamente debajo del humus que lo recubre. Consiste en un limo semiliviano, algo arenoso, calcarífero, poroso por numerosas cavidades dejadas por pequeñas raíces, muy friable, de color gris claro. Su residuo sólido (n° 418) al microscopio contiene abundantes células silíceas de Gramíneas, frecuentes caparzones de Crisostomatáceas y frecuentes frústulos de Diatomeas. Entre éstas no se destaca ninguna especie predominante, ni siquiera abundante; pero siete formas, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Denticula valida*, *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila*, *Pinnularia borealis*, *Rhopalodia argentina*, *Rh. gibberula* y *Rh. gibberula* var. *Vanheurcki* aparecen, con frecuencia entre sí comparable, formando la masa principal de su flórida. Es un hecho que, sin duda, revela un depósito de aguas levemente corrientes, casi estancadas y someras, donde casi exclusivamente pudieron prosperar epifitas (sobre algas filamentosas), helófilos y aerófilos. Entre estos últimos es particularmente interesante la relativa frecuencia de *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila* y *Pinnularia borealis*, ambas consideradas por algunos autores como « Diatomeas terrestres » (sobre rocas y plantas húmedas), ordinariamente raras o accidentales en todos los demás sedimentos.

3. Platense de la baja terraza del arroyo de la Quebrada del cerro Colorado, en las Sierras del Norte, Córdoba; 28 de enero de 1926. El material tripoláceo relleno un viejo cauce casi en coincidencia con el trayecto de una falla, cuyos labios están formados por granito, por un lado, y areniscas coloradas, probablemente del Paganziano superior, por el otro. En el punto de donde fué sacada la muestra (en proximidad de la casa de Salazar) el viejo cauce parece que fué ensanchándose en forma de un pequeño lago en cuya cuenca fué más intensa la sedimentación platense. El perfil (fig. 10) de la pequeña barranca cortada por el cauce actual, sobre las antiguas rocas, muestra una serie de capas, de alrededor de 2 m de espesor, en que irregularmente se alternan limos tripoláceos de color gris, gris-pardusco claro o blanco, con arenas rosadas gruesas (hasta gravillas) en la parte inferior del depósito y finas en la parte superior. Tanto las capas arenosas como las tripoláceas, pero especialmente los limos que ocupan la parte media del perfil, contienen restos de Moluscos de agua dulce y terrestre: *Succinea meridionalis*, *Planorbis anatinus*, *Physa rivalis*, *Lymnaea viatrix*, *Littoridina parchappi*, *Scolodonta semperi*, *Vertigo* sp. Los mismos limos contienen también fragmentos de tallos y oogonios de Charáceas. Los estratos platenses están recubiertos por 80 cm a 1 m de limo arenoso pardo-rojizo de sedimentación posterior, superiormente humificado.

El residuo sólido (n° 320) de la muestra, procedente de los limos más claros de la parte media del perfil, al microscopio resulta casi exclusivamente constituido por partículas de sílice organizada, en que figuran en primer término células silíceas de Gramíneas, formando la máxima parte del residuo, raras caparazones de Crisostomatáceas, raras espículas de Esponjas de agua dulce y escasos frústulos de Diatomeas: éstos corresponden en su gran mayoría a *Rhopalodia argentina*, acompañada de varias especies más escasas, raras o muy raras; entre las especies excepcionales cabe señalar *Surirella sella*, hasta ahora señalada sólo en los tripolis recientes de la Puna y, como elemento accidental, en los esteros del Yberá, Corrientes. El gran predominio de *Rhopalodia argentina* indica que también en este caso se trata de un depósito de pantano de aguas levemente salobres.

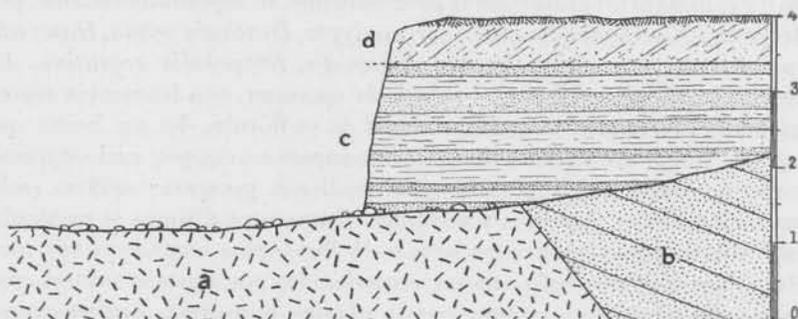


Fig. 10. — Perfil de la orilla derecha del Arroyo de la Quebrada cerca del Cerro Colorado, Sierras del Norte, Córdoba: a, granito; b, areniscas del Paganziano; c, Platense; d, limos post-platense. (Escala en metros).

4. Platense de la baja terraza del río Conlara en Santa Rasa (Pisco Yacu), San Luis; 14 de febrero de 1942. El yacimiento forma la parte superior de las barrancas de unos 2,50 m de altura cortadas por el cauce actual del río. La muestra procede de la barranca izquierda, frente a la población de Santa Rosa, donde existe una pequeña bajada artificial que alcanza el lecho del mismo río (fig. 14): aquí el lecho fluvial y la parte inferior de la barranca, hasta la altura de 1,50 a 1,75 m sobre el nivel del álveo mayor, están cortados en el Lujanense que lleva en la base capas lenticulares de tosca calcárea, porosa, de color gris, y luego sigue con limos loessoides fosilíferos, de color pardo rojizo, con zonas verduscas inferiormente; el Platense, humificado superiormente, tiene 75 cm a 1 m de espesor y se compone de un limo tripoláceo liviano, poroso, muy friable, calcarífero, de color gris claro, con numerosos restos de Moluscos, especialmente de *Planorbis peregrinus*, *Lymnaea viatrix*, *Succinea meridionalis* y *Gastrocopta miliola*.

Su residuo sólido (n° 431) al microscopio contiene frecuentes vidrios volcánicos, numerosas células silíceas de Gramíneas, abundantes caparazones de Crisostomatáceas de numerosas especies y abundantes frústulos

de Diatomeas, si bien en su mayor parte fragmentarios: éstos en su mayor parte corresponden a *Denticula tenuis* var. *crassula* y a *Diploneis argentina*. Ellos integran una flórula diatómica de agua casi completamente dulce, en un lago fluvial de aguas extensas pero someras.

5. Platense de las barrancas de un cañadón en la margen izquierda del Río Primero en Colonia Lola (San José), al Oeste de la ciudad de Córdoba; 15 de julio de 1917. El cañadón surca la terraza alta del río y su perfil, de abajo arriba, muestra: 3 m de arenas micáceas y limos loessoides arenoso-micáceos, de color gris, bien estratificado en capas alternas, algo onduladas, que en otra oportunidad he sincronizado con los más antiguos aluviones del Pleistoceno del Litoral; 2,50 a 2,75 m de loess pulverulento, pardo claro, con restos de pequeños Mamíferos (*Ctenomys*, *Mephitis*, *Dasyus*) y de Moluscos continentales (*Succinea*, *Odontostomus*) de especies actuales, correspondiente al Platense del Litoral; 1 a 1,25 m de loess pulverulento, pardo-grisáceo claro, con restos de Moluscos terrestres (*Eurycampta monographa*, *Plagiodonles daedaleus*, *Odontostomus pucuranus*) de especies todavía vivientes en la misma localidad, con caracteres típicos del Cordobense; 50 a 60 cm de humus compacto, gris negruzco.

La muestra examinada procede de la base del loess del Platense, de un punto en que se intercala una capa lentiforme extendida de limo loessoide tenue, estratificado, del espesor de pocos centímetros, rico en restos de vegetales (Monocotiledóneas acuáticas) incompletamente oxidados, formando el relleno de un pequeño cauce. El material no oxidado (n° 84), extraído de un punto de la muestra donde más abundaban los restos vegetales, al microscopio se compone de partículas de minerales diversos, vidrios volcánicos, abundantes células silíceas de Gramíneas y frústulos de Diatomeas relativamente escasos, pero correspondientes a especies variadas, entre las cuales sólo es abundante *Nitzschia palea* y son frecuentes *Navicula cryptocephala* y *Epithemia zebra* var. *saxonica*. Según lo indican estas especies de mayor frecuencia, evidentemente se trata de un limo que se depositara en el fondo de un arroyo de aguas dulces casi puras y de muy escasa corriente, al comienzo de la sedimentación platense.

6. Platense de las barrancas de la trinchera del ramal del ferrocarril Córdoba a Río Cuarto, en los Altos de San Vicente, ciudad de Córdoba; 12 de octubre de 1917. Publiqué el perfil completo de esta localidad en 1921 (*Actas Academia Nac. Ciencias de Córdoba*, VII, pág. 4, fig. 1): la muestra examinada procede de un punto muy próximo al comienzo del perfil (extremo derecho de la figura indicada), donde el nivel e, indicado como «Platense inferior (Preplatense)» en el trabajo citado (pág. 6), está formado por una capa de 25 a 30 cm de espesor de un limo loessoide, arcilloso, compacto, de color pardo amarillento, estratificado en capas delgadas, con numerosos restos de *Planorbis peregrinus* y *Succinea meridionalis*.

El residuo sólido (n° 138) de su material al microscopio resulta de partículas minerales variadas, con abundantes vidrios volcánicos, escasas célu-

las silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomatáceas y muy escasos frústulos de Diatomeas : entre éstos los más abundantes corresponden a *Hantzschia amphioxys* y *Pinnularia borealis*, pero es también relativamente frecuente *Navicula minima* var. *atomoides*. Su flórmula corresponde a un pantano de aguas dulces casi puras, pero someras y turbias.

7. Limo cinerítico del Platense de los Altos del Hipódromo de San Vicente, ciudad de Córdoba ; 19 de enero de 1919. En esta localidad, el Platense está representado por una camada de cenizas volcánicas blancas, de 25 a 35 cm de espesor, inferiormente casi puras y sueltas, superiormente mezcladas con abundantes materiales cenagosos, de color gris y estratificadas en capitas muy finas (de aspecto psilógeno). Descansa sobre limos pardo-verdoso y pardo-grisáceos, más o menos arenosos, del Lujanense, de un espesor de 50 a 60 cm, y está recubierto por 25 a 30 cm de loess pulverulento, pardo claro, del Cordobense. El conjunto rellena un viejo cauce excavado en la superficie del complejo de las « Areniscas rosadas » de Doering (estratigráfica y cronológicamente comparables con el Ensenadense del Litoral), que caracterizan los aluviones de la segunda terraza (terrazza pampiana media) de la hoya del Río Primero, en Córdoba.

El material examinado procede de la parte superior, finamente estratificada, de la camada platense. Su residuo sólido (n° 182) al microscopio se compone de vidrios volcánicos ácidos, mezclados con abundantes partículas minerales variadas, escasas células silíceas de Gramíneas y raros frústulos diatómicos, especialmente de *Navicula minima* var. *atomoides* y *N. mutica* var. *Cohni*. Con toda probabilidad el depósito es sedimento de un cauce de aguas dulces casi estancadas, en un principio parcialmente relleno por cenizas volcánicas puras y luego transformado en ambiente pantanoso.

8. Cenizas volcánicas blancas del Platense de las barrancas al Sureste del Observatorio Astronómico de Córdoba ; 19 de diciembre de 1920. Antes del desarrollo urbano reciente, en las inmediaciones de dicho Observatorio, existía una serie de cañadones, más o menos profundamente excavados en el borde de la más alta terraza de la ladera derecha del valle del Río Primero, cuyas barrancas exhibían interesantes perfiles. En éstos, sobre mantos loésicos más antiguos y debajo de un más delgado manto (de 1 a 1,30 m de espesor) de loess del Cordobense, se intercalaba el Platense en parte loésico y en parte constituido, análogamente al caso anterior, por depósitos cineríticos separables en dos niveles : uno inferior, de 10 a 25 cm de cenizas volcánicas blancas (ácidas), y otro superior, de alrededor de 80 cm de limos cineríticos arenosos indecisamente estratificados, con intercalaciones de lentes de pequeños cantos rodados y gravas.

— El examen microscópico del residuo sólido (n° 174), dentro de la masa de las partículas minerales y vidrios volcánicos sólidos, sólo reveló la presencia de escasos fragmentos de frústulos diatómicos y de valvas enteras de dos pequeñas especies aerófilas, *Navicula minima* var. *atomoides* y *Hantzschia amphioxys*, exclusivamente. Sin duda se trata de formas accidentales trai-

das por el viento en un pequeño cauce donde no pudieron prosperar las Diatomeas.

9. Platense de la baja terraza del arroyo Tiopunco, en proximidad de la aldea de Tiopunco, en las faldas occidentales de las Cumbres Calchaquies, dentro del tramo del valle de Santa María, que corresponde a la provincia de Tucumán; 16 de julio de 1927. He ya publicado el perfil de esta terraza en mi estudio sobre el Valle de Santa María (*Obra Cincuenten. Museo La Plata*, II, pág. 524, fig. 181, 1937). La parte superior (nivel *d*) del mencionado perfil, que más exactamente corresponde al Platense del Litoral argentino, está constituida por 2 metros de limo friable, turboso, estratificado en capas amarillentas, verdosas y pardas, estas últimas formadas por restos turbosos de Ciperáceas. Su residuo sólido al microscopio se compone de partículas minerales, especialmente cuarzo, mica y vidrios volcánicos, mezcladas con frecuentes células de Gramíneas, raras espículas de Esponjas de agua dulce, raros caparazones de Crisostomatáceas y abundantes frústulos de Diatomeas. Entre éstas predomina *Rhopalodia argentina* y son frecuentes *Epithemia argus* var. *alpestris* y *Rhopalodia gibberula* var. *Vanheurcki*. Su formas más abundantes indican que el depósito se formó en un ensanche pantanoso del antiguo cauce del arroyo. El dato coincide con las condiciones locales que, como indiqué oportunamente, demuestran que el sedimento relleno un pequeño lago, un estanque natural determinado por un estrato más resistente del Terciario superior que cruzaba el lecho del arroyo a manera de dique.

En el cuadro 3, confeccionado según el mismo criterio seguido en los cuadros anteriores, se hallan consignadas las diferentes especies y variedades observadas en las diferentes muestras de la Zona serrana que terminamos de considerar.

En la lista general figuran 119 formas, de las cuales 65 se hallan en el yacimiento 1 (53 en 1-a, 32 en 1-b, 19 en 1-c, 10 en 1-d), 23 en el 2, 22 en el 3, 19 en el 4, 30 en el 5, 17 en el 6, 12 en el 7, solamente 2 en el 8, y 27 en el 9. En su conjunto integran una flórmula diatómica aun más pobre que las mismas flórnulas de las zonas anteriormente consideradas. Si bien para la Zona serrana he examinado un número de localidades relativamente exiguo, con excepción de un solo nivel de una única localidad (1-a), en ninguna de ellas encontramos la cantidad de formas contenidas en los yacimientos más ricos de la Zona pampeana, ya escasos en formas diatómicas con respecto a lo que observamos en la Zona litoral. El mismo nivel inferior del yacimiento de Quilino (1-a), que, con sus 53 formas, puede considerarse como excepcional, no puede compararse con el nivel inferior del yacimiento del arroyo de Doll (16-a), en Entre Ríos, en que hallamos 77 formas.

En ella, además, disminuyen sensiblemente las entidades de mayor difusión, que a lo sumo se reducen a 5: *Diploneis argentina* (presente en 4 yacimientos sobre un total de 9), *Denticula valida* y *Rhopalodia argentina*

CUADRO 3

Especies y variedades determinadas en el Platense de la Zona serrana

	1				2	3	4	5	6	7	8	9
	a	b	c	d	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Achnanthes lanceolata</i> Bréb.	r	r										
<i>Amphiprora paludosa</i> W. Sm.	e											
<i>Amphora lineata</i> A. Schm.	r				s							r
<i>ovalis</i> Kütz.	r						e					
<i>veneta</i> Kütz.	r	r					e					
<i>Anomooneis sculpta</i> (Ehr.) Pfitz.	r											
<i>sphaerophora</i> (Kütz.) Pfitz.	e	r										e
<i>Biddulphia laevis</i> Ehr.		e										
<i>Caloneis Clevei</i> var. <i>uruguayensis</i> Freng.	r	r										s
<i>quiliensis</i> Freng.	f	s										
<i>silicula</i> var. <i>truncatula</i> Grun.	r	s	r	r		r						r
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	r							s				
<i>placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.	r	r			f							
<i>placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) H. v. H.								r				
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Kütz.	e							r				
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.					r							
<i>aspera</i> (Ehr.) Hérib.						r						
<i>cistula</i> (Hempr.) Grun.									r			
<i>cistula</i> var. <i>maculata</i> (Kütz.) H. v. H.						r						
<i>cymbiformis</i> (Kütz.) Bréb.						s		e				
<i>pusilla</i> Grun.												r
<i>Denticula tenuis</i> var. <i>crassula</i> (Naeg.) Hust.						r	a		s			
<i>valida</i> Grun.	a	f	s	p	f	r		e				s
<i>Diploneis argentina</i> Freng.	f	r	f	s	r	e	f					
<i>ovalis</i> (Hilse) Cl.	s	r					r					r
<i>ovalis</i> var. <i>oblongella</i> (Naeg.) Cl.	r	r	e	e								
<i>Encyonema ventricosum</i> (Kütz.) Grun.								s				
<i>Epithemia argus</i> Kütz.					r							
<i>argus</i> var. <i>alpestris</i> Grun.							s					f
<i>zebra</i> var. <i>elongata</i> Grun.							r					
<i>zebra</i> var. <i>proboscidea</i> (Kütz.) Grun.									r			
<i>zebra</i> var. <i>saxonica</i> (Kütz.) Grun.						r	r	f	r			
<i>Eunotia pectinalis</i> (Kütz.) Rabh.							r					
<i>Gomphonema commutatum</i> Grun.								r				
<i>parvulum</i> Kütz.	r	r				r						r
<i>parvulum</i> var. <i>lanceolata</i> Ehr.	r							r				
<i>subclavatum</i> Grun.	r											
<i>Gyrosigma Spencei</i> (W. Sm.) Cl.												e
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.						r	r	r	r	a		
<i>amphioxys</i> var. <i>intermedia</i> Grun.											r	
<i>amphioxys</i> var. <i>xerophila</i> Grun.	r					f	e		s	r	s	f
<i>elongata</i> (Hantz.) Grun.	r											
<i>Hyalodiscus Schmidtii</i> Freng.			a									
<i>Mastogloia elliptica</i> (Ag.) Grun.			s									
<i>elliptica</i> var. <i>Dansei</i> (Thw.) Cl.								s				r
<i>Melosira italica</i> (Ehr.) Kütz.	r		e		s	e						
<i>Navicula ambigua</i> Ehr.								e				
<i>avenacea</i> Bréb.												r
<i>brasiliiana</i> var. <i>platensis</i> Freng.	f	f				r						

CUADRO 3 (continuación)

	1				2	3	4	5	6	7	8	9
	a	b	c	d								
<i>Navicula cari</i> Ehr.	r	r										
<i>cuspidata</i> Kütz.	r											
<i>cuspidata</i> var. <i>lanceolata</i> Grun.						r		r	r			
<i>cryptocephala</i> Kütz.							f					r
<i>cymbula</i> Donk.								e				
<i>exigua</i> (Greg.) O. Müll.												e
<i>gracilis</i> Ehr.	r											r
<i>guatemalensis</i> var. <i>pampeana</i> Freng.												
<i>halophila</i> (Grun.) Cl.	e											
<i>minima</i> var. <i>atomoides</i> (Grun.) Cl.									f	f	f	
<i>mutica</i> Kütz.							e					
<i>mutica</i> var. <i>Cohnii</i> (Hilse) Grun.					r			r	r	f		
<i>peregrina</i> (Ehr.) Kütz.	e	r						r				r
<i>placentula</i> (Ehr.) Grun.	e	r	e									
<i>protracta</i> Grun.				r				e				
<i>pupula</i> Kütz.								e	r			
<i>rhynechocephala</i> Kütz.								r				
<i>viridula</i> var. <i>slevicensis</i> (Grun.) H. v. H.	r											
<i>Neidium magellanicum</i> Cl.									r			
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.	s	r		r		s						
<i>Brebissoni</i> W. Sm.	e	r				r						
<i>denticula</i> Grun.	e							e	s			
<i>frustulum</i> (Kütz.) Grun.				r				r				
<i>frustulum</i> var. <i>perpusilla</i> (Rabh.) Grun.	r											
<i>hybrida</i> Grun.										r		
<i>ingens</i> n. sp.							r					
<i>linearis</i> W. Sm.	s	e										r
<i>microcephala</i> Grun.												r
<i>obtusa</i> W. Sm.			e									
<i>obtusa</i> var. <i>nana</i> Grun.					e							
<i>palea</i> (Kütz.) W. Sm.	e	r						a				
<i>stagnorum</i> Rabh.								r				
<i>vitrea</i> Norm.	s		e									
<i>Pinnularia aerosphaeria</i> Bréb.	r											r
<i>aerosphaeria</i> var. <i>minor</i> (Per. et Her.) Cl.	r											
<i>aperta</i> Freng.									r			
<i>appendiculata</i> (Ag.) Cl.	e	r							a			
<i>borealis</i> Ehr.	e				f	r		r		s		
<i>dactylus</i> var. <i>argentina</i> Freng.	r											
<i>delicata</i> Freng.										r		
<i>major</i> Kütz.	r	r										
<i>microstauron</i> (Ehr.) Cl.	s	r										s
<i>microstauron</i> var. <i>major</i> Freng.	r						r			s		
<i>molaris</i> Grun.						e	s					
<i>nobilis</i> Ehr.								e				
<i>streptoraphe</i> Cl.	r	r										
<i>streptoraphe</i> var. <i>gibbosa</i> A. Cl.	r							e				
<i>subcapitata</i> var. <i>Hilseana</i> (Jan.) O. Müll.	e	r		r								
<i>viridis</i> (Nitzs.) Ehr.	s	r		r		r		r				r

CUADRO 3 (conclusión)

	1			2	3	4	5	6	7	8	9	
	a	b	c	d								
<i>Rhopalodia argentina</i> Brun.....	p	p	a	f	f	p	r					p
<i>gibba</i> (Ehr.) O. Müll.....	s	r	r			s	e					a
<i>gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehr.) Grun.....	r											
<i>gibberula</i> (Ehr.) O. Müll.....	s	s	s	f	f	r	e	s				s
<i>gibberula</i> var. <i>protracta</i> (Grun.) O. Müll.....				r								
<i>gibberula</i> var. <i>rupestris</i> (Grun.) O. Müll.....				s								
<i>gibberula</i> var. <i>Schweinfurthi</i> O. Müll.....												s
<i>gibberula</i> var. <i>succinta</i> (Bréb.) Fricke.....	r					r						
<i>gibberula</i> var. <i>limsahensis</i> (O. M.) Freng.....						r						
<i>gibberula</i> var. <i>Vanheurcki</i> O. Müll.....	r	r	r		f							f
<i>parallela</i> (Grun.) O. Müll.....						r						
<i>Stauroneis acuta</i> W. Sm.....								e	r			
<i>anceps</i> Ehr.....							e					
<i>phoenicenteron</i> Ehr.....									r			
<i>Surirella minuta</i> Bréb.....										f		
<i>sella</i> Hust.....						e						
<i>splendida</i> Ehr.....									r			
<i>Synedra tabulata</i> var. <i>fasciculata</i> (Kütz.) Grun.....				r								
<i>ulna</i> (Nitzs.) Ehr.....	r	r			r		s					
<i>ulna</i> var. <i>danica</i> (Kütz.) H. v. H.....							e					
<i>Terpsinoë musica</i> Ehr.....	r	r										
Total general : 119	53	32	19	10								
Totales parciales.....	65			23	22	19	30	17	12	3	23	

(presentes en 5 yacimientos), *Rhopalodia gibberula* (en 6 yacim.) y *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila* (en 8 yacim.). De estas cinco formas, solamente *Rhopalodia gibberula* se cuenta entre las especies más difundidas en los yacimientos de las zonas anteriores. Las otras cuatro, si bien comunes en éstas, allí no alcanzan la difusión que hallamos en la Zona serrana. En cambio, en ésta vemos que formas como *Hyalodiscus Schmidtii*, muy abundantes en las zonas anteriores, aparecen aquí con relativa frecuencia en un solo nivel de un solo yacimiento (1-c) como exponente de un medio ambiente especial y transitorio.

Como exponentes de condiciones mesológicas particulares podemos considerar también *Denticula tenuis* var. *crassula* abundante en 4, *Hantzschia amphioxys* y *Pinnularia borealis* abundantes en 6, *Navicula cryptocephala* y *Nitzschia palea* abundantes en 5, *Pinnularia borealis* y *Rhopalodia gibberula* var. *Vanheurcki* frecuentes en 2 y *Epithemia argus* var. *alpestris* frecuente en 9.

En cuanto a la naturaleza de estos ambientes, si bien todas las flóculas particulares llevan un sello más o menos marcadamente helonerítico, podemos diferenciar tres grupos: lago-pantano, lago fluvial y arroyos de esca-

sa corriente. En el primer grupo cabe solamente el yacimiento de Quilino (1), cuya evolución ya conocemos. Al segundo grupo corresponden el Platense de los arroyos Totoral (2), de la Quebrada del Cerro Colorado (3), del Conlara (4) y de Tiopunco (9). Al tercer grupo pertenecen los demás yacimientos intercalados en la serie loésica de las márgenes del Río Primero en la ciudad de Córdoba. Entre estos últimos podemos destacar los yacimientos (7 y 8) donde un exceso de condiciones pantanosas y de cenizas volcánicas hizo el ambiente poco propicio para la vida de las Diatomeas.

La escasez de los individuos y de las especies en esta zona está acompañada también por una notable pobreza en el número de los géneros, que se reducen a sólo 29; y, de éstos: 11 están representados por una sola especie; 3 por dos especies; 7 por tres formas; 2 por 4 formas; 1 por 5 formas; 1 por 6 formas; *Rhopalodia* por 11 formas (4 especies y 7 variedades); *Nitzschia* por 14 (10 especies y 4 variedades); *Pinnularia* 16 (11 especies y 5 variedades); y *Navicula* 21 (15 especies y 6 variedades). Estos últimos cuatro coinciden con los géneros más abundantemente representados (en especies y variedades) en todas las aguas dulces del mundo. Por lo tanto, la flórmula de esta zona no reviste aspecto particular alguno, a no ser que la presencia de algunas formas, por otra parte raras o excepcionales, como *Caloneis Clevei* var. *uruguayensis*, *Caloneis quilinensis*, *Navicula brasiliana* var. *platensis* y *Surirella sella*, nos indican que, en comparación con las demás zonas, estamos más cerca de regiones de clima algo más cálido.

#### IV. ZONA PATAGÓNICA

En la Zona patagónica he reunido los yacimientos de los territorios indicados complexivamente como Patagonia, esto es, los que se extienden al Sur del curso del río Colorado.

En el ámbito de esta vasta región los sedimentos tripoláceos de un horizonte que cronológica y estratigráficamente pueden compararse con el Platense del Litoral argentino son frecuentes. Pero he examinado un gran número de muestras de las más diversas localidades y muchas de ellas han resultado estériles; otras han revelado sólo raros individuos de muy reducidas especies, probablemente accidentales. Las muestras que pasaré en reseña son las que se mostraron más ricas en especies o en individuos. Ellas demuestran que, durante estos tiempos holocenos el ambiente patagónico no era hostil a un considerable desarrollo de la vida diatómica; y que posiblemente la esterilidad de muchos sedimentos desde este punto de vista (así como también del punto de vista de los Moluscos acuáticos, también generalmente ausentes en los mismos depósitos) depende de las condiciones físicas de las cuencas y de la calidad de las aguas, quizás excesivamente turbias, carentes de ciertas sales o cargadas de otras, respectivamente imprescindibles o perniciosas para la vida de estos organismos.

Es interesante observar cómo, de la misma manera que hoy, las muestras más ricas proceden de yacimientos muy próximos a las regiones montañosas o dentro de ellas.

1. Platense de la baja terraza del arroyo Trahun-cura en proximidad de la brecha (Trahun-cura = Puerta de Piedra) por la cual el arroyo mencionado sale del valle de Huncal para dirigirse al valle del río Salado, cerca de Coihue-co, en el Neuquén septentrional; 29 de enero de 1932. En este trecho el cauce actual surca a todo espesor los sedimentos que el propio arroyo depositara en una fase reciente de intensa sedimentación. Esta fase de acumulación no es particular de este cauce, sino que es común a todos los arroyos, especialmente a aquellos vinculados a la llamada área de la estructura de los Patagónides (Keidel), donde evidentemente, también como en otras partes de la República, antes del Platense se verificó un hundimiento general seguido luego por una fase ascensional post-platense, que revivificó la erosión y determinó un profundo encajonamiento de los cauces en sus anteriores sedimentos.

En el punto de donde proceden las muestras examinadas, los viejos sedimentos, a raíz de este proceso, han sido cortados en barrancas casi verticales, de unos 2,50 m de altura, en cuyo perfil asoma una serie de capas delgadas de limos finos pardos y limos finísimos pardo claros, alternando con capas finas y más gruesas de limos arenosos amarillentos, lentes de pequeños rodados o de gravillas, capas de limos grisáceos y pardotabaco con abundantes restos de vegetales (especialmente semillas de *Polygoninae*) y de Moluscos de agua dulce (*Planorbis peregrinus*, *Succinea meridionalis*, *Chilina parchappi*) escasos, y capas de concreciones travertinosas alrededor de tallos y hojas de grandes Monocotiledóneas acuáticas.

He examinado tres muestras de este perfil:

a) limo finísimo en capas alternantes con capas de restos turbosos y capas de limo arenoso micáceo de la parte media del perfil. El residuo pelítico oxidado (n° 376) al microscopio se compone de partículas minerales granulosas con vidrios volcánicos, células de Gramíneas, raros caparazones de Crisostomátáceas y abundantes frústulos de Diatomeas, con predominio de *Epithemiaceae*, especialmente de *Rhopalodia gibba* (abundante), acompañadas por frecuentes frústulos de *Diploneis ovalis*;

b) concreción tubular alrededor de la impresión de un tallo de capa travertinosa. En el residuo (no conservado) de su decalcificación se observan detritos minerales finísimos, células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomátáceas, frecuentes frústulos de Diatomeas, entre los cuales es abundante *Diploneis argentina* y frecuente *Diploneis ovalis*;

c) fragmento de capa travertinosa cerca de la parte superior del perfil. Después de su decalcificación, queda un abundante residuo (no conservado) constituido por partículas minerales granulosas, vidrios volcánicos, poca arena de grano finísimo, abundantes detritos turbosos, escasas células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomátáceas y raros frús-

tulos de Diatomeas, entre los cuales predominan *Denticula valida*, *Diploneis argentina* y sobre todo *Rhopalodia gibberula*.

Vemos, por lo tanto, que se trata de un sedimento que rellenó un lecho fluvial de escasa corriente y de fondo pantanoso, en un principio de aguas casi completamente dulces, pero que luego paulatinamente se transformó en un pantano de aguas incustantes, casi estancadas pobladas, por abundante vegetación y, por fin, en un pantano de aguas estancadas y muy someras, incrustantes y algo salobres.

2. Platense de una antigua cuenca lacustre en el valle de río Covunco, entre la meseta de Zapala y el Cerro Negro (Curru Mahuida) cerca de Covunco Centro, en el Neuquén septentrional; 8 de marzo de 1930. El sedimento, formado por un limo blanco, liviano, compacto, estratificado en capas delgadas, se halla sobre la baja terraza de la margen derecha del curso medio del río Covunco y fué cortado, por casi un metro de su espesor, durante la construcción del viejo camino de Zapala a Las Lajas.

El material (n° 331) al microscopio resultó formado casi exclusivamente por vidrios volcánicos muy ácidos, pocas células silíceas de Gramíneas, raros caparazones de Crisostomatáceas y escasos frústulos de Diatomeas, con predominio absoluto de *Stephanodiscus astraea* var. *minutula*, pero con presencia de otras numerosas especies escasas, raras o muy raras. La Diatomeas predominante indica que se trata del depósito de un lago de aguas dulces eutrofas y más bien frías.

3. Platense de la baja terraza del cañadón Santo Domingo, cerca de Zapala, Neuquén, en proximidad del cruce del viejo camino de Zapala a Plaza Huincul; 24 de enero de 1932. El sedimento forma la parte superior de un pequeño escalón, sobre ambos bordes del cañadón, como residuo de más altas barrancas fuertemente desbastadas; yace sobre más antiguos aluviones arenosos y pedregosos, y está recubierto por humus de formación actual.

El material que lo que compone es un limo liviano, poroso, muy friable, de color gris-ceniza, con abundante arena de grano fino hasta grueso, con escasa caliza terrosa distribuida en la masa y restos de *Succinea meridionalis*. Después de su decalcificación y oxidación, el residuo pelítico (no conservado) al microscopio resulta formado por vidrios volcánicos, con abundantes células silíceas de Gramíneas, escasos caparazones de Crisostomatáceas y más escasos frústulos de Diatomeas. Éstos corresponden a tres especies únicamente: *Caloneis silicula* var. *truncatula*, *Denticula valida* y *Nitzschia vitrea*, más o menos equitativamente repartidas. Las tres formas indican un pantano de aguas someras y levemente salobres.

4. Platense de las barrancas del arroyo Sañicó, aguas abajo de la oficina de correo del pueblo de Piedra del Águila, Neuquén central-oriental; 24 de febrero de 1940. El sedimento (cf. fig. 4 de la parte estratigráfica) forma el relleno de un amplio cauce entre los keratófiros y el granito que se levantan en forma de peñascos y colinas al Este de pueblo, entre éste y la orilla izquierda del río Limay. El cauce actual lo corta en barrancas casi

verticales, que en partes alcanzan una altura de 6 a 7 metros. En su ahondamiento actual el arroyo no ha cortado todo el espesor del depósito y, por lo tanto, éste continúa debajo del angosto lecho fluvial por un espesor que no es posible calcular exactamente.

En el punto en que se obtuvo la muestra, el sedimento se compone de dos partes: una inferior, formada por 3 a 4 metros de limo liviano, poroso, calcarífero, estratificado en capas más o menos delgadas, de color gris con tonos diferentes claros y oscuros, con concreciones calcáreas tubulares en su parte superior, y con restos de *Succinea meridionalis* y *Chilina parchappi* esparcidos en todo el espesor de su masa; otra superior, constituida por 1,50 a 2 metros de limo tenue, pulverulento, indecisamente estratificado, de color gris-amarillento claro, con raros restos de *Succinea meridionalis*. En su parte superior, el perfil está integrado por sedimentos post-platenses, consistentes en limos arenosos, con gravas y pequeños rodados, y, sobre éstos, limos gris-parduscos, con restos de *Chilina parchappi*, claros abajo y cada vez más oscuros arriba, por progresivo aumento de materiales humíferos.

La muestra examinada procede de la porción media de la parte inferior del conjunto platense. El residuo (n° 419) de su decalcificación y oxidación al microscopio se compone casi exclusivamente de células silíceas de Gramíneas y de frústulos de Diatomeas (en su mayor parte fragmentarios) con escasos caparazones de Crisostomatáceas y vidrios volcánicos. Entre las Diatomeas no existe una forma predominante, pero es abundante *Rhopalodia gibba* y es frecuente *Achnanthes lanceolata*. Ambas especies, así como también la mayor parte de las numerosas formas escasas o raras que las acompañan, integran una flórmula típicamente de agua dulce en pequeños cursos fluviales de escasa corriente y poblados de algas filamentosas y otros vegetales acuáticos.

5. Platense de la baja terraza del río Esquel en proximidad de la población de Esquel, Chubut, entre estribaciones cordilleranas; muestra coleccionada por el geólogo de Y. P. F. Ing. Alejandro Piatnitzky, en marzo de 1944.

La muestra es de un limo pulverulento, liviano, homogéneo, de color blanco con leve tinte pardusco, con restos fragmentarios de *Diplodon* sp. Después de su oxidación, el material (n° 442) se compone de frústulos diatómicos, sólo acompañados por escasas anfioxas de *Ephydatia* y raros caparazones de Crisostomatáceas. Entre las Diatomeas, predomina *Melosira granulata*, es abundante *Stephanodiscus astraes* y son frecuentes *Cocconeis Rouxi*, *Cymbella cymbiformis* y *Epithemia zebra* var. *saxonica*. Evidentemente se trata de un depósito lacustre, de aguas dulces eutrofas.

6. Platense de la baja terraza de un cañadón cerca de la casa de Iparaguirre, en el borde de la Pampa de María Santísima, frente al extremo meridional de la sierra de San Bernardo, en el territorio de Santa Cruz cerca de su límite con la gobernación del Chubut; 20 de febrero de 1929. El sedi-

mento parece haber rellenado una pequeña cuenca lacustre y se compone de un limo gris blancuzco, terroso, algo arenoso, calcarífero, poroso y muy friable, con restos de *Lymnaea viatrix*. Su residuo sólido (no conservado) al microscopio resulta constituido por detritos minerales pelíticos, amorfos, vidrios volcánicos, con abundantes células silíceas de Gramíneas, frecuentes caparazones de Crisostomatáceas y muy escasos frústulos de Diatomeas. Entre las especies diatómicas predomina *Denticula valida* y es relativamente frecuente *Cymbella affinis*. De esta manera el depósito parece haberse acumulado en una pequeña cuenca lacustre de aguas dulces someras y pobladas de vegetación acuática.

Dentro de la Zona patagónica debería agregarse también el nivel superior del yacimiento de Bahía Sanguinetti, en el territorio de Santa Cruz, del cual ya me ocupé en un estudio aparte (*Bahía Sanguinetti*, págs. 28-34, 1931). Sin duda, el nivel B del perfil entonces publicado (*Ibid.*, fig. 9) puede considerarse homólogo al Platense de la Zona litoral. No lo incluyo porque no habiendo conservado los materiales coleccionados y preparados para su estudio microscópico, no pude volver a examinarlos nuevamente. Creo conveniente, sin embargo, reproducir los resultados a que arribé en mi primer análisis.

El depósito, cuyo espesor total es de m 3,50, se compone de un limo fino, de color gris-verdoso, en su mayor parte estratificado en capas muy finas. En su espesor pueden distinguirse tres niveles superpuestos en transición: un nivel inferior de limo arenoso-arcilloso, estratificado en capas de reducido espesor; un nivel medio de los mismos limos, pero estratificado en capas muy delgadas, en que variamente se alternan capas de limo gris-verdoso claro, compacto, homogéneo y de grano finísimo, capas de limo arenoso gris-verde más oscuro, más friable, capas de arena casi suelta, de grano fino hasta muy grueso (gravillas), a menudo teñida en pardoherrumbre por limonita, capas de limo concrecionado y endurecido por abundante yeso cristalizado, y capas de ceniza volcánica blanca pura, a veces reunidas en serie; un nivel superior de limo igual al que forma el nivel inferior, pero en partes con intercalaciones de capas finas semejantes a las que integran el nivel medio.

Para los tres niveles las muestras examinadas al microscopio dieron resultados análogos. Después de la supresión de la fracción arcillosa, los materiales pelíticos del limo constan de los siguientes elementos: silicatos turbios y amorfos; abundantes vidrios volcánicos frescos, en su mayor parte ácidos; frecuentes espículas de Esponjas marinas y de agua dulce; células silíceas de Gramíneas; caparazones de Crisostomatáceas; y abundantes frústulos de Diatomeas neríticas marinas y de agua dulce, con abundancia de *Endietya oceanica* Ehr. y *Melosira sulcata* (Kütz.) Ehr., y relativa frecuencia de *Pinnularia borealis* Ehr. y *Melosira sulcata* var. *biseriata* Grun. Más escasas son: *Coscinodiscus radiatus* Ehr., *C. Rothi* var. *Normani* (Greg.) H. v. H., *Cyclotella* cf. *pygmaea* Pant. y *Dimeregramma minus* (Greg.)

Ralfs. Son raras : *Actinocyclus Ehrenbergi* Ralfs., *A. moniliformis* Ralfs., *Actinoptychus undulatus* (Ehr.) Ralfs, *Biddulphia Tuomeyi* Ball., *B. Tuomeyi* var., *Coscinodiscus lineatus* Ehr., *C. nitidus* Greg., *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz., *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila* Grun., *Hyalodiscus stelliger* Ehr., *Navicula mutica* var. *Goeppertiana* (Bleisch) Grun., *N. spectabilis* Greg., *Pyxidicula* cf. *mediterranea* Grun. var., *Rhaphoneis amphiceros* var. *rhombica* Grun. y *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll.

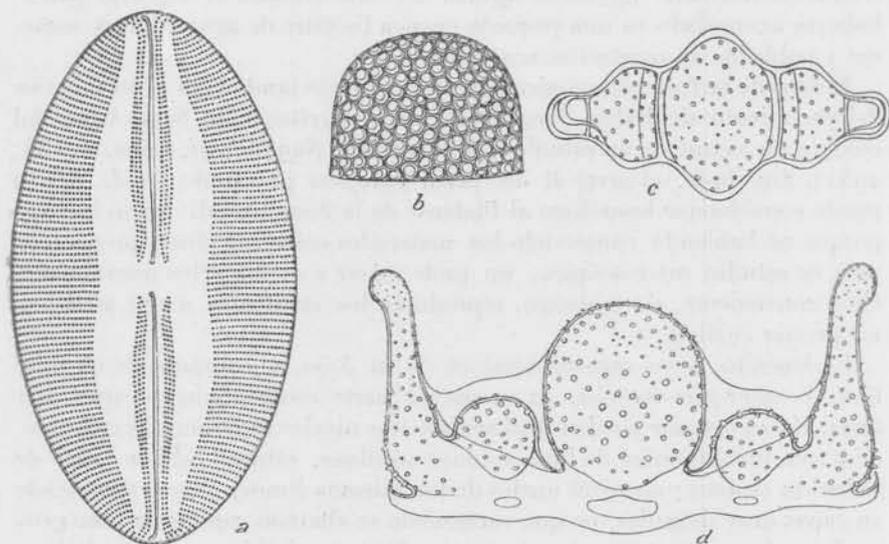


Fig. 11. — a, *Navicula spectabilis* Greg.; b, *Pyxidicula mediterranea* Grun. var  
c-d, *Biddulphia Tuomeyi* Ball. —  $\times 600$

Indudablemente se trata de un sedimento que se aparta del tipo común del Platense litoral, por cuanto su flórua diatómica está integrada principalmente por formas planctónicas neríticas y neríticas ticoplanctónicas marinas, entre las cuales la formas continentales de agua dulce, como en muchos casos análogos, aparecen como elementos accidentales, traídos por ríos o vientos. Es muy probable que el sedimento corresponda a un amplio seno o estuario marino, si bien de aguas más someras que aquellas en que se depositó el Querandínense (nivel A del perfil citado) sobre el cual el Platense inmediatamente descansa.

Siguiendo el mismo sistema, en el cuadro adjunto (nº 4) se enumeran todas las formas determinadas en las muestras de la Zona patagónica consideradas.

CUADRO 4

Especies y variedades determinadas en el Platense de la Zona patagónica

	1			2	3	4	5	6
	a	b	c	—	—	—	—	—
<i>Achnanthes exigua</i> Grun.....						r		
<i>lanceolata</i> Bréb.....						f		
<i>lanceolata</i> var. <i>capitata</i> O. Müll.....				e				
<i>lanceolata</i> var. <i>dubia</i> Grun.....				s				
<i>minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> (Naeg.).....		s				r		
<i>Amphora lineata</i> A. Schm.....	e							
<i>ovalis</i> Kütz.....	r					s	r	
<i>ovalis</i> var. <i>libyca</i> (Ehr.) Cl.....	r					r		
<i>veneta</i> Kütz.....						r		
<i>Anomoeoneis sculpta</i> var. <i>ornata</i> Freng.....						r		
<i>sphaerophora</i> (Kütz.) Pfltz.....						e		
<i>Caloneis silicula</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehr.) Cl.....				r			r	
<i>silicula</i> var. <i>truncatula</i> Grun.....		r		×		e		
<i>subpatagonica</i> Freng.....						r		
<i>Cocconeis diminuta</i> Pant.....				r				
<i>placentula</i> Ehr.....				r		r	s	
<i>Rouxi</i> Hérib. et Brun.....							f	
sp.....						r		
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Kütz.....	r					r		
<i>stelligera</i> Cl. et Grun.....				r				
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.....						s	r	
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.....						r		f
<i>cistula</i> (Hemp.) Orun.....						r		
<i>cuspidata</i> Kütz.....							r	
<i>cymbiformis</i> (Kütz.) Bréb.....				s			f	
<i>naviculiformis</i> Auers.....				e				
<i>Nordenskjöldi</i> O. Müll.....						e		
<i>Wittrocki</i> O. Müll.....						r		
<i>Denticula valida</i> Grun.....			a	×		e		p
<i>Diploneis argentina</i> Freng.....	s	a	a	e		r		
<i>ovalis</i> (Hilse) Cl.....	r	f		r		r		
<i>ovalis</i> var. <i>elongata</i> Grun.....						r		
<i>Encyonema ventricosum</i> (Kütz.) Grun.....				r				
<i>Epithemia argus</i> (Ehr.) Kütz.....	r							
<i>argus</i> var. <i>alpestris</i> Grun.....	r	r						s
<i>turgida</i> (Ehr.) Kütz.....	s							
<i>zebra</i> (Ehr.) Kütz.....			s			s		
<i>zebra</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) Grun.....			r				r	
<i>zebra</i> var. <i>saxonica</i> (Kütz.) Grun.....	s					s	f	
<i>Fragilaria construens</i> var. <i>venter</i> (Ehr.) Grun.....				s			s	
<i>pinnata</i> var. <i>lanceollata</i> (Schum.) Hust.....				r				
<i>Gomphonema constrictum</i> Ehr.....	r					r	s	
<i>gracile</i> Ehr.....						s	r	
<i>parvulum</i> Kütz.....							s	
<i>parvulum</i> var. <i>lanceolata</i> Grun.....						r		
<i>subclavatum</i> Grun.....							s	
<i>Gyrosigma Kützingeri</i> (Grun.) Cl.....						r		

CUADRO 4 (continuación)

	1			2	3	4	5	6
	a	b	c	—	—	—	—	—
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.....	e			e		r		
<i>amphioxys</i> var. <i>major</i> Grun.....						r		
<i>amphioxys</i> var. <i>vivax</i> (Hantz.) Grun.....						e		
<i>amphioxys</i> var. <i>xerophila</i> Grun.....				r				r
<i>Mastogloia elliptica</i> var. <i>Dansei</i> (Thw.) Cl.....	r					r		
<i>Melosira distans</i> (Ehr.) Kütz.....				f				
<i>granulata</i> (Ehr.) Ralfs.....								p
<i>italica</i> (Ehr.) Kütz.....						r		
<i>patagonica</i> (O. Müll.) Freng.....				r				
<i>perpusilla</i> Freng.....				r		r	s	
<i>varians</i> Ag.....						s		
<i>Muelleria patagonica</i> (O. Müll.) n. comb.....				e				
<i>portmontana</i> (Cl.) Freng.....		r				r		
<i>Navicula ambigua</i> Ehr.....				e				
<i>bacilliformis</i> Grun.....								r
<i>cuspidata</i> Kütz.....								r
<i>cuspidata</i> var. <i>lanceolata</i> Grun.....						r	r	
<i>dicephala</i> (Ehr.) W. Sm.....				r				
<i>dicephala</i> var. <i>constricta</i> n. var.....							e	
<i>exigua</i> (Greg.) O. Müll.....						r		
<i>guatemalensis</i> var. <i>pampeana</i> Freng.....						r		
<i>hungarica</i> Grun.....						e		
<i>mutica</i> Kütz.....								r
<i>peregrina</i> (Ehr.) Kütz.....			r	r		r	s	
<i>placentula</i> (Ehr.) Grun.....								r
<i>pupula</i> Kütz.....						r		
<i>radiosa</i> Kütz.....						r		
<i>Neidium iridis</i> (Ehr.) Cl.....						r		
<i>magellanicum</i> Cl.....						e		
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.....						r		
<i>denticula</i> Grun.....						r		
<i>linearis</i> W. Sm.....						s		
<i>obtusata</i> var. <i>scalpelliformis</i> Grun.....						r		
<i>stagnorum</i> Rabh.....						e		
<i>vitrea</i> Norman.....			s					
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> Bréb.....						r		
<i>acrosphaeria</i> var. <i>minor</i> (Per. et Hér.) Cl.....						r		
<i>borealis</i> Ehr.....				r		r		r
<i>gibba</i> Ehr.....								s
<i>lata</i> (Bréb.) W. Sm.....				e				
<i>latevittata</i> Cl.....								r
<i>legumen</i> Ehr.....								r
<i>major</i> (Kütz.) Cl.....	e							
<i>microstaaron</i> (Ehr.) O'Meara.....	e			s		r	s	
<i>subsolaris</i> var. <i>linearis</i> Cl.....								s
<i>viridis</i> (Nitz.) Ehr.....				r		r	s	
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll.....	a	s		s		a	s	
<i>gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehr.) Grun.....	r	r	s			s		
<i>gibberula</i> (Ehr.) O. Müll.....	s	r	p			s	r	

CUADRO 4 (conclusión)

	1			2	3	4	5	6
	a	b	c	—	—	—	—	—
<i>gibberula</i> var. <i>minuens</i> O. Müll.				r				
<i>gibberula</i> var. <i>Vanheurcki</i> O. Müll.						r		
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehr.				r			s	
<i>Stephanodiscus astraea</i> (Ehr.) Grun.							a	
<i>astraea</i> var. <i>minutula</i> (Kütz.) Grun.				p			r	
<i>Surirella Fortii</i> Freng.							s	
<i>ovata</i> Kütz.							r	
<i>ovata</i> var. <i>pinnata</i> (W. Sm.) Hust.							r	
<i>robusta</i> Ehr.				r			r	
<i>splendida</i> Ehr.							r	
<i>Synedra amphicephala</i> Kütz.							s	
<i>pulchella</i> (Ralfs) Kütz.							e	
<i>pulchella</i> var. <i>lanceolata</i> O'Meara.							r	
<i>rumpens</i> var. <i>fragilarioides</i> Grun.						r		
<i>ulna</i> (Nitz.) Ehr.	r			r			s	
<i>ulna</i> var. <i>danica</i> (Kütz.) H. v H.		s					s	
<i>vaucheriae</i> Kütz.							s	
<i>vaucheriae</i> var. <i>undulata</i> A. Mayer.				s			s	
<i>Tryblionella</i> var. <i>apiculata</i> (Greg.) Grun.							r	
<i>hungarica</i> (Grun.) Freng.							r	
<i>Vanheurckia vulgaris</i> (Thw.) H. v H.							e	
Total general: 117	15	13	9					
Totales parciales.....	27			35	3	77	30	6

En su conjunto, el número de formas diatómicas que hallamos en el Platense patagónico es bien comparable con aquel registrado para la zona anterior. También son comparables sus totales parciales. En efecto, sus 117 formas alcanzan un máximo de 77 (en 4) y un minimum de 3 solamente (en 3), extremos alcanzados en ambientes favorables a la vida diatómica y desfavorables, respectivamente. Asimismo es comparable el número (30) de los géneros en que se reparten las diferentes formas.

En cambio, a juzgar por el escaso número de los yacimientos en que hallé un número apreciable de frústulos, en la Zona patagónica prácticamente faltan formas dominantes: sólo dos especies, *Denticula valida* y *Rhopalodia gibba*, figuran en cuatro yacimientos (sobre seis); todas las demás aparecen más bien esparcidas, y de éstas, 75 (sobre un total de 117 formas) figuran, cada una, en un solo yacimiento. Por lo tanto, la flórula diatómica de la Zona patagónica no sólo resultaría una flórula pobre, como la más pobre entre las que hemos examinado, sino también una flórula de formas esparcidas.

La pobreza de esta flórula resalta aun más si reparamos en que, de las 75

formas que hallamos en un solo yacimiento, 47 corresponden al yacimiento 4, que, en realidad, es el único provisto de una flórula bastante variada.

Si excluimos este yacimiento, que corresponde a un lago fluvial serrano, los demás depósitos se hacen aún más pobres y, además, bastante monótonos. Entre éstos, las flórulas más pobres y más monótonas corresponden al Platense de los yacimientos de cañadones en la actual zona de mesetas (yac. 3 y 6), mientras los demás yacimientos vinculados a la región montañosa ocupan una situación intermediaria (yac. 1, 2 y 5). Pero, por lo que se refiere al número de individuos, entre estos últimos yacimientos debemos considerar aparte el del lago platense de Esquel (5), cuyos frústulos diatómicos, si bien integran una flórula de formas numéricamente pobres y bastante monótona, constituyen un trípoli casi puro, mientras en todos los demás casos, vemos depósitos más o menos tripoláceos, en que los frústulos de las Diatomeas se mezclan con cantidades crecidas de otras partículas de sílice organizada y, sobre todo, de vidrios volcánicos y otras partículas minerales.

A juzgar por las formas predominantes o abundantes que integran las diferentes flórulas y las demás características apuntadas, también los yacimientos diatomíferos de la Zona patagónica pueden dividirse en tres grupos. El primero, hasta ahora integrado por el único yacimiento de Esquel (5), caracterizado por un predominio de formas planctónicas lacustres de agua dulce (especialmente *Melosira granulata* y *Stephanodiscus astraera*), corresponden a un lago andino. El segundo grupo, que reúne el Platense del arroyo Truhan-cura (1), del valle del río Covunco (2) y del arroyo Sañicó (4), está formado por depósitos fluvio-lacustres también de aguas casi dulces, entre estribaciones serranas. El tercer grupo, que comprende el yacimiento del cañadón de Santo Domingo (3) y del cañadón de Iparaguire, con su pobreza de formas diatómicas entre las cuales *Denticula valida* puede considerarse la forma predominante, corresponde a pantanos de aguas muy someras y algo salobres, en la región de las mesetas patagónicas.

Mientras este último grupo y el yacimiento de Esquel revelan ambientes geográficos bien definidos, el segundo grupo, en cambio, es algo heterogéneo, revelando condiciones de ambiente variados: el yacimiento de Trahún-cura, con su predominio de *Rhopalodia gibberula* y abundancia de *Denticula valida* seguramente indica un lago fluvial de extensión reducida, de aguas someras y fondo pantanoso; el yacimiento de Sañicó, con su flórula más variada en la que más abundan *Rhopalodia gibba* y *Achnanthes lanceolata*, seguramente corresponde a un lago fluvial no muy amplio ni muy profundo, pero de aguas más puras; finalmente el yacimiento del valle del Covunco, con su predominio de *Stephanodiscus astraera* var. *minutula* y abundancia de *Rhopalodia gibba*, sin duda corresponde a un lago más amplio, más hondo y de aguas completamente dulces.

Por lo que corresponde a los géneros, hallamos condiciones muy parecidas a las de la Zona serrana. Pero, en la Zona patagónica hallamos tres géneros, esto es *Cymatopleura*, *Muelleria* y *Stephanodiscus*, que no hallamos

en los yacimientos de las otras zonas que hemos considerado para el Platense argentino o hemos hallado representados por individuos raros o accidentales en yacimientos próximos a la Zona patagónica y como elementos en límites extremos de difusión de las formas de esta zona.

En condiciones análogas se hallan también algunas formas que corresponden a géneros comunes a las demás zonas, pero que son especies y variedades que hasta ahora parecen exclusivas del Platense patagónico, o (algunas entre ellas) alcanzando accidentalmente yacimientos limitrofes. Todas estas formas son las siguientes: *Achnanthes lanceolata* var. *capitata*, *A. lanceolata* var. *dubia*, *A. minutissima* var. *cryptocephala*, *Caloneis subpatagonica*, *Cocconeis diminuta*, *Cymatopleura solea*, *Cymbella cuspidata*, *C. naviculiformis*, *C. Nordenskiöldi*, *C. Wittrocki*, *Melosira patagonica*, *Muelleria patagonica*, *M. portmonttana*, *Neidium iridis*, *Pinnularia lata*, *P. legumen*, *P. subsolaris*, *Stephanodiscus astraea*, *St. astraea*, var. *minutula*, *Surirella Fortii*, *Synedra rumpens* var. *fragilarioides*, *S. vaucheriae*, y *S. vaucheriae* var. *undulata*. El conjunto de estas formas da a la flórua platense de Patagonia un sello propio, que define esta zona como un ambiente distinto de los demás. Y es interesante recalcar cómo también hoy muchas de las especies mencionadas se mantienen vinculadas exclusivamente al mismo ambiente patagónico.

En conclusión, el Platense argentino se ha depositado durante un tiempo favorable al desarrollo de las Diatomeas, por cuanto en sus sedimentos es donde hallamos el mayor número de frústulos diatómicos entre los sedimentos argentinos, generalmente muy pobres en estos elementos <sup>1</sup>. Pero, frente al número a veces muy elevado de frústulos, llama la atención la pobreza de especies y de géneros entre los cuales se reparten. Especialmente notable es el porcentaje de géneros representados por una o dos especies.

La máxima parte de las formas que integran su flórua son especies cosmopolitas de agua dulce o levemente salobre. Algunas mesohalobias y euhalobias sólo aparecen en la parte inferior del Platense de la Zona litoral como formas accidentales, heredadas del ambiente estuario del anterior Querandinense o como elementos de difusión de estuarios próximos. En el Platense de las demás zonas, estas formas aparecen aquí y allá en ambientes y en condiciones particulares, como especialmente hemos visto para el Platense de Mar Chiquita de Córdoba. Las pocas especies endémicas son las que hemos enumerado para la Zona patagónica, a las cuales podemos agregar *Achnanthes lanceolata* var. *capitata*, *Muelleria linearis*, *Pinnularia cor-*

<sup>1</sup> Debemos exceptuar algunos trípolis lacustres cordilleranos terciarios en su mayor parte miocenos, formados exclusivamente o casi exclusivamente por frústulos diatómicos; si bien, aun en este caso, integrando una flórua monótona, con gran predominio de pequeñas especies de *Fragilaria*.

*dillerae*, *P. neuquina* y *Surirella tuberosa*, que hallamos en los sedimentos platenses de la Zona litoral, sobre todo en su extremo austral, como elementos con toda probabilidad procedentes de la vecina región patagónica. En efecto, todas ellas, como así también aquellas que hemos visto exclusivas de la Zona patagónica, todavía hoy están confinadas en Patagonia, como consideré en su oportunidad.

Todas las especies y variedades observadas viven aún hoy y, en su máxima parte, en las mismas localidades donde las hallamos al estado fósil. Quizás, por lo menos hasta su mejor conocimiento, podemos exceptuar las pocas formas que he considerado como entidades nuevas: *Amphora cymbifera* var. *rara*, *Amphora platensis*, *Anomoeoneis polygramma* var. *platensis* y var. *linearis*, *Epithemia denticula*, *Mastogloia tumidula*, *Navicula crucicula* var. *lanceolata*, *Navicula malacarae*, *Navicula pleurostauroides*, *Nitzschia ingens*, *Rhopalodia gibberula* var. *gravida*, *Stauroneis chilensis* var. *platensis*, *Surirella tuberosa* var. *major* y *Tryblionella punctata* var. *protracta*.

De las cuatro zonas en que he dividido el Platense argentino, la más rica en formas diatómica es, sin duda, la Zona litoral, luego le sigue la Zona pampeana y finalmente las Zonas serrana y patagónica, ambas similares en cuanto a la pobreza de sus géneros y especies.

Las formas dominantes son pocas:

en la Zona litoral: *Campylodiscus clypeus*, *Cocconeis placentula*, *Denticula valida*, *Diploneis argentina*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Nitzschia vitrea*, *Pinnularia borealis*, *Rhopalodia gibberula*, *Rhopalodia argentina*, *Surirella striatula* y *Synedra platensis*;

en la Zona pampeana: *Campylodiscus clypeus*, *Cyclotella Meneghiniana*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Navicula peregrina*, *Rhopalodia gibberula*, *Synedra platensis* y *Synedra ulna*;

en la Zona serrana: *Denticula valida*, *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila*, *Diploneis argentina*, *Rhopalodia argentina* y *Rhopalodia gibberula*;

en la zona patagónica: *Denticula valida* y *Rhopalodia gibba*.

Las formas predominantes en yacimientos aislados son las siguientes:

en la Zona litoral: *Campylodiscus clypeus* (1-b, 3-c, 5-b, 6-c', 12-c'), *Diploneis interrupta* var. *clancula* (17-a), *Epithemia zebra* (18), *Hyalodiscus Schmidti* (4-a, 5-a, 11-a, b, c, 12-a, c, 13-a, 14-a, b, 15, 16), *Rhopalodia musculus* (3-a), *Surirella striatula* (4-a, 6-a, 9-a, 10);

en la Zona pampeana: *Cocconeis placentula* var. *lineata* (15), *Denticula valida* (3-a, 5-b), *Epithemia zebra* (16-a), *Fragilaria fonticola* (4), *Hyalodiscus Schmidti* (7-a, 9), *Melosira italica* (13), *Melosira sulcata* (18), *Synedra platensis* (2, 10-a), *Synedra tabulata* var. *fasciculata* (6);

en la Zona serrana: *Denticula valida* (1-d), *Rhopalodia argentina* (1-a, b, 3, 9);

en la Zona patagónica: *Denticula valida* (6), *Melosira granulata* (5), *Rhopalodia gibberula* (1-c), *Stephanodiscus astraea* var. *minutula* (2).

Entre las formas mencionadas, por su mayor frecuencia o por su especial

significado, podemos considerar como las más características del Platense argentino las siguientes: *Campylodiscus clypeus*, *Diploneis argentina*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Nitzschia vitrea*, *Rhopalodia argentina*, *Surirella striatula* y *Synedra platensis*, especialmente para la Zona litoral y la Zona pampeana; y además, *Denticula valida*, *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila*, *Navicula peregrina*, *Pinnularia borealis* y *Rhopalodia gibberula*, principales exponentes de las condiciones de la mayor parte de los ambientes, pantanosos y aereados, en que se efectuó la sedimentación del Platense argentino.

#### ANÁLISIS SISTEMÁTICO

En el siguiente análisis se consideran todas las especies, variedades y variaciones observadas en las cuatro zonas en que se ha dividido el Platense argentino, arregladas en orden sistemático de acuerdo al método y los criterios adoptados en las anteriores contribuciones diatomológicas. Daré la lista sinonímica y bibliográfica así como también noticias morfológicas y ecológicas sólo para aquellas entidades que por vez primera se nombran en estas contribuciones. Para las demás, salvo casos excepcionales, remitiré el lector a la contribución en que cada entidad ha sido mencionada por última vez.

### PENNATAE

#### MONORHAPHIDINEAE

##### ACHNANTHACEAE

##### ACHNANTHOIDEAE

##### Gen. ACHNANTHES

##### Subgen. ACHNANTHIDIUM

1. **Achnanthes coarctata** (Bréb.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 91, lám. 1, figs. 1-2, 1942.
2. **Achnanthes inflata** (Kütz.) Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 235, lám. 1, figs. 3-4, 1941.
3. **Achnanthes brevipes** Ag. — *Diat. San Blas*, pág. 262, lám. 1, figs. 1-4, 1938.  
var. **intermedia** (Kütz.) Schönf. — *Diat. San Blas*, pág. 262, lám. 1, figs. 5-6, 1938.  
var. **subsessilis** (Kütz.) Dipp. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 234, 1941.

Subgen. MICRONEIS

4. *Achnanthes microcephala* Grun. — Lám. VIII, fig. 2.

*Achnanthidium microcephalum* Kützing, *Bacillar.*, pág. 75, lám. 3, figs. 13, 19 (1844); Kützing, *Species Algar.*, pág. 54 (1849); Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 25, lám. 8, fig. 2 (1853); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 106 (1864); Pritchard, *Infusoria*, pág. 872, lám. 14, fig. 15 (1861); Griffith a. Henfrey, *Microgr. Diet.*, pág. 10, lám. 16, fig. 5 (1883).

*Navicula pachycephala* Schumann, *Preuss. Diat.*, II, lám. 2, fig. 44 (1867).

*Achnanthes delicatula* Brun, *Alpes*, pág. 29, lám. 3, fig. 24 (1880).

*Achnanthes microcephala* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 22 (1880); Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, pág. 131, lám. 27, figs. 20-23 (1881); Pelletan, *Diat.*, I, pág. 216 (1888); Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 27, fig. 27 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 483 (1891); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 188 (1895); Van Heurck, *Traité*, pág. 281, lám. 8, fig. 332 (1899); Dippel, *Rhein-Maineb.*, pág. 24, fig. 42 (1905); Elmore, *Nebraska*, pág. 99, lám. 13, figs. 488-489 (1921); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 237 (1928); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 198, fig. 273 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 376, fig. 819 (1933); Hustedt, *Java*, pág. 191 (1938); Krasske, *Kies. Südchile*, pág. 369 (1939).

*Achnanthes (Achnanthidium) microcephala* Forti, *Veronese*, IV, pág. 107 (1902).

*Cocconeis (Microneis) microcephala* Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 126 (1907).

*Microneis microcephala* Meister, *Schweiz*, pág. 97, lám. 12, figs. 23-26 (1912).

Especie muy rara en nuestro Platense; sólo presente en muy raros ejemplares en el Platense del arroyo Claromecó, en Tres Arroyos. Los pocos frústulos observados son grandes: mm 0,024 a 0,027 de largo por mm 0,003 a 0,004 de ancho.

Especie cosmopolita de aguas dulces generalmente frecuente en climas templados, especialmente como epífita sobre algas filamentosas, sobre otras plantas sumergidas y sobre musgos húmedos; en aguas alcalinas (pH = 7,7 a 8,53, según Hustedt). Para Sud América fué señalada ya en el Jardín Botánico de Río de Janeiro y en el río Barbado, afluente del Cincorá, Brasil (Zimmermann, *Diat. Brasil*, IV, pág. 93, 1916); en el lago Riso Patrón, sobre las rocas de un torrente glacial en Puyuhuapi, en un arroyo de aguas frías cerca de Puyehué, en el desagüe del estanque La Vega y en los musgos de un canal de restinga en la costa occidental de Calbuco, Chile austral (Kraske, *Südchile*, pág. 369, 1939); y en un lugar no indicado (Cleve, *Determinac.*, pág. 194, 1881) y en río Baguales, en la cordillera patagónica austral (O. Müller, *Süd-Patagonien*, pág. 8, 1909), en la Argentina.

5. *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala* (Kütz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 93, lám. 1, fig. 4, 1942.

6. *Achnanthes hungarica* Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 94, lám. 1, figs. 11-12 (1942).

7. *Achnanthes exigua* Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 95 (1942).

8. **Achnanthes Hauckiana** Grun. — Lám. VIII, fig. 1.

*Achnanthes Hauckiana* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 21 (1880); De Toni, *Sylloge*, pág. 481 (1891); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 190 (1895); Peragallo, *Diat. France*, pág. 7, lám. 1, fig. 24 (1897); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 121 (1907); A. Mayer, *Diat. Bayern*, I, pág. 27, lám. 2, fig. 27 (1917); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 237 (1928); Husted, *Mitteleuropa*, pág. 202, fig. 290 (1930); Schulz, *Kies. Danzig*, pág. 191, fig. 38 (1926); Husted, *Kieselalgen*, II, pág. 388, fig. 834 (1933).

*Achnanthes Hauckii* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 27, figs. 14-15 (1880).

Raros ejemplares, únicamente en la parte inferior del Platense de Las Brusquitas. Valva: largo mm 0,030 a 0,031, ancho mm 0,012 a 0,013; estrías 7 en mm 0,01.

Especie de aguas salobres, en aguas marinas cerca de la desembocadura de ríos, en estuarios y en algunas surgentes minerales; rara.

9. **Achnanthes delicatula** (Kütz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 96 (1942).

10. **Achnanthes lanceolata** Bréb. — *Diat. Orcadas*, pág. 228 (1943).

var. **dubia** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 96, lám. 11, figs. 1-2 (1942).

var. **elliptica** Cl. — Lám. VIII, fig. 4 — *Diat. Río de la Plata*, pág. 236, lám. 1, fig. 8 (1941).

var. **capitata** O. Müll. — Lám. VIII, fig. 3.

*Achnanthes (Euachnanthes) lanceolata* var. *capitata* O. Müller, *Süd-Patagonien*, pág. 8, lám. 1, figs. 6-7 (1909).

Valva: largo mm 0,028 a 0,03, ancho mm 0,0095 a 0,01; estrías 12 en mm 0,01. Variedad muy rara en el Platense lacustre del valle del Covunco, Neuquén, únicamente.

Variedad hasta ahora sólo señalada por O. Müller en un arroyo en Moulet y en un pantano en Tweedie, en la región cordillerana de Santa Cruz, Patagonia austral.

COCONEIOIDEAE

Gen. **COCONEIS**

Subgen. **EUCOCONEIS**

11. **Cocconeis diminuta** Pant. — *Diat. Golfo San Matías*, pág. 202 (1939).

12. **Cocconeis placentula** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 96 (1942).

var. **lineata** (Ehr.) H. v. H. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 237 (1941).

var. **euglypta** (Ehr.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 97 (1942).

13. **Cocconeis Rouxi** Héríb. et Brun.

- Cocconeis Rouxi* Héríbaud, *Auvergne*, pág. 45, lám. 1, fig. 3 (1893); Frenguelli, *Caliza Calama*, pág. 19, lám. 1, fig. 3 (1936).  
*Cocconeis placentula* var. *Rouxi* Cleve, *Synopsis*, II, pág. 169 (1895); Hustedt, *Mitteleuropa*, pág. 190 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 348 (1933).  
*Cocconeis placentula* var. *lineata*, Mills, e. p., *Index*, pág. 432 (1933).

Valva: largo mm 0,046 a 0,051, ancho mm 0,021 a 0,03; estrias 14 en mm 0,01. En varios yacimientos de las Zonas litoral, pampeana y patagónica.

Especie de aguas dulces o levemente salobres, a menudo confundida con *C. placentula* var. *lineata* (Ehr.) H. v. H. Nueva para la Argentina.

var. **intermedia** (M. Per. et Héríb.) Freng.

- Cocconeis intermedia* Héríbaud, *Auvergne*, pág. 44, lám. 3, figs. 1-2 (1893).  
*Cocconeis intermedia* fa. *minor* Héríbaud, *Auvergne*, pág. 44 (1893).  
*Cocconeis placentula* var. *intermedia* Cleve, *Synopsis*, II, pág. 169 (1895); Hustedt, *Mitteleuropa*, pág. 190 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 348 (1933).  
*Cocconeis Rouxi* var. *intermedia* Frenguelli, *Caliza Calama*, pág. 20, lám. 1, fig. 4 (1936).

Valva: largo mm 0,024 a 0,044, ancho mm 0,014 a 0,027; estrias 17-18 en mm 0,01. Ejemplares raros en el nivel medio del Platense del arroyo Claromecó, solamente.

Variación de agua dulce, señalada al estado fósil en el Mioceno de Auvergne, Francia (Héríbaud, Peragallo, Tempère) y en el Pleistoceno inferior de la cuenca de Calama, Chile septentrional; incluida por Hustedt entre las formas vivientes en Europa central, como variedad de *C. placentula* Ehr. Nueva para la Argentina.

14. **Cocconeis** sp. — Lám. VIII, fig. 5.

Valva: largo mm 0,03 a 0,043, ancho mm 0,0165 a 0,027; estrias 10 en mm 0,01. Forma muy rara en el Platense del río Quequén Salado, rara en el del arroyo Sañicó y en la parte inferior del yacimiento del arroyo del Doll, escasa en el de La Dulce.

He observado sólo valvas superiores (sin rafe) y, por lo tanto, no me ha sido posible definirla mejor. La valva observada tiene un pseudorafe lineal, y las estrias transversales separadas en rayitas más o menos cortas (alrededor de 6 en mm 0,01) y longitudinalmente arregladas en series más o menos fuertemente onduladas. Recuerda aquellas valvas a menudo determinadas como *C. distans* Greg., pero que por los caracteres de la valva inferior (con rafe) deben distribuirse entre *C. Debesi* Hust. y *C. disculus* (Schum.) Cl. Entre estas dos especies, por el carácter del pseudorafe, la forma y el número de las estrias y el tamaño de la valva, la forma del Platense más se aproxima a la primera.

## BIRHAPHIDINEAE

### NAVICULACEAE

#### MASTOGLOIEAE

##### Gen. MASTOGLOIA

15. *Mastogloia elliptica* (Ag.) Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 238 (1941).  
var. *Dansei* (Thw.) Cl. — *Diat. Mar Chiquita*, pág. 129 (1935).
16. *Mastogloia Smithii* Thw. — Lám. VIII, figs. 6-7.

*Mastogloia Smithii* Thwaites, en W. Smith, *Synopsis*, II, pág. 65, lám. 54, fig. 341 (1856); Grunow, *Diatom.*, pág. 575, lám. 5, fig. 11 (1860); Pritchard, *Infusoria*, pág. 925 (1861); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 261 (1864); O'Meara, *Irish Diat.*, pág. 227, lám. 29, fig. 12 (1875); Grunow, *Kasp. Meere*, pág. 13 (1878); Brun, *Alpes*, pág. 92, lám. 8, figs. 28-29 (1880); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 70, lám. 4, fig. 13 (1880); Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 30, figs. 21, 23 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 313 (1891); Pantocsek, *Ungarn*, III, pág. 59, lám. 37, fig. 520 (1892); Pantocsek, *Ungarn*, III, pág. 59, lám. 37, fig. 520 (1892); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 185, figs. 10, 23 (1893); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 152 (1895); Schütt, *Bacillar.*, pág. 36, fig. 40-D; pág. 135, fig. 249 (1896); Van Heurck, *Traité*, pág. 154, lám. 2, fig. 60 (1899); Karsten, *Kiel. Bucht.*, pág. 92, fig. 113 (1899); Peragallo, *Diat. France*, pág. 37, lám. 6, figs. 39-40 (1907); Schönfeldt, *Diat. Germania*, pág. 127, lám. 13, fig. 225 (1907); Hustedt, *Süssw. Diat.*, pág. 215, fig. 214 (1909); Elmore, *Nebraska*, pág. 61, lám. 5, fig. 170 (1921); Skvortzow, *Tientsin*, pág. 104, figs. 1-2 (1927); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 332 (1928); Frenguelli, *Ecol. Pejerrey*, pág. 15 (1928); Hustedt, *Mittel-europa*, pág. 215, fig. 314 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 502, fig. 928-a (1933); Coupin, *Atlas*, lám. 338, fig. Q; Hustedt, *Java*, pág. 208 (1938).

*Mastogloia Smithii* var. *intermedia* Grunow, *Kaspisch. Meere*, pág. 110 (1878); De Toni, *Sylloge*, pág. 314 (1891); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 152 (1895); Peragallo, *Diat. France*, pág. 37, lám. 6, fig. 38 (1907).

*Mastogloia Smithii* var. *lanceolata* Grunow, en Cleve u. Möller, *Diat. Typ.*, n° 161 (1878); Brun, *Alpes*, pág. 90, lám. 8, fig. 29 (1880).

*Navicula biscularis* Brébisson, en W. Smith, *Synopsis*, II, pág. 65 (1856).

Valva: largo mm 0,039 a 0,048, ancho mm 0,015; estriás 14 y lóculos 6 en mm 0,01. Raros ejemplares, en el Platense superior del arroyo de Doll únicamente.

Especie cosmopolita, halófila hasta mesohalobia; en aguas marinas costeras de baja salinidad, en estuarios, y en aguas estancadas continentales salobres hasta casi dulces. En Sud América sólo fué indicada por Zimmerman, en la playa de Itaparica, Brasil, y por mí en la laguna de Cochicó en la provincia de Buenos Aires.

var. **amphicephala** Grun. — Lám. VIII, fig. 8.

*Mastogloia Smithii* β. W. Smith, *Synopsis*, II, pág. 65, lám. 54, fig. 341-a (1856).

*Mastogloia amphicephala* Grunow, en Cleve u. Möller, *Diat. Typ.*, n° 161 (1878).

*Mastogloia Smithii* var. *amphicephala* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 4, fig. 27 (1880); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 185, figs. 13-14 (1893); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 152 (1895); Pantocsek, *Balaton*, pág. 28, lám. 3, fig. 51 (1902); Peragallo, *Diat. France*, pág. 37, lám. 6, fig. 42 (1907); Pantocsek, *Fertő*, pág. 15, lám. 1, fig. 22 (1912); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 332 (1928); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 216, fig. 315 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 503, fig. 928-b (1933).

*Mastogloia lacustris* var. *conifera* Brun, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 185, fig. 12 (1893).

*Mastogloia balatonis* Pantocsek, *Balaton*, pág. 28, lám. 3, fig. 50 (1902).

*Mastogloia Smithii* var. *conifera* Peragallo, *Diat. France*, pág. 37 (1908); Pantocsek, *Fertő*, pág. 16, lám. 6, fig. 41 (1912).

Valva: largo mm 0,045 a 0,055, ancho mm 0,015; estrías 14 y lóculos  $4\frac{1}{2}$  en mm 0,01. Ejemplares raros en el Platense inferior del arroyo de Doll, únicamente.

Variedad que generalmente cohabita con la especie. Nueva para la Argentina.

17. **Mastogloia Brauni** Grun. — Lám. VIII, figs. 10-12.

*Mastogloia Braunii* Grunow, *Neue Diatom.*, pág. 156, lám. 3, fig. 2 (1863);

Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 263 (1864); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 71,

lám. 4, figs. 21-22 (1880); Truan, *Asturias*, pág. 32, lám. 2, figs. 3-4 (1885);

Pelletan, *Diat.*, I, pág. 282, fig. 221 (1888); De Toni, *Sylloge*, pág. 322

(1891); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 185, figs. 38, 39, 45; lám. 188, figs. 4-12

(1893); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 158 (1895); Van Heurck, *Traité*, pág. 156,

lám. 2, fig. 66 (1899); Peragallo, *Diat. France*, pág. 33, lám. 6, figs. 6-9 (1897);

Díppel, *Rhein-Maïneb.*, pág. 94, fig. 195 (1905); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*,

pág. 128, lám. 13, fig. 229 (1907); Skvortzow, *Tientsin*, pág. 104, figs. 3,

4, 6 (1927); Karsten, *Bacillariophyta*, fig. 99-A (1928); Hustedt, *Innerasien*,

pág. 137 (1922); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 218, fig. 320 (1930); Hustedt,

*Kieselalgen*, II, pág. 551, fig. 982 (1933); Forti, *GiArabub*, pág. 183, lám. 4,

figs. 19-23 (1933).

*Mastogloia Kinsmanii* Lewis, *White Mount*, pág. 17, lám. 2, fig. 15 (1865); Wo-

lle, *Diat. North-Amer.*, lám. 25, figs. 26-27 (1890); De Toni, *Sylloge*,

pág. 317 (1891).

*Mastogloia Brauni* var. *sinensis* Skvortzow, *Tientsin*, pág. 104, fig. 5 (1927).

Valva: largo mm 0,0405 a 0,093, ancho mm 0,012 a 0,018; estrías 13 a 14 y lóculos en la parte media de la valva  $2\frac{1}{2}$  a 3 en mm 0,01. Los ejemplares mayores tienen valvas más angostamente lanceoladas que en los ejemplares típicos. En todo caso, llevan un número de estrías menor que el número registrado por diferentes autores (18, según Van Heurck, De Toni, Skvortzow; 16 a 20, según Hustedt; 18 a 22, según Cleve y Peragallo); no creo, sin embargo, que estas diferencias puedan justificar la institución de una variedad nueva. Raras valvas en la parte superior del Platense de Claromecó.

Especie litoral marina, cosmopolita; más rara en aguas salobres continentales (salinas y lagos salados); señalada por Zimmermann en Puerto Alegre, Brasil. No señalada en otras regiones sudamericanas y nueva para la Argentina.

18. **Mastogloia pumila** (Grun.) Cl. — *Querandino Matanza*, pág. 298, lám. 1, figs. 3-4 (1938).

var. **lanceolata** Freng. — *Querandino Matanza*, pág. 299, lám. 1, figs. 5-6 (1938).

19. **Mastogloia tumidula** n. sp. — Lám. VIII, fig. 9.

*Valvis parvis, ellipticis, apicibus minime productis obtusis; 27  $\mu$  longis, 12  $\mu$  latis; rhapshe filiformi recta, area longitudinali perangusta; striis transversis 18-20 in 10  $\mu$ , delicatis, subparallelis, apices versus parum radiantibus, in utroque latere rhapses per subtilem lineam hyalinam ad aream centram subrhombicam conjunctam interruptis; loculis marginalibus 8 in 10  $\mu$ , aequalibus, fasciam utroque latere procul apicibus desinentem fingentibus.*

Esta pequeña *Mastogloia*, muy rara en el Platense inferior de Punta Tipoterio, Mar del Sur, no pudo identificarse con ninguna de las especies ya descripta. Por sus dimensiones, por la figura hialina en H formada por el área central y las dos líneas longitudinales que prolongan esta área en ambos lados del rafe, se aproxima a *Mastogloia vasta* Hustedt (*Kieselalgen*, II, pág. 553, fig. 984). Sin embargo es muy diferente de ésta por sus extremos valvares brevemente atenuados y obtusamente redondeados, por sus estrías transversales menos radiantes, en la parte media de la valva casi paralelas, y menos numerosas, no cruzadas por líneas longitudinales, por las concameraciones laterales rectangulares, todas iguales, más pequeñas y más numerosas, formando fajas de bordes mediales levemente cóncavos y no rectos y subparalelos entre sí. En varios respectos podría compararse también con *M. pumila* (Grun.) Cl.; pero nuestra especie tiene valvas más infladas y fajas de concameraciones de conformación totalmente diferente.

20. **Mastogloia exigua** Lewis. — *Diat. San Blas*, pág. 275, lám. 1, figs. 19-20. (1938).

## AMPHIPLEUROIDEAE

### Gen. DIPLONEIS

21. **Diploneis ovalis** (Hilse) Cl. — Lám. VIII, fig. 13. — *Río de la Plata*, pág. 241 (1941).

var. **elongata** Grun. — Lám. VIII, fig. 16 — *Plioceno Guayquerías*, pág. 356, lám. 2, fig. 14 (1934).

var. **oblongella** (Naeg.) Cl. — Lám. VIII, figs. 14-15 — *Diat. Neuquén*, pág. 100 (1942).

22. **Diploneis puella** (Schum.) Cl. — Lám. VIII, figs. 18-19 — *Diat. Río de la Plata*, pág. 242 (1941).
23. **Diploneis papula** var. **constricta** Hust. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 242 (1941).
24. **Diploneis argentina** Freng. n. comb. = *D. subovalis* var. *argentina* Freng., — Lám. VIII, fig. 25 — *Diat. Neuquén*, pág. 100 (1942).

El cambio de denominación consiste en elevar al rango de especie la que hasta ahora había considerado como variedad de *D. subovalis*; y las razones consisten en que mi experiencia, madurada en veinte y cinco años de observaciones diatomológicas en la Argentina, me ha demostrado que aquí no existe la especie de Cleve, mientras *Diploneis argentina* constituye uno de los elementos más comunes y más representativos en nuestro bioeston helófilo, actual y fósil (cf. : *Diat. Río de la Plata*, pág. 240).

Entre los numerosos yacimientos de las cuatro zonas que hemos considerado para el Platense argentino, en algunos de ellos se observa también su fa. *major* Freng. (*Prebelgranense*, pág. 50, lám. 5, fig. 8, 1926) junto con la especie o sola.

25. **Diploneis Smithi** (Bréb.) Cl. — Lám. VIII, fig. 24 — *Diat. Río de la Plata*, p. 239 (1941).
26. **Diploneis interrupta** (Kütz.) Cl. — Lám. VIII, fig. 21. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 238 (1941).
- var. **clancula** (A. Schm.) Cl. — Lám. VIII, figs. 22-23 — *Diat. Río de la Plata*, pág. 239 (1941).
27. **Diploneis didyma** Ehr. — Lám. VIII, fig. 20 — *Diat. Bahía S. Blas*, pág. 277, lám. 1, fig. 30 (1930).

#### Gen. AMPHIPLEURA

28. **Amphipleura Lindheimeri** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 268, lám. 1, figs. 23-25 (1941).

#### Gen. VANHEURCKIA

29. **Vanheurckia vulgaris** (Thw.) H. v. H. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 235 (1943).

### PLEUROSIGMOIDEAE

#### Gen. GYROSIGMA

30. **Gyrosigma balticum** (Ehr.) Rabh. — *Diat. Querandin. Matanza*, pág. 295 (1938).

Rara o escasa sólo en algunos yacimientos del Platense de la Zona litoral. Es una especie de aguas salobres de litoral marino y de estuarios que, en

la Argentina, hasta ahora se halló al estado viviente sólo en raros ejemplares en el riacho de San Blas, arroyo Jabali (*Diat. Bahía S. Blas*, pág. 291, lám. 3, fig. 3) y al estado fósil con ejemplares muy raros en el Querandinense del Río Matanza, en Buenos Aires.

En la lám. X, fig. 3, he figurado un ejemplar de *Gyrosigma Wansbeckii* (Donk.) Cl., procedente del Querandinense de las barrancas de la desembocadura del arroyo Claromecó, con el único objeto de su comparación con las valvas de *G. balticum* (Ehr.) Rabh. con las cuales a veces *G. Wansbeckii* (Donk.) Cl. se ha confundido.

31. **Gyrosigma Kützingi** (Grun.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 105 (1942).
32. **Gyrosigma Spenceri** (W. Sm.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 105, lám. 1, fig. 33 (1942).
33. **Gyrosigma strigile** (W. Sm.) Gr. et Henfr. — Lám. X, fig. 1.

*Pleurosigma strigilis* W. Smith, *Pleurosigma*, pág. 8, lám. 2, fig. 4 (1852); W. Smith, *Synopsis*, I, pág. 66, lám. 22, fig. 208 (1855); Pritchard, *Infusoria*, pág. 919 (1861); Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 58 (1880); Van Heurck, *Synopsis*, lám. 20, fig. 2 (1880); Griffith a. Henfrey, *Microgr. Dict.*, 4ª edic., pág. 608, lám. 15, fig. 12 (1883); Peragallo, *Pleurosigma*, pág. 21, lám. 8, figs. 4-5 (1891); Peragallo, *Diat. France*, pág. 170, lám. 34, fig. 24 (1898); Van Heurck, *Traité*, pág. 256, lám. 7, fig. 275 (1899); Mills, *Hull*, pág. 174, lám. 19, fig. 22 (1901); Hanna a. Grant, *Pyramid Lake*, pág. 289, lám. 29, figs. 1-2 (1931).

*Gyrosigma strigilis* Griffith a. Henfrey, *Microgr. Dict.*, 3ª ed., lám. 11, fig. 12 (1875); Cleve, *Synopsis*, I, pág. 115 (1894); Boyer, *Philadelphia*, pág. 76, lám. 23, fig. 1 (1916); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 458 (1928).

*Pleurosigma capense* Petit, *Table Bay*, pág. 7, lám. 1, fig. 3 (1876); De Toni, *Sylloge*, pág. 247 (1891); Peragallo, *Pleurosigma*, pág. 21, lám. 8, fig. 6 (1891).

*Pleurosigma strigile* De Toni, *Sylloge*, pág. 256 (1891).

*Pleurosigma strigilis* var. *capense* Peragallo, *Catalogue*, pág. 754 (1903).

*Gyrosigma strigilis* var. *capensis* Cleve, *Synopsis*, I, pág. 115 (1894).

*Gyrosigma strigile* Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 132, lám. 9, fig. 388 (1907); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 224, fig. 332 (1930).

Valva: largo mm 0,285 a 0,348, ancho mm 9,039 a 0,042; estrias transversales 10 y estrias longitudinales 11 en mm 0.01. Rara y en la parte superior del Platense del Napostá Grande, en Bahía Blanca, únicamente.

Especie de agua salobre, en mares de baja salinidad y en lagos salados continentales. En Sud América señalada por Zimmermann en Santos, Brasil, y por mí ya indicada en una breve lista para el Platense del arroyo Durazno, cerca de Miramar, Buenos Aires (1921).

Gen. **PLEUROSIGMA**

34. **Pleurosigma longum** var. **lanceolata** H. Per. — Lám. X, fig. 2.

*Pleurosigma decorum* var. *dalmatica* Peragallo, *Pleurosigma*, pág. 5, lám. 2, figs. 6-9 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 244 (1891).

*Pleurosigma longum* var. *lanceolata* Peragallo, *Diat. France*, pág. 159, lám. 31, figs. 7-8 (1898).

Raros ejemplares en el nivel medio del Platense de las barrancas del río Quequén Salado a la altura del puente de Oriente.

Variación de litoral marino en aguas templadas, hasta ahora sólo señalada en el golfo de Nápoles, en la bahía de Villafranca, en las islas Baleares y en la boca del río Sado, cerca de Setubal, Portugal.

NAVICULOIDEAE

Gen. **NEIDIUM**

35. **Neidium iridis** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 106, lám. 3, figs. 1, 3 (1942).

Los raros ejemplares de esta especie, que sólo se hallan en el Platense de Sañicó, Neuquén, corresponden a la fa. *vernalis* Reich.

36. **Neidium affine** (Ehr.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 107, lám. 3, fig. 4 (1942).

37. **Neidium magellanicum** Cl. — Lám. IX, fig. 8 — *Diat. Neuquén*, pág. 108 (1942).

Gen. **MUELLERIA**

38. **Muelleria linearis** (O. Müll.) Freng. — Lám. IX, fig. 3 — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 98, lám. 9, fig. 4 (1924).

39. **Muelleria porto-monttana** (Cl.) Freng. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 98, lám. 9, figs. 2-3 (1924).

40. **Muelleria patagonica** (O. Müll.) n. comb. — Lám. IX, fig. 4.

*Diploneis patagonica* O. Müller. *Süd-Patagonien*, pág. 13, lám. 1, fig. 14 (1909).

Valva: largo mm 0,087, ancho mm 0,018; estrias transversales 17 en mm 0,01. Ejemplares muy raros en el Platense lacustre del valle del río Covunco, Neuquén, exclusivamente.

Esta rara especie, que seguramente cabe en mi género *Muelleria*, hasta ahora sólo fué señalada por O. Müller en un arroyo de Laguna Blanca, en la región cordillerana de Santa Cruz, Patagonia austral.

Gen. **ANOMOEONEIS**

41. **Anomoeoneis sculpta** Ehr. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 95, lám. 6, fig. 45 (1924).  
var. **gigantea** M. Per. — *Diat. Yberá*, pág. 415 (1933).  
var. **Temperei** Freng. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 47 (1926).  
var. **doliolus** Freng. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 47 (1926).  
var. **ornata** Freng. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 47, lám. 6, figs. 1-2 (1926).
42. **Anomoeoneis polygramma** (Ehr.) Schum. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 48, lám. 6, figs. 10-11 (1926).

En los yacimientos donde es más frecuente, las valvas de esta especie presentan valvas de contornos y estructura variables como ya dejé sentado para los ejemplares fósiles del Ensenadense de Miramar (*l. c.*, pág. 49); presentan, además, variaciones hacia la variedad siguiente.

Después de haber señalado esta especie al estado fósil en el Ensenadense (= Prebelgranense), pude hallarla al estado viviente en la laguna de Cochicó (*Ecol. Pejerrey*, pág. 15, 1928), en la laguna de Gómez y en la de Mar Chiquita de Junín (*Nuevos Conceptos*, págs. 128, 129, 137, 1934), en provincia de Buenos Aires.

var. **platensis** n. var. — Lám. IX, fig. 1.

*Valvis longe lanceolato-ellipticis, 138-189  $\mu$  longis, 33-39  $\mu$  latis; striis transversis 11 in 10  $\mu$ . Differt a typo valvis majoribus, apicibus gradatim sed magis productis extremo amplius obtuse rotundatis, et striis distantioribus atque quam in typo validioribus valdiusque granulatis.*

Las grandes dimensiones alcanzadas por sus valvas, especialmente en lo que se refiere a su longitud, sus extremos alargados y ampliamente romos, el aspecto particular que asume la superficie valvar por sus estrias menos numerosas que en el tipo, al mismo tiempo más robustas y descompuestas en puntos más gruesos, justifica mi propuesta de considerar estos ejemplares como de una variedad aparte. Por la constancia de estos caracteres y la regularidad de sus contornos valvares y de su ornamentación, no creo que ellos pudieran confundirse con megafrústulos de la especie. Además, nunca valvas parecidas fueron observadas por mí en recolecciones de materiales vivientes ni al estado fósil en yacimientos de edad diferente donde *Anomoeoneis polygramma* se presentara con cierta frecuencia. Hasta ahora, por lo tanto, se trata de una variedad exclusivamente ligada a muchos yacimientos del Platense de la Zona litoral y de la Zona pampeana. En estos yacimientos, si bien siempre es escasa, rara o muy rara, constituye un elemento realmente característico.

43. **Anomoeoneis sphaerophora** (Kütz.) Pflitz. — *Diat. Neuquén*, pág. 109 (1942).  
var. **biceps** (Ehr.) Cl. — *Diat. Arroyo Durazno*, pág. 158, lám. 1, fig. 22 (1925).  
var. **rostrata** (O. Müll.) Freng. — *Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 355, lám. 2, fig. 11 (1934).  
var. **linearis** n. var. — Lám. IX, fig. 2.

*Valvis linearibus, lateribus subparallelis; 54-56  $\mu$  longis et 11  $\mu$  latis; striis transversis 16 in 10  $\mu$ ; caeterum ut in typo.*

Esta rara variedad, sólo presente en el nivel inferior del Platense del Napostá Grande, en Bahía Blanca, no puede confundirse con la forma típica por su valva de forma linear, con bordes subparalelos entre sí, con excepción de los extremos valvares que están conformados como en la especie. La variedad *angusta* Freng. (*Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 355, lám. 2, fig. 10, 1934) del Plioceno de las Guayquerías de San Carlos, Mendoza, que por la forma alargada de la valva, por su tamaño y por el número de las estriás, es la que más se parece a la nueva variedad, tiene valva largamente elíptica, con bordes laterales leve pero claramente convexos.

### Gen. STAURONEIS

#### Subgen. EUSTAURONEIS

44. **Stauroneis phoenicenteron** (Nitz.) Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 110 (1942).  
45. **Stauroneis anceps** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 110, lám. 1, fig. 36 (1942).  
46. **Stauroneis chilensis** Freng. — Lám. VIII, fig. 33.

*Stauroneis chilensis* Frenguelli, *Conche saline*, pág. 232, lám. 11, figs. 5-6 (1929).

Valva: largo mm 0,089 a 0,118, ancho mm 0,022; estriás 20-23 en mm 0,01. Los raros ejemplares de esta especie, observados únicamente en la parte superior del Platense del arroyo La Carolina, coinciden con los ejemplares del Platense de la Puna chilena que he descripto como *fa. elliptica* (*l. c.*, lám. 11, fig. 6), de los cuales sólo muy poco se aparta por sus extremos algo más anchos y estriás algo más numerosas.

#### Subgen. PLEUROSTAURO

47. **Stauroneis acuta** W. Sm. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 29, lám. 1, fig. 17 (1926).

### Gen. NAVICULA

#### Subgen. ORTHOSTICHA

48. **Navicula cuspidata** Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 112 (1942).  
var. **lanceolata** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 112 (1942).  
var. **gracilis** M. Per. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 77, lám. 7, figs. 15-16 (1924).

49. **Navicula ambigua** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 112 (1942).  
50. **Navicula guatemalensis** Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 113, lám. 2, fig. 1 (1942).  
var. **pampeana** Freng. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 246 (1941).  
51. **Navicula halophila** (Grun.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 113, lám. 2, fig. 5 (1942).  
52. **Navicula gregaria** Donk. — *Diat. Neuquén*, pág. 113, lám. 2, fig. 4 (1942).

Subgen. **MESOLEIA**

53. **Navicula minima** var. **atomoides** (Grun.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 114 (1942).  
54. **Navicula mutica** Kütz. — *Diat. Orcadas*, pág. 232 (1943).  
var. **Cohnii** (Hilse) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 115, lám. 2, fig. 55 (1942).  
var. **Goepertiana** (Bleisch) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 115, lám. 2, figs. 53-54 (1942).  
var. **producta** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 115, lám. 2, figs. 56-57 (1942).  
55. **Navicula Charlati** M. Per. — *Diat. Neuquén*, pág. 115, lám. 2, figs. 60-61 (1942).

Subgen. **SELLAPHORA**

56. **Navicula bacilliformis** Grun. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 74, lám. 6, fig. 13 (1924).  
57. **Navicula pupula** Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 116 (1942).  
var. **rectangularis** (Greg.) Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 249 (1941).  
var. **bacillarioides** Grun. — *Diat. Iberá*, pág. 403, lám. 1, fig. 23 (1933).

Subgen. **DECIPIENS**

58. **Navicula crucicula** (W. Sm.) Donk. — Lám. VIII, fig. 29 — *Diat. Río de la Plata*, pág. 255 (1941).  
var. **obtusata** Grun. — Lám. VIII, figs. 30-31 — *Diat. Prebelgranense*, pág. 41, lám. 3, fig. 9 (1926).  
var. **lanceolata** n. var. — Lám. VIII, fig. 32.

*Valvis lanceolatis, apicibus parce productis obtusis, 54-57  $\mu$  longis et 12-13  $\mu$  latis, striis transversis 16 in 10  $\mu$ ; caeterum ut in forma typica.*

Difiere de la forma típica especialmente por sus contornos valvares evidentemente lanceolados con ápices algo atenuados. Es una variedad más o menos rara en el Platense del arroyo La Carolina y de la estancia La Chingolina, en la provincia de Buenos Aires.

59. **Navicula brasiliana** var. **platensis** Freng. — *Diatomita Quilino*, pág. 96, fig. 9-C (1937).

60. **Navicula malacarae** n. sp. — Lám. VIII, figs. 27-28.

*Parva; valvis linearibus, medio vix constrictis, 31-36  $\mu$  longis et 12  $\mu$  latis, apicibus constrictis obtuso-subcapitatis; striis transversis radiantibus, paullo arcuatis, pallide granulatis, 2-4 mediis abbreviatis valdeque remotis, caeteris confertioribus apice versus magis magisque densioribus, ab 16 usque ad 18 in 10  $\mu$ ; area longitudinali anguste lineari, circa nodulum centralem elliptice dilatata; rhapshe filiformi recta, poris centralibus inter se remotis.*

Esta rara especie, hasta ahora exclusiva de la parte inferior del Platense del arroyo Malacara, en la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires, no podría confundirse con ninguna de las diferentes especies de *Navicula* del grupo *Decipientes* hasta ahora descritas. Entre las especies de otros grupos, por lo que corresponde a sus contornos valvares, podría compararse con algunas formas de *N. exigua* Greg., pero su estructura es completamente diferente. Las estrias medianas, en número de 2 a 4 en cada lado, más cortas y mucho más gruesas que las demás, en ambos costados seguidas por estrias muy finas cuyo número de 16 en mm 0,01 va rápidamente aumentando hasta 18 o más hacia los extremos valvares, son rasgos característicos del subgénero en que he colocado esta nueva especie.

61. **Navicula protracta** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 118, lám. 2, fig. 44 (1942).

62. **Navicula pleurostauroides** n. sp. — Lám. VIII, fig. 26.

*Valvis oblongo-ellipticis, 57  $\mu$  longis et 16-17  $\mu$  latis, apicibus prolixo rostrato-subcapitatis, diaphragmatibus interioribus praeditis; striis transversis obscure punctatis, radiantibus ad polos divergentibus, quatuor mediis in utroque latere valde crassioribus, caeteris 13-14 in 10  $\mu$ ; area longitudinali perangusta, circa nodulum modice rotundato-ampliata; rhapshe recta, poris inter se remotiusculis.*

Por sus contornos elípticos con extremos largamente rostrados y algo inflados, por sus tabiques polares que se asemejan a los de una *Stauroneis* del subgénero *Pleurostauron* y por la estructura de la parte mediana de la valva, donde cuatro estrias (especialmente las dos medianas) en cada lado se ensanchan considerablemente (en razón de 8 en mm 0,01) en comparación con las restantes (en razón de 13-14 en mm 0,01), indican esta forma como una especie aparte, de rasgos propios e inconfundibles. Su situación en el grupo *Decipientes* es provisional, por cuanto ella se aparta de las demás especies de este grupo por sus tabiques polares.

La nueva especie es rara y hasta ahora observada únicamente en la parte inferior del Platense del arroyo de Doll, en Entre Ríos.

Subgen. **EUNAVICULA**

63. **Navicula cryptocephala** Kütz. — Lám. VIII, fig. 39 — *Diat. Neuquén*, pág. 120 (1942).  
var. **veneta** (Kütz.) Rabh. — Lám. VIII, fig. 40 — *Diat. Neuquén*, pág. 120, lám. 2, fig. 6 (1942).  
var. **intermedia** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 120, lám. 2, figs. 39-41 (1942).
64. **Navicula rhynchocephala** Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 120, lám. 2, fig. 25 (1942).
65. **Navicula cymbula** Donk. — *Diat. Neuquén*, pág. 123 (1942).
66. **Navicula viridula** Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 120, lám. 2, figs. 14-16 (1942).  
var. **slevicensis** (Grun.) H. v. H. — *Diat. Neuquén*, pág. 121, lám. 2, fig. 18 (1942).
67. **Navicula vulpina** Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 121, lám. 2, fig. 8 (1942).
68. **Navicula avenacea** Bréb. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 80 (1924).
69. **Navicula hungarica** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 121 (1942).  
Junto con la forma típica, en el Platense de Punta Hermengo (Miramar), del Balneario de Bahía Blanca y de las barrancas del río Quequén Grande cerca de La Dulce, Buenos Aires, se observa también su fa. *ovalis* Freng. (*Diat. Arroyo Durazno*, pág. 157, lám. 1, fig. 16, 1925).  
En el Lujanense de la costa atlántica cerca de la boca del arroyo Malacara, se observa también la var. *capitata* (Ehr.) Cl. (Lám. VIII, fig. 37), que he colocado al lado de la fa. *ovalis* Freng. (Lám. VIII, fig. 38) con el único objeto de su comparación entre ellas y con la forma típica.
70. **Navicula cincta** Ehr. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 84, lám. 6, figs. 15-16 (1924).  
var. **Heufleri** Grun. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 85, lám. 6, fig. 14 (1924).
71. **Navicula cari** Ehr. — *Diat. Querand. Matanza*, pág. 295, lám. 1, fig. 19 (1938).
72. **Navicula radiosa** Kütz. — Lám. VIII, figs. 42-43 — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 232 (1943).
73. **Navicula gracilis** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 123, lám. 2, figs. 19-20 (1942).
74. **Navicula peregrina** (Ehr.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 124 (1942).  
var. **perlonga** Freng. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 85, lám. 7, fig. 1 (1924).  
var. **meniscus** (Schum.) Grun. — Lám. VIII, fig. 34 — *Diat. Prebelgranense*, pág. 45, lám. 3, fig. 7 (1926).

75. *Navicula digitoradiata* (Greg.) Ralfs — Lám. VIII, figs. 35-36.

- Pinnularia viridula* Ehrenberg, *Abh. Berlin. Akad.*, lám. 2, fig. 12 (1870).  
*Pinnularia digito-radiata* Gregory, *Brit. Diat.*, pág. 11, lám. 4, fig. 32 (1859);  
Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 215 (1864).  
*Navicula digitoradiata* Ralfs, en Pritchard, *Infusoria*, pág. 904 (1861); A. Schmidt,  
*Nordsee*, pág. 92, lám. 3, fig. 4 (1874); O'Meara, *Irish Diat.*, pág. 404,  
lám. 34, fig. 9 (1875); Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 32, lám. 2,  
figs. 30-31 (1880); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 86, lám. 7, fig. 4 (1880);  
Cleve, *Vega*, pág. 465 (1883); De Toni, *Sylloge*, pág. 51 (1891); Cleve,  
*Synopsis*, II, pág. 20 (1895); Peragallo, *Diat. France*, pág. 97, lám. 12,  
figs. 28-29 (1897); Van Heurck, *Traité*, pág. 184, lám. 3, fig. 130 (1899);  
Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 160, lám. 11, fig. 179 (1907); Hoffmann,  
*Soos*, fig. 5-a (1914); Elmore, *Nebraska*, pág. 77, lám. 9, figs. 327-328  
(1921); A. Mayer, *Ortenburg*, lám. 3, fig. 17 (1918); Hustedt, *Mittleuropa*,  
pág. 301, fig. 518 (1930).

Valva: largo mm 0,036 a 0,063, ancho mm 0,009 a 0,01; estrías 9 en mm 0,01. Escasa en la parte superior del Platense del río Quequén Salado, cerca del puente de Oriente, Buenos Aires. Por la forma linear-lanceolada de sus valvas, los ejemplares observados podrían identificarse con el ejemplar que Grunow separa bajo el nombre de *N. digitoradiata* var. *angustior* (Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 32, lám. 2, fig. 31; 1880). Pero se parecen también al ejemplar dibujado por Hustedt (1930) y atribuido por este autor a la forma típica. Creo que la mencionada variedad de Grunow, el ejemplar dibujado por Hustedt y las valvas halladas en el Platense podrían representar una variación a indicarse como *N. digitoradiata* fa. *angustior* Grun.

*N. digitoradiata* (Greg.) Ralfs es una forma cosmopolita de aguas salobres, rara en las aguas continentales y algo más frecuente en el litoral de los mares de baja salinidad, en los estuarios y boca de ríos que desaguan en el mar. Nueva para la Argentina.

Subgen. **PLACONEIS**

76. *Navicula dicephala* Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 125, lám. 2, fig. 37 (1942).  
var. **constricta** n. var. — Lám. I, fig. 41.

*Valvis 34 1/2  $\mu$  longis, 8  $\mu$  latis; striis transversis mediis 10 in 10  $\mu$ . Differt a typo valvis linearibus medio leniter constrictis; differt enim apicibus rostrato-subtruncatis aegre inflatis.*

La constricción mediana de su valva linear, con extremos rostrado-truncados, apenas inflados, no sólo diferencia esta variedad del tipo sino también de sus demás variedades. Muy rara en el Platense del arroyo Sañicó, cerca de Piedra del Águila, Neuquén.

77. *Navicula placentula* (Ehr.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 125, lám. 2, figs. 50-51 (1942).

78. *Navicula exigua* (Greg.) O. Müll. — *Diat. Neuquén*, pág. 126, lám. 2, fig. 21 (1942).

var. **elliptica** Hust. — *Diat. Neuquén*, pág. 126, lám. 2, fig. 22 (1942).

Subgen. **LYRANEIS**

79. *Navicula pygmaea* Kütz. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 250 (1941).

80. *Navicula forcipata* Grev. — Lám. VIII, fig. 17 — *Diat. Rada Tilly*, pág. 180 (1939).

Gen. **CALONEIS**

81. *Caloneis bacillum* (Grun.) Cl. — Lám. IX, fig. 12 — *Diat. Neuquén*, pág. 126, lám. 3, fig. 13 (1942).

var. **fontinalis** Grun. — Lám. IX, fig. 13 — *Diat. Yberá*, pág. 402 (1933).

82. *Caloneis silicula* var. **ventricosa** (Ehr.) Cl. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 66, lám. 6, fig. 2 (1924).

var. **truncatula** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 126 (1942).

var. **elliptica** Freng. — Lám. IX, fig. 14 — *Diat. Neuquén*, pág. 126, lám. 3, fig. 18 (1942).

83. *Caloneis quilinensis* Freng. — *Diatomita Quilino*, pág. 96, lám. 3, figs. 14-18 (1937).

84. *Caloneis subpatagonica* Freng. — Lám. IX, fig. 15 — *Diat. Neuquén*, pág. 128, lám. 3, figs. 14-16 (1942).

85. *Caloneis Clevei* var. **uruguayensis** Freng. — *Diat. Neuquén*, pág. 128, lám. 3, fig. 22 (1942).

86. *Caloneis formosa* var. **intermedia** Freng. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 263 (1941).

var. **holmiensis** Cl. — Lám. IX, fig. 9.

*Navicula formosa* *verwandl.* Form., A. Schmidt, *Atlas*, lám. 50, fig. 14 (1877).

*Navicula formosa typica* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 11, fig. 2 (1880).

*Navicula holmiensis* Cleve, *New Diatoms*, pág. 8, lám. 2, fig. 18 (1881); Dannfeldt, *Baltic Sea*, pág. 28 (1886); De Toni, *Sylloge*, pág. 119 (1891).

*Navicula formosa* Pelletan, *Diat.*, 1, fig. 202 (1888); Van Heurck, *Traité*, lám. 5, fig. 199 (1899).

*Caloneis formosa* var. *holmiensis* Cleve, *Synopsis*, 1, pág. 58 (1894).

*Navicula formosa* var. *holmiensis* Peragallo, *Catalogue*, pág. 557 (1903).

Valva: largo mm 0,106 a 0,141, ancho mm 0,032 a 0,036; estrías  $8\frac{1}{2}$  a 9 en mm 0,01. Escasa o rara sólo en el Platense de la Zona litoral (Cañadón de Chapar, Punta Hermengo, arroyo La Carolina).

Variedad de aguas salobres de litorales marinos, estuarios y, raramente, en aguas salobres continentales; generalmente confundida con la forma típica. Nueva para Sud América y la Argentina.

- var. **major** Freng. — *Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 351, lám. 1, fig. 19 (1934).
- var. **intermedia** Freng. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 263 (1941).
- var. **rostrata** Freng. — *Diat. Querand. Matanza*, pág. 294 (1938).
- var. **cuneata** Freng. — Lám. IX, figs. 10-11 — *Diat. Querand. Matanza*, pág. 294 (1938).
87. **Caloneis bivittata** (Pant.) Cl. — *Diat. Bahía S. Blas*, pág. 279, fig. 2-A (1938).
- var. **lata** Heid. — *Diat. Querandin. Matanza*, pág. 294 (1938).
88. **Caloneis brevis** var. **distoma** Grun. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 152, lám. 1, fig. 11 (1925).

#### Gen. **Pinnularia**

89. **Pinnularia molaris** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 129, lám. 3, fig. 28 (1942).
90. **Pinnularia appendiculata** (Ag.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 129, lám. 3, fig. 34 (1942).
91. **Pinnularia subcapitata** var. **Hilseana** (Jan.) O. Müll. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 261 (1941).
92. **Pinnularia delicata** Freng. — Lám. IX, fig. 19 — *Diat. Pebelgranense*, pág. 37, lám. 2, figs. 1-2 (1926).

Los raros ejemplares de esta especie, hallados en el Platense del hipódromo de San Vicente, en la ciudad de Córdoba, únicamente, coinciden con los que señalé en el Ensenadense de las barrancas costeras de Miramar, Buenos Aires.

Inadvertidamente, al describir las formas vivientes en un arroyito cerca del volcán Copahue, en la Cordillera del Neuquén, indiqué con el mismo nombre otra especie de *Pinnularia* (*Diat. Neuquén*, pág. 131, lám. 3, fig. 38, 1942), próxima a *P. subcapitata* Greg. Aprovecho esta oportunidad para proponer para esta segunda especie, cuya denominación necesariamente debe ser cambiada, el nuevo nombre de *P. delicatula* n. nom.

93. **Pinnularia neuquina** Freng. — Lám. IX, fig. 18 — *Diat. Neuquén*, pág. 137, lám. 4, figs. 34-35 (1942).
94. **Pinnularia subsolaris** var. **linearis** Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 136, lám. 5, fig. 5 (1942).

95. *Pinnularia legumen* Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 135, lám. 5, fig. 6 (1942).

96. *Pinnularia aperta* Freng. — *Diat. Neuquén*, pág. 134, lám. 4, figs. 2-4 (1942).

var. *undulata* n. comb. = *Pinnularia Doeringi* var. *undulata* Freng., *Diat. Río de la Plata*, pág. 260 (1941).

97. *Pinnularia microstauron* (Ehr.) O'Meara — *Diat. Neuquén*, pág. 133, lám. 4, figs. 12-14 (1942).

var. *major* Freng. — Lám. IX, fig. 17 — *Diatomita Quilino*, pág. 95, lám. 3, fig. 6 (1937).

Además que en el Platense de Quilino esta variedad se halla también en el Platense del río Conlara en Santa Rosa, San Luis, y del hipódromo de San Vicente en Córdoba, donde algunas valvas alcanzan grandes dimensiones (hasta mm 0,123 de largo por mm 0,021 de ancho) y presentan un área hialina central estauroneiforme, por interrupción de las estrías en la parte media de ambos costados valvares.

98. *Pinnularia Brebissoni* (Kütz.) Rabh. — *Diat. Neuquén*, pág. 132, lám. 11, fig. 19 (1942).

99. *Pinnularia divergens* W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 139 (1942).

var. *cuneata* Grun. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 54, lám. 3, fig. 21 (1924).

100. *Pinnularia Hartleyana* var. *curta* Freng. — *Diat. Yberá*, pág. 397, lám. 2, fig. 8 (1933).

Esta variedad, muy rara en el Platense del antiguo Club de Regatas de la ciudad de Santa Fe únicamente, es también muy rara al estado viviente: fuera de los muy raros ejemplares señalados por mí en los esteros de Concepción y Cambá del sistema del Yberá, Corrientes, hasta ahora sólo se conoce de Chile « esparcida en *Breutelia subelongata* Broth, sobre el fondo cenagoso del arroyito de una surgente en la margen oriental del Calbuco » (Krasske, *Südchile*, pág. 396, 1939).

101. *Pinnularia gibba* Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 258 (1941).

var. *mesogongila* (Ehr.) Hust. — *Diat. Neuquén*, pág. 141, lám. 4, fig. 29 (1942).

102. *Pinnularia stauroptera* (Grun.) Rabh. — *Diat. Yberá*, pág. 392, lám. 3, figs. 18-19 (1933).

103. *Pinnularia acrosphaeria* (Bréb.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 142 (1942).

var. *minor* (Per. et Hér.) Cl. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 258 (1941).

104. *Pinnularia major* Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 143 (1942).

105. *Pinnularia latevittata* Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 143 (1942).
106. *Pinnularia dactylus* var. **argentina** Freng. — *Diat. Neuquén*, pág. 144 (1942).  
var. **lata** Freng. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 151, lám. 1, fig. 8 (1925).
107. *Pinnularia cordillerae* Freng. — Lám. IX, fig. 16 — *Diat. Neuquén*, pág. 144, lám. 5, fig. 4 (1942).
108. *Pinnularia viridis* Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 145 (1942).  
var. **commutata** (A. Schm.) Cl. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 258 (1941).
109. *Pinnularia streptoraphe* Cl. — *Diat. Yberá*, pág. 386 (1933).  
var. **gibbosa** A. Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 145 (1942).
110. *Pinnularia flexuosa* Cl. — *Diat. Plioc. Guayquerías*, pág. 349, lám. 1, fig. 23 (1934).
111. *Pinnularia nobilis* Ehr. — *Diat. Yberá*, pág. 386, lám. 2, fig. 2 (1933).
112. *Pinnularia borealis* Ehr. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 234 (1943).
113. *Pinnularia lata* (Bréb.) W. Sm. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 43, lám. 5, fig. 5 (1924).

#### GOMPHONEMOIDEAE

##### Gen. GOMPHONEMA

114. *Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabh. — *Diat. Neuquén*, pág. 148 (1942).
115. *Gomphonema parvulum* Kütz. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 235 (1943).  
var. **lanceolata** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 149 (1942).  
var. **micropus** (Kütz.) Cl. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 235 (1943).
116. *Gomphonema commutatum* Grun. — *Diat. Río Primero*, pág. 65, lám. 6, fig. 8 (1923) = *G. constrictum* var. **clavata** (Ehr.) Freng., *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 105, lám. 9, fig. 14 (1924).
117. *Gomphonema constrictum* Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 150, lám. 6, figs. 36-37 (1942).  
var. **Schmidti** Freng. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 160 (1925).  
var. **elongata** Temp. et Per. — *Diat. Río Primero*, pág. 64, lám. 6, fig. 2 (1923).
118. *Gomphonema lanceolatum* Ehr. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 103, lám. 9, fig. 15 (1924).

119. **Gomphonema subclavatum** Grun. — Lám. IX, fig. 5 — *Diat. Neuquén*, pág. 153, lám. II, fig. 4 (1942).  
var. **bonaerensis** Freng. — Lám. IX, fig. 7 — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 161, lám. 1, fig. 28 (1925).  
var. **gracilis** Hust. — Lám. IX, fig. 6 — *Diat. Neuquén*, pág. 154 (1942).
120. **Gomphonema gracile** Ehr. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 235 (1943).  
var. **dichotoma** (Kütz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 155, lám. 6, fig. 9 (1942).
121. **Gomphonema augur** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 275 (1941).  
var. **capitulata** Freng. — *Diat. Yberá*, pág. 424, lám. 4, fig. 28 (1933).

### CYMBELLOIDEAE

#### Gen. CYMBELLA

122. **Cymbella naviculiformis** Auers. — *Diat. Neuquén*, pág. 157, lám. 6, fig. 43 (1942).
123. **Cymbella cuspidata** Kütz. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 236 (1943).
124. **Cymbella pusilla** Grun.

*Cymbella pusilla* Grunow, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 9, figs. 36-37 (1875); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 62, lám. 3, fig. 5 (1880); Dannfeldt, *Baltic Sea*, pág. 22 (1882); De Toni, *Sylloge*, pág. 351 (1891); Cleve, *Synopsis*, I, pág. 162 (1894); Van Heurck, *Traité*, pág. 143, lám. 1, fig. 28 (1899); Dippel, *Rhein-Maine*, pág. 107, fig. 232 (1905); Schönfeldt, *Diat. Germania*, pág. 194, lám. 10, fig. 125 (1907); A. Mayer, *Reichenhall*, pág. 207, lám. 9, fig. 43 (1919); Elmore, *Nebraska*, pág. 117, lám. 16, fig. 590 (1921); Hustedt, *Mitteleuropa*, pág. 354, fig. 646 (1930); Forti, *Giaraub*, pág. 155 (1933); Frenguelli, *Caliza Calama*, pág. 14, lám. 2, fig. 4 (1936); Hustedt, *Diat. Java*, pág. 423, lám. 24, fig. 15 (1938); Krasske, *Kies. Südehles*, pág. 402 (1939).

Valva: largo mm 0,033 a 0,046, ancho mm 0,0075; estrías 14 en mm 0,01. Presente en reducidos yacimientos platenses de la Zona litoral (Arroyo La Carolina y Río Quequén Salado) y de la Zona serrana (Arr. Tiopunco), en ejemplares típicos e iguales a los que ya señalé en la caliza pleistocena de Calama, en la Puna chilena.

Especie litoral halobia hasta mesohalobia; cosmopolita en aguas salobres estancadas, pero también en aguas dulces calcaríferas; según Hustedt en aguas con tenores en pH de 5,5 a 8, con optimum pH = + 7. Para Sud América fué señalada por Dickie en Jaraguay, Tapajos, y por Zimmermann en la desembocadura del río Jaburú, isla de Itaparica, en el Brasil; y por mí al estado fósil en la caliza de Calama, Chile. Nueva para la Argentina.

125. *Cymbella perpusilla* A. Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 158, lám. 6, fig. 41 (1942).
126. *Cymbella turgidula* Grun. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 148, lám. 1, fig. 7 (1925).
127. *Cymbella affinis* Kütz. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 236 (1943).
128. *Cymbella parva* (W. Sm.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 160, lám. 7, figs. 17-19 (1942).
129. *Cymbella cymbiformis* (Kütz.) Bréb. — *Diat. Neuquén*, pág. 160, lám. 7, fig. 6 (1942).
130. *Cymbella lanceolata* (Ehr.) Kirchn. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 33, lám. 2, fig. 3 (1924).
131. *Cymbella cistula* (Hempr.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 160, lám. 7, figs. 3-5, 7 (1942).

var. *maculata* (Kütz) H. v. H.

*Frustulia maculata* Kützing, *Alg. Dec. IX*, n° 85 (1833); Kützing, *Synopsis*, pág. 11, lám. 1, fig. 4 (1834).

*Cymbella geminata* Brébisson, *Falaise*, lám. 7 (1835).

*Cocconeina lunula* Ehrenberg, *America*, lám. 1, fig. 1-15; lám. 2, fig. 11-29; lám. 3, figs. 1-37, IV-14 (1838); Bailey, *Sillim. Journ.*, fig. 18 (1851); Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 10, figs. 1-19, II-17; lám. 13, fig. 11-25; lám. 14, fig. 86 (1854); Schumann, *Preuss. Diat.*, lám. 19, fig. 50 (1862).

*Cymbella maculata* Kützing, *Bacillar.*, pág. 79, lám. 6, fig. 9 (1844); Kützing, *Species Algar.*, pág. 58 (1849); W. Smith, *Synopsis*, I, pág. 18, lám. 2, fig. 23 (1853); Pritchard, *Infusoria*, pág. 877 (1861); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 80 (1864); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 10, fig. 6 (1875); lám. 71, figs. 21-22 (1876); Lagerstedt, *Diat. Kützings*, pág. 59, fig. 6 (1884); Truan, *Asturias*, lám. 1, fig. 9 (1885); Forti, *Veronese IV*, pág. 114 (1902); Meister, *Schweiz*, pág. 182, lám. 31, fig. 3 (1912).

*Cymbella lunula* Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 23, lám. 1, fig. 11 (1853).

*Cymbella variabilis* Wartmann, en Rabenhorst, *Algen*, n° 803.

*Cymbella* (Cocc.) (*cistula* var.) *maculata* Van Heurck, *Synopsis*, lám. 2, figs. 16-17 (1880).

*Cocconeina cistula* var. *maculata* Grunow, *Franz. Josefs Land*, pág. 45, lám. 1, fig. 8 (1884).

*Cymbella cistula*  $\beta$  *maculata* Van Heurck, *Synopsis*, pág. 64 (1885).

*Cymbella cistula* var. *maculata* De Toni, *Sylloge*, pág. 365 (1891); Cleve, *Synopsis*, I, pág. 173 (1894); Van Heurck, *Traité*, pág. 147, lám. 1, fig. 41 (1899); Mills, *Hull*, pág. 164, lám. 12, fig. 29 (1901); O. Müller, *Nyassaland*, III, pág. 153 (1905); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 199 (1907); Hustedt, *Süssw. Diat.*, pág. 55 (1909); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 280 (1928); Hustedt, *Mitteleuropa*, pág. 363, fig. 676-b (1930); A. Cleve, *Kies. Schweden*, pág. 106 (1932); Hustedt, *Java*, pág. 431 (1938); Frenguelli, *Diat. Titicaca*, pág. 185, lám. 1, figs. 3-5 (1939).

*Cymbella cistula* var. *maculata* fa. *gibbosa* A. Cleve, *Kies. Schweden*, lám. 10, fig. 280 (1932).

Valva: largo mm 0,038 a 0,058, ancho mm 0,016 a 0,18; estrias en la parte media del dorso valvar 7-9 en mm 0,01. Los raros ejemplares observados en el Platense del arroyo Totoral, Córdoba, coinciden con los que he ya dibujado para el lago Titicaca, en los alrededores de Puno, Perú.

Variación oligohalobia cosmopolita, que generalmente acompaña la especie en aguas litorales alcalinas. Ya señalada en Sud América y en la Argentina por Ehrenberg, Hooker, Cleve, O. Müller y por mí.

132. **Cymbella Wittrocki** O. Müll. — *Diat. Neuquén*, pág. 161, lám. 7, figs. 1-2 (1942).
133. **Cymbella Nordenskiöldi** O. Müll. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 33, lám. 2, fig. 2 (1924).
134. **Cymbella aspera** (Ehr.) Hérib. — Lám. XI, fig. 1 — *Diat. Neuquén*, pág. 161 (1942).
135. **Cymbella tumida** (Bréb.) H. v. H. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 279 (1941).

#### Gen. **ENCYONEMA**

136. **Encyonema gracile** Rabh. — *Diat. Neuquén*, pág. 163, lám. 7, figs. 28-30 (1942).
137. **Encyonema ventricosum** (Kütz.) Grun. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 237 (1943).

#### SCOLIOPLEUROIDEAE

##### Gen. **SCOLIOPLEURA**

138. **Scoliopleura Lorami** Freng.

*Scoliopleura Lorami* Frenguelli. *Diat. Nueva*, pág. 200, fig. 42 (1928).

Varios fragmentos y una valva entera, larga mm 0,114 y ancha mm 0,028, con 10 estrias en mm 0,01, en el Platense de Punta Tipoterio, cerca de Mar del Sur (Miramar), Buenos Aires.

Por lo que resulta del escaso material observado, se trata de ejemplares idénticos a los que ya he descripto para los tripolis de los salares de Ollagüe y Punta Negra, en la Puna chilena.

#### AMPHIPROROIDEAE

##### Gén. **AMPHIPRORA**

139. **Amphiprora paludosa** W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 171 (1942).
140. **Amphiprora alata** (Ehr.) Kütz. — Lám. XII, figs. 1-2.

*Navicula alata* Ehrenberg, *Mn. Berlin. Akad.*, pág. 212, 1840; Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 2, fig. 11-18, fig. 111-14 (1854).

*Amphiprora alata* Kützing, *Bacillar.*, pág. 107, lám. 3, fig. 63 (1844); Kützing,

- Species Algar.*, pág. 93 (1849); Brightwell, *East. Norfolk*, pág. 10, lám. 1, fig. 3 (1848); Kützing, *Species Algar.*, pág. 93 (1849); Bailey, *Micr. Observ.*, págs. 8-10 (1851); W. Smith, *Synopsis*, I, pág. 4, lám. 5, fig. 124 (1853); Carter, *Conjug.*, pág. 6, lám. 1, figs. 33-38 (1856); Pritchard, *Infusoria*, pág. 921, lám. 13, figs. 5-7 (1861); Heiberg, *Conspectus*, pág. 91 (1863); Dannfelt, *Baltic Sea*, pág. 34 (1882); Truan, *Diat. Asturias*, pág. 53, lám. 4, fig. 8 (1885); Pelletan, *Diat.*, I, pág. 196, fig. 97 (1888); II, pág. 1, fig. 266 (1889); Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 2, figs. 20-21 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 331 (1891); Cleve, *Synopsis*, I, pág. 15 (1894); Schütt, *Bacillar.*, pág. 45, fig. 56; pág. 154, fig. 236 a-c (1896); Peragallo, *Diat. France*, pág. 184, lám. 37, figs. 6-9 (1898); Van Heurck, *Traité*, pág. 262, fig. 56; lám. 5, fig. 289 (1899); Karsten, *Kiel. Bucht*, pág. 90, figs. 106, 108 (1899); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 129, lám. 6, fig. 67 (1907); Boyer, *Philadelphía*, pág. 68, lám. 14, fig. 3 (1916); Elmore, *Nebraska*, pág. 107, lám. 14, figs. 522-525 (1921); Karsten, *Bacillariophyta*, pág. 283, fig. 283 (1928); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 483 (1928); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 340, fig. 625 (1930); Hanna a. Grant, *Pyramid Lake*, pág. 285, lám. 25, fig. 1 (1931).
- Entomoneis alata* Ehrenberg, *Mn. Berlín. Akad.*, pág. 154 (1845); Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 7, fig. 1-4 (1854).
- Amphicampa alata* Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 257 (1864).
- Amphiprora (Amphitropis) alata* Van Heurck, *Synopsis*, pág. 121, lám. 22, figs. 11, 14 (1880); Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 62 (1880).
- Amphicyma alata* Hauptfleisch, *Auxosporenbild.*, pág. 82, figs. 5-6 (1895).

Frústulo: largo mm 0,09 a 0,12, ancho (a nivel de la constricción media) mm 0,021; estrías 16 en mm 0,01. Raros ejemplares (en su mayor parte rotos) en el Platense del arroyo de Las Brusquitas y del Cañadón de Chapar, en la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires.

Especie litoral mesohalobia, cosmopolita; en costas marinas, lagunas litorales y estuarios; raramente en lagos salados continentales. Nueva para la Argentina.

141. ***Amphiprora pulchra*** Bail. — Lám. XII, figs. 3-4 — *Diat. Río de la Plata*, pág. 271 (1941).

## Gen. TROPIDONEIS

### Subgen. ORTHOTROPIS

142. ***Tropidoneis maxima*** (Greg.) Cl. — Lám. XII, figs. 5-6.

- Amphiprora maxima* Gregory, *Diat. Clyde*, pág. 35, lám. 4, fig. 61 (1857); Pritchard, *Infusoria*, pág. 922 (1861); Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 65 (1880); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 120, lám. 22, figs. 4-5 (1880); Pelletan, *Diat.*, II, pág. 5 (1889); Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 2, figs. 17-18 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 329 (1891); Van Heurck, *Traité*, pág. 263, fig. 53 (1899).
- Tropidoneis maxima* Cleve, *Synopsis*, I, pág. 26 (1894); Schütt, *Bacillar.*, pág. 133, fig. 244 B-C (1896); Karsten, *Bacillariophyta*, fig. 381 B-C (1928); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 480 (1928); Laporte, *Diat. Rares*, lám. 13, fig. 90 (1930); Coupin, *Atlas*, lám. 336, fig. G.

*Tropidoneis (Orthotropis) maxima* Peragallo, *Diat. France*, pág. 190, lám. 40, figs. 1-2 (1898); Van Heurck, *Traité*, pág. 264 (1899).

*Amphiprora (Orthotropis) maxima* Van Heurck, *Traité*, lám. 5, fig. 288 (1899).  
*Orthotropis maxima* Peragallo, *Catalogue*, pág. 700 (1903).

Frústulo: largo mm 0,144 a 0,204, ancho mm 0,035 a 0,054; estrías transversales 14-15 en mm 0,01, formadas de puntos muy delicados, pero bien visibles a fuertes aumentos. Raros ejemplares en la parte media del Platense del arroyo de Las Brusquitas.

Especie litoral marina, de amplia distribución geográfica, pero generalmente rara. En Sud América fué señalada en la playa de Itaparica, Brasil, por Zimmermann. Nueva para la Argentina.

#### Subgen. PLAGIOTROPIS

143. **Tropidoneis Kinkeriana** Cl. — Lám. XII, fig. 7.

*Tropidoneis Kinkeriana* Cleve, *Synopsis*, I, pág. 28, lám. 3, figs. 1-2 (1894).

*Tropidoneis (Plagiotropis) sp.?* Peragallo, *Diat. France*, lám. 41, fig. 1 (1898).

*Plagiotropis Kinkeriana* Peragallo, *Catalogue*, pág. 733 (1903).

Semifrústulo: largo mm 0,168, ancho mm 0,015; estrías transversales 14 en mm 0,01. Un solo semifrústulo y algunos fragmentos en el Platense de Punta Tipoterio, Mar del Sur, cerca de Miramar, Buenos Aires.

Especie marina muy rara; por lo que yo sepa, hasta ahora únicamente señalada en Sumbava, en el archipiélago de la Sonda, por Cleve, y probablemente también en Bab el Mandeb, por Peragallo.

### AMPHOROIDEAE

#### Gen. AMPHORA

##### Subgen. EUAMPHORA

144. **Amphora ovalis** Kütz. — *Diat. Orcaidas Sur*, pág. 237 (1943).

var. **libyca** (Ehr.) Cl. — *Diat. Neuquén*, pág. 170 (1942).

var. **pediculus** (Kütz.) H. v. H.

*Cymbella pediculus* Kützing, *Bacillar.*, pág. 80, lám. 5, fig. 8; lám. 6, fig. 7 (1844); Kützing, *Species Algar*, pág. 59 (1849); Carter, *Conjug.*, pág. 52, lám. 1, figs. 13-20 (1856); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 83 (1864).

*Amphora minutissima* W. Smith, *Synopsis*, I, pág. 20, lám. 2, fig. 30 (1853); Pritchard, *Infusoria*, pág. 881 (1861); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 87 (1864); H. L. Smith, *Conspectus*, págs. 74, 81, lám. 1, fig. 19 (1873); Kirchner, *Algen Schlesiens*, pág. 190 (1878); Brun, *Alpes*, pág. 54, lám. 3, fig. 9 (1880); Pelletan, *Diat.*, I, pág. 231 (1888).

*Amphora borealis* Schumann, *Preuss. Diat.*, I, Nachtr., pág. 23, fig. 31 (1863).

*Amphora nana* Rabenhorst, *Algen*, n° 765.

*Amphora globosa* Schumann, *Preuss. Diat.*, II, Nachtr., pág. 55, lám. 1, fig. 24 (1867).

*Amphora pediculus* Grunow, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 26, fig. 99 (1875); Van Heurck, *Synopsis*, lám. 1, figs. 6-7 (1880); Pantocsek, *Balaton*, pág. 17, lám. 1, fig. 4 (1902).

*Amphora pediculus* fa. *major* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 1, figs. 4-5 (1880); A. Cleve, *Kies. Schweden*, pág. 64, lám. 5, fig. 139 (1932).

*Amphora ovalis* var. *pediculus* Van Heurck, *Synopsis*, pág. 59 (1885); De Toni, *Sylloge*, pág. 412 (1891); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 105 (1895); Istvanffy, *Balaton*, pág. 79 (1897); Van Heurck, *Traité*, pág. 127, lám. 1, fig. 19 (1899); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 209 (1907); Hustedt, *Süssw. Diat.*, pág. 56 (1909); Hustedt, *Boc. Wumme*, pág. 296, lám. 2, fig. 27 (1911); Hustedt, *Mitteleuropa*, pág. 343, fig. 629 (1930); Hustedt, *Diat. Java*, pág. 412 (1938); Krasske, *Kies. Südehiles*, pág. 400 (1939).

*Amphora ovalis* var. *pediculus* fa. *major* Van Heurck, *Synopsis*, pág. 59 (1885).

Frústulo: largo mm 0,024 a 0,04, ancho mm 0,012 a 0,015; estrías 13 en mm 0,01. Frecuente cerca de la parte superior del Platense de Punta Hermengo y muy rara en la parte media (con turba) del Platense de Claromecó, en la Zona litoral.

Variación cosmopolita de agua dulce, especialmente crenófila, en aguas alcalinas. En Sud América, citada por Krasske en un arroyo cerca de Estación Pellines, Chile austral, por Cleve en el Río Grande de Tierra del Fuego y por O. Müller en un Charco de Tweedie, en la región cordillerana de Santa Cruz, Patagonia austral, en la Argentina.

145. *Amphora perpusilla* Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 281 (1941).

var. *exilis* (Grun.) Freng. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 147 (1925).

146. *Amphora subrobusta* Hust. — Lám. X, fig. 4.

*Amphora subrobusta* Hustedt, *Loa-Becken*, pág. 239, lám. 7, figs. 11-12 (1927).

Valva: largo mm 0,069 a 0,084, ancho mm 0,014 a 0,016; estrías en la parte media del lado dorsal 8-9 en mm 0,01.

Esta especie, representada por escasos ejemplares sólo en la parte media del Platense del arroyo del Malacara, en la Zona litoral, hasta ahora se conocía, también al estado fósil, en el Pleistoceno de la cuenca del río Loa, en la Puna de Atacama. Pero una forma muy próxima, indicada por mí como *A. subrobusta* var. *pliocena*, se halla en el Plioceno de las Guayquerías, Mendoza, y en el Querandinense del río Matanza, Buenos Aires.

147. *Amphora proteus* Greg. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 237 (1943).

#### Subgen. HALAMPHORA

148. *Amphora veneta* Kütz. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 281 (1942).

var. *minor* Freng. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 148, lám. 1, figs. 3-4 (1925).

Después de haberla descrito, en 1925, entre las Diatomeas vivientes, especialmente en los meses de febrero y octubre, en proximidad de la des-

embocadura de los arroyos del Durazno y Las Brusquitas, cerca de Miramar, Buenos Aires, he vuelto a encontrar esta variedad en las lagunas saladas de Cochicó y Mar Chiquita de Junín, en la provincia de Buenos Aires.

149. *Amphora coffeaeformis* (Ag.) Kütz. — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 26, lám. 1, figs. 3-4 (1924).

150. *Amphora acutiuscula* Kütz. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 283 (1941).

151. *Amphora salina* W. Sm. — Lám. X, figs. 7-8.

*Amphora salina* W. Smith, *Synopsis*, I, pág. 19, lám. 30, fig. 251 (1853); Pritchard, *Infusoria*, pág. 882 (1861); Janisch u. Rabenhorst, *Honduras*, pág. 11, lám. 3, fig. 13 (1862); Fresenius, *Ein. Diatomeen*, pág. 10, lám. 4, figs. 30-32 (1862); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 90 (1864); H. L. Smith, *Conspectus*, pág. 84, lám. 3, fig. 29 (1873); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 26, fig. 81 (1875); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 57, lám. 1, fig. 19 (1880); Pelletan, *Diat.* I, pág. 232, fig. 139 (1888); Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 9, fig. 8 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 386 (1891); Peragallo, *Diat. France*, pág. 230, lám. 50, fig. 28 (1899); Elmore, *Nebraska*, pág. 125, lám. 17, fig. 644 (1921).

Valva: largo mm 0,017 a 0,065, ancho mm 0,0045 a 0,009; estrías en la parte media del lado dorsal 14 a 17 en mm 0,01.

Esta especie, presente en varios yacimientos platenses de la Zona litoral, puede confundirse con *A. coffeaeformis* (Ag.), con la cual los autores modernos generalmente la reúnen. Peragallo ya observó que *A. salina* W. Sm. difiere de la especie anterior por sus extremos capitados y sus estrías menos finas. Sobre los mismos caracteres diferenciales conservo separadas las dos especies, si bien *S. salina* W. Sm. también podría considerarse como una variedad de *A. coffeaeformis* (Ag.), lo mismo que *A. acutiuscula* Kütz., según Hustedt.

*A. salina* W. Sm. es una especie continental de aguas salobres, pero también presente en estuarios y litorales marinos. En la Argentina ya fué señalada por mí en la Laguna de Gómez, Buenos Aires.

152. *Amphora Sancti-Martiali* M. Per. — Lám. X, fig. 5.

*Amphora* sp. A. Schmidt, *Atlas*, lám. 26, figs. 69-70 (1875).

*Amphora Sancti-Martiali*, M. Peragallo, en Héribaud, *Travertins*, pág. 98, lám. 1, figs. 2-3 (1920); Frenguelli, *Conche Saline*, pág. 220, lám. 10, fig. 21 (1929).

Frústulo: largo mm 0,042 a 0,048, ancho mm 0,013; estrías 20 a 22 en mm 0,01.

Esta rara especie, observada en escasos ejemplares en la parte media-superior del Platense del arroyo Las Brusquitas, hasta ahora se conocía viviente en Sülldorf, Sajonia (A. Schmidt), subfósil en los travertinos recientes de las surgentes termales y salobres de Saint-Martial en Puy-de-Dôme, Francia (M. Peragallo), y en el trípoli platense del salar de Ollagüe, en la Puna chilena (Frenguelli). En la Argentina, ha sido observada por mí

en raros ejemplares, viviente en las aguas salobres de un charco sobre la margen derecha del Río de las Conchas (en estiaje) a la altura de Paso de la Piedra, Salta.

153. **Amphora cymbifera** Greg. — *Diat. Golfo de S. Matías*, pág. 214, lám. 2, fig. 2 (1939).

var. **rara** n. var. — Lám. X, fig. 6.

*Frustulis anguste ellipticis; valvis anguste semilunaribus, ventre tumido; striis transversis, in media dorsuali parte  $7\frac{1}{2}$  in 10  $\mu$  ad apices 10 in 10  $\mu$ ; frustulis 48-83  $\mu$  longis et 20-24  $\mu$  latis, valvis 10-13  $\mu$  latis.*

Difiere de la forma típica por sus contornos más esbeltos, elíptico-alargados, casi lanceolados; el lado ventral de la valva es levemente túmido y las estrias son algo menos numerosas que en el tipo. Se halla representada en ejemplares raros o escasos en la parte superior de varios yacimientos platenses (Arroyo Durazno, Punta Hermengo, Arroyo La Carolina y Arroyo del Malacara) de la Zona litoral solamente.

154. **Amphora Frenguelli** Forti. — Lám. X, figs. 15-16 — *Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 359 (1934).

155. **Amphora lineata** A. Schm. — *Diatomita Quilino*, pág. 98, lám. 3, fig. 24 (1937).

156. **Amphora platensis** n. sp. — Lám. X, fig. 9.

*Valvis late lunatis, latere dorsuali valde convexo, ventre late concavo, apicibus productis, subrostratis, oblique truncatis, leniter recurvis; 75-84  $\mu$  longis et 18-21  $\mu$  latis; ventre levi, dorso valde striato striis radiantibus, nitide punctato-striolatis, mediis abbreviatis sed validioribus,  $11\frac{1}{2}$  in 10  $\mu$ , brevioribus commixtis, a medio valvae apices versus sensim confertioribus usque ad 16 in  $\mu$  et ultra; rhaps levis arcuata pro zona connectivali concava, poris centralibus dorsaliter paulo recurvis; aream hyalinam lineari angusta, circa nodulum centalem semiorbiculari dilatata.*

Esta nueva especie, escasa en la parte superior del Platense del arroyo La Carolina y rara en el Platense del río Matanza a la altura del Paso de la Recoleta, Buenos Aires, es parecida a las dos formas fósiles húngaras que Pantocsek ha llamado *A. hevesensis* (Pantocsek, *Ungarn*, II, pág. 38; lám. 2, fig. 32; lám. 3, fig. 46; lám. 4, fig. 68) y *A. Wiesnerii* (Pantocsek, *ibidem*, pág. 41, lám. 3, fig. 45); pero difiere de ambas por la forma de los extremos valvares, el número de las estrias y la dilatación del área hialina alrededor del nódulo central. También puede compararse con mi *A. oscitans* (Frenguelli, *Caliza Calama*, pág. 23 y 32, lám. 2, fig. 7), del Pleistoceno inferior de la cuenca de Calama, en la Puna chilena; pero no coincide con ésta por sus extremos más prolongados, por su lado valvar ventral cóncavo y glabro, por su área hialina central semiorbicular y no

cuadrada, y por sus estrias transversales más numerosas, especialmente en los extremos valvares, y formadas por puntos no tan evidentemente arreglados en líneas longitudinales onduladas.

La nueva especie, junto con las tres especies recién mencionadas y también con *A. sculpta* Freng. y *A. eunolia* Cl., integra un grupo de formas características por su ornamentación valvar, parecida a la que distingue varias especies del subgen. *Oxyamphora*.

Subgen. **OXYAMPHORA**

157. **Amphora occidentalis** Amos. — Lám. X, figs. 12-14.

*Amphora (commutata* var. ?) *occidentalis* Amossé, *Diat. Loire infér.*, pág. 32, lám. 1, figs. 3-4 (1933).

Valva: largo mm 0,048 a 0,054, ancho mm 0,01 a 0,0115; estrias 15 en mm 0,01.

Esta rara e interesante especie, hallada en escasos ejemplares sólo en la parte inferior del Platense del río Napostá Grande, hasta ahora se conocía sólo al estado viviente en la orilla del mar en Batz (La Gouvelle), Croix-de-Vie (Vendée) y bahía de Audierne, Francia.

158. **Amphora lineolata** Ehr. — Lám. X, figs. 10-11.

*Navicula lineolata* Ehrenberg, *Infusion*, pág. 188, lám. 14, fig. 14 (1838).

*Amphora lineolata* Ehrenberg, *Mn. Berlin. Akad.*, pág. 292 (1842); Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 31, lám. 9, figs. 9-10 (1853); Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 13, fig. 1-19 (1854); Pritchard, *Infusoria*, pág. 883 (1861); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 92 (1864); Grunow, *Honduras*, pág. 23 (1867); H. L. Smith, *Conspectus*, pág. 74, lám. 1, fig. 23 (1872); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 26, fig. 51 (1875); Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 24 (1880); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 57, lám. 1, fig. 23 (1880); Cleve, *Vega*, pág. 461 (1883); De Toni, *Sylloge*, pág. 394 (1891); Cleve, *Synopsis*, II, pág. 126 (1895); Van Heurck, *Traité*, pág. 138, lám. 1, fig. 10 (1899); Peragallo, *Diat. France*, pág. 225, lám. 50, figs. 10-12 (1899); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 211, lám. 13, fig. 223 (1907); Hustedt, *Süssw. Diat.*, pág. 57 (1909); Boyer, *Philadelphía*, pág. 66, lám. 15, figs. 9-10 (1916); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 264 (1928); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 346, fig. 636 (1930); Hustedt, *Diat. Java*, pág. 417 (1938); Krasske, *Diat. Südchiles*, pág. 401 (1939).

*Amphora tenera* W. Smith, *Synopsis*, I, pág. 20, lám. 30, fig. 252 (1853); Pritchard, *Infusoria*, pág. 885 (1861); H. L. Smith, *Conspectus*, pág. 91 (1856); Cleve, *Vega*, pág. 161 (1883).

*Amphora Blumheimii* Rabenhorst, *Algen*, n° 1934 (1868).

*Amphora tenuis* Flögel, *Pommerania*, pág. 90, fig. 17 (1873).

*Amphora sulcata* Dannfelt, *Baltic Sea*, pág. 20, lám. 2, fig. 8 (1882).

Frústulo: largo mm 0,06 a 0,066, ancho mm 0,021; ancho de la valva mm 0,009; estrias 20 en mm 0,01. Ejemplares raros o muy raros en el Platense de la Zona litoral (Arr. Las Brusquitas y Río Quequén Salado) y de la Zona pampeana (Arr. Claromecó, en Tres Arroyos, y Arr. Doll).

Especie cosmopolita de aguas salobres, especialmente continentales; mesohalobia. En Sud América sólo fué indicada por Krasske en el limo de la boca de un río en el canal de Puyuhuapi, en Chile austral, y por Cleve en el estuario del Río Grande, en Tierra del Fuego, Argentina.

## HYPORHAPHIDINEAE

### EPITHEMIACEAE

#### EPITHEMIOIDEAE

##### Gen. EPITHEMIA

159. **Epithemia argus** Kütz. — *Diatomita Quilino*, pág. 98, lám. 3, fig. 27 (1937).  
var. **alpestris** (Kütz.) Grun. — Lám. XI, figs. 3-8 — *Diatomita Quilino*, pág. 99 (1937).

Las pequeñas valvas (fa. *minor*, figs. 7-8) se observan sólo en el Platense de Casa Iparaguirre, Santa Cruz.

- var. **longicornis** (Ehr.) Grun. — Lám. XI, fig. 2 — *Diat. Neuquén*, pág. 171 (1942).

160. **Epithemia turgida** (Ehr.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 174, lám. 8, figs. 1-2 (1942).

161. **Epithemia zebra** (Ehr.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 173 (1942).

var. **elongata** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 173 (1942).

var. **saxonica** (Kütz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 173 (1942).

var. **intermedia** (Fricke) Hust. — Lám. XI, fig. 9.

*Epithemia intermedia* Fricke, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 249, figs. 14-18 (1904);  
Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 387, fig. 732 (1930).

*Epithemia zebra* var. *intermedia* Hustedt, *Poggenpohls Moor*, pág. 394 (1936).

Valva: larga mm 0,027, ancha mm 0,015; costillas  $3\frac{1}{2}$  y estrias (líneas de aréolas) 10 en mm 0,01. Muy raros ejemplares en la parte inferior del Platense de La Chingolina, únicamente. Variedad litoral lacustre, muy poco conocida: hasta ahora sólo citada para lagos y marjales de Alemania.

var. **porcellus** (Kütz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 173 (1942).

var. **proboscidea** (Kütz.) Grun. — Lám. XI, fig. 10 — *Diat. Neuquén*, pág. 173 (1942).

162. *Epithemia denticula* n. sp. — Lám. XI, figs. 11-12.

*Parva, valvis lineari-lanceolatis, marginibus subparallelis, 48  $\mu$  longis et 8,5  $\mu$  latis, apicibus obtusis, rectis; costis vix radiantibus laxè irregulariterque distributis, circiter 3-3 $\frac{1}{2}$  in 10  $\mu$ ; transversis areolarum seriebus leviter radiantibus, 13 $\frac{1}{2}$  in 10  $\mu$ , areolis in series longitudinales biarcuatas ordinatis; rhapshe juxta marginem ventralem decurrente sed in media valvae parte dorsualiter incurva.*

La nueva especie, muy rara en la parte media del Platense del cañadón de Chapar, cerca de Miramar, Buenos Aires, a primera vista podría confundirse con una *Denticula* del grupo *D. Vanheurcki* Brun; sin embargo, su estructura claramente corresponde a *Epithemia*. Ambas ramas del rafe, en la mayor parte de su longitud, siguen a lo largo del borde valvar ventral hasta la parte media de la valva donde se incurvan levemente hacia el lado dorsal, formando sus extremos mediales un ángulo obtuso. Entre las formas de *Epithemia* hasta ahora descriptas, la única que quizá podría traerse en comparación es *E. zebra* var. *denticuloides* Hustedt (*Ablag. Tobasees*, pág. 173, lám. 3, fig. 19 a-f, 1935); la nueva especie, sin embargo, se aparta mucho de ésta por la forma lineal-lanceolada de su valva, con bordes laterales subparalelos, el dorsal quizás un poco más convexo que el ventral, por sus extremos rectos y con ápice obtuso, y por su estructura mucho más delicada.

#### Gen. DENTICULA

163. *Denticula subtilis* Grun. — Lám. X, fig. 20.

*Denticula subtilis* Grunow, *Oesterr. Diat.*, pág. 550, lám. 12, fig. 36 (1862); Carruthers, *Tryblionella*, pág. 17 (1863); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 115 (1864); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 159, lám. 49, figs. 10-13 (1881); De Toni, *Sylloge*, pág. 559 (1891); Van Heurck, *Traité*, pág. 352, lám. 11, fig. 464 (1899); Peragallo, *Diat. France*, pág. 298, lám. 82, fig. 29 (1901); Oestrup, *Danske Diat.*, pág. 201 (1910).

Valva: largo mm 0,016 a 0,036, ancho mm 0,0045; estrías muy delgadas 28 a 30 y costillas 5 $\frac{1}{2}$  a 6 en mm 0,01; carena completamente marginal y poco visible. Ejemplares frecuentes en la parte media del Platense del río Quequén Salado a la altura del puente de Oriente, Buenos Aires, más raros en la parte inferior del mismo yacimiento y muy raros en el Platense de la isla Chica de Mar Chiquita, Córdoba.

Especie mesohalobia, en litorales marinos y estuarios; poco conocida y probablemente confundida con pequeñas formas de especies afines, pero de amplia distribución geográfica. Para la Argentina ya fué indicada por O. Müller (*Süd-Patagonien*, pág. 3, 1909) en un torrente de montaña en el cerro Toro, en la Cordillera de Santa Cruz, Patagonia; pero considero su determinación dudosa por cuanto sería extraño el hallazgo de una especie mesohalobia en las aguas puras de un torrente cordillerano.

164. **Denticula crassula** Naeg. — Lám. X, figs. 17-19.

*Denticula crassula* Naegeli, en Kützing, *Species Algar.*, pág. 889 (1849); Pritchard, *Infusoria*, pág. 773 (1861); Grunow, *Oesterr. Diat.*, pág. 547 (1862); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 115 (1864); De Toni, *Sylloge*, pág. 558 (1892); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 93, lám. 5, fig. 21 (1907); Meister, *Schweiz.*, pág. 59, lám. 5, fig. 7 (1912); v. Cholnoky, *Bac. Hungariae*, pág. 1 (1927).

*Denticula inflata* W. Smith, *Synopsis*, II, pág. 20, lám. 34, fig. 294 (1856); Pritchard, *Infusoria*, pág. 773 (1861); O'Meara, *Irish Diat.*, pág. 288 (1876); Brun, *Alpes*, pág. 113, lám. 4, fig. 5 (1880); Pelletan, *Diat.*, II, pág. 79 (1889).

*Denticula tenuis* var. *inflata* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, pág. 159, lám. 49, figs. 32-34 (1881); Van Heurck, *Traité*, pág. 352, lám. 11, fig. 462 (1899); Mills, *Hull*, pág. 182, lám. 20, fig. 31 (1901); Hustedt, *Süssw. Diat.*, pág. 16 (1909); Oestrup, *Danske Diat.*, pág. 201 (1910).

*Denticula tenuis* var. *crassula* Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 381, fig. 724 (1930).

Valva: largo mm 0,018 a 0,045, ancho mm 0,007 a 0,09; costillas 3-4, estriás 13-14 en mm 0,01. Rara, escasa o frecuente en varios yacimientos de la Zona litoral y escasa en la parte media del Platense del arroyo de Doll.

Especie cosmopolita de agua dulce. Nueva para Sud América y la Argentina.

165. **Denticula valida** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 282 (1941).

## RHOPALODIOIDEAE

### Gen. RHOPALODIA

166. **Rhopalodia gibba** (Ehr.) O. Müll. — *Diat. Neuquén*, pág. 176 (1942).

var. **ventricosa** (Ehr.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 176 (1942).

167. **Rhopalodia parallela** (Grun.) O. Müll. — Lám. XI, fig. 16 — *Diat. Plioc. Guayquerías*, pág. 362, lám. 3, fig. 1 (1934).

168. **Rhopalodia musculus** (Kütz.) O. Müll. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 214 (1941).

169. **Rhopalodia gibberula** (Ehr.) O. Müll. — *Diat. Neuquén*, pág. 176 (1942).

var. **protracta** (Grun.) O. Müll. — Lám. X, fig. 24.

*Epithemia gibberula* var. *protracta* Grunow, en Van Heurck, *Syp. Ser. XXII*, n° 545 (1884); Pantocsek, *Ungarn*, I, pág. 32, lám. 10, fig. 86 (1886); Grunow, *Types Synopsis*, pág. 324 (1888); Pantocsek, *Ungarn*, II, pág. 61, lám. 3, fig. 52 (1889).

*Cystopleura gibberula* var. *protracta* De Toni, *Sylloge*, pág. 786 (1892).

*Rhopalodia gibberula* var. *protracta* O. Müller, *El Kab*, pág. 291, lám. 11, figs. 1-2 (1899); Fricke, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 253, figs. 29-30 (1905); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 391, fig. 743 (1930).

Valva: largo mm 0,048 a 0,056, ancho mm 0,0115 a 0,012; costillas  $2\frac{1}{2}$ -3 y estriás 12-14 en mm 0,01. Variedad escasa o rara en la parte superior del Platense del Cañadón Chapar, y Punta Hermengo, en la Zona litoral, de Luján, en la Zona pampeana, y de Quilino, en la Zona serrana.

var. **minuens** O. Müll. — *Diat. Neuquén*, pág. 177, lám. 8, fig. 9 (1942).

var. **succincta** (Bréb.) Fricke — Lám. XI, fig. 15 — *Diat. Plioc. Guayquerías*, pág. 364, lám. 2, figs. 34-36 (1934).

var. **Vanheurcki** O. Müll. — Lám. XI, figs. 13-14 — *Diat. Neuquén*, pág. 177, lám. 8, fig. 10 (1942).

var. **gravida** n. var. — Lám. X, figs. 25-26.

*Valvis 30-39  $\mu$  longis et 14-17  $\mu$  latis, striis transversis 13 in 10  $\mu$ ; apicibus rostratis, parum productis et ad ventralem latus vergentibus, ventre valde tumido; differt a typo ceterisque varietatibus conspicuo lateris ventrali tumore.*

Variedad rara o muy rara en el Platense de Punta Hermengo y del arroyo Napostá Grande en Bahía Blanca. En sus rasgos generales corresponde a *Rh. gibberula* y especialmente a la var. *succincta*, pero se distingue principalmente por la notable y característica hinchazón de su borde valvar ventral.

var. **Schweinfurthi** O. Müll. — *Diat. Plioc. Guayquerías*, pág. 365, lám. 2, fig. 33 (1934).

var. **rupestris** (Grun.) O. Müll. — *Diatomita Quilino*, pág. 87, lám. 3, fig. 26 (1937).

var. **timsahensis** (O. Müll.) Freng. — Lám. X, figs. 21-23 — *Diat. Plioc. Guayquerías*, pág. 365, lám. 2, fig. 38 (1934).

170. **Rhopalodia argentina** Brun — *Diat. Río de la Plata*, pág. 283 (1941).

## NITZSCHIACEAE

### NITZSCHIOIDEAE

#### Gen. HANTZSCHIA

171. **Hantzschia amphioxys** (Ehr.) Grun. — *Diat. Orcadas Sur*, pág. 237 (1943).

var. **minor** Per. — *Diat. Neuquén*, pág. 178, lám. 8, fig. 33 (1942).

var. **xerophila** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 178 (1942).

var. **compacta** Hust. — *Diat. Neuquén*, pág. 178, lám. 8, fig. 35 (1942).

var. **hyperborea** Grun. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 63 (1926).

var. **capitellata** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 178, lám. 8, fig. 36 (1942).

var. **capitata** O. Müll. — Lám. XII, fig. 8.

*Hantzschia amphioxys* fa. *capitata* O. Müller, *Süd-Patagonien*, pág. 34, lám. 2, fig. 26 (1909); Hustedt, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 329, figs. 13-14 (1921); Hustedt, *Mitteleuropa*, pág. 394, fig. 748 (1930).

*Nitzschia (Hantzschia) amphioxys* Frenguelli, *Diat. Río Primero*, pág. 98, lám. 8, fig. 11 (1923).

Valva: largo mm 0,072 a 0,084, ancho mm 0,01; estriás 11-12 y perlas carenales 6 en mm 0,01. Muy rara en el Platense de la Zona litoral (Arr. de Las Brusquitas y Cañadón Chapar) y Zona pampeana (Paso Recoleta).

var. **intermedia** Grun. — *Diat. Yberá*, pág. 430, lám. 5, fig. 10 (1933).

var. **major** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 179 (1942).

var. **vivax** (Hantz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 179 (1942).

172. **Hantzschia elongata** (Hantz.) Grun. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 64 (1926).

173. **Hantzschia virgata** var. **capitellata** Hust. — *Diat. Neuquén*, pág. 179 (1942).

## Gen. NITZSCHIA

### Subgen. DUBIA

174. **Nitzschia stagnorum** Rabh. — *Diat. Neuquén*, pág. 180 (1942).

175. **Nitzschia hybrida** Grun. — *Diat. Bahía S. Blas*, pág. 306, lám. 2, fig. 29 (1938).

176. **Nitzschia** sp. — Lám. XIII, figs. 4-5.

En el Platense del arroyo del Durazno y de Punta Hermengo, cerca de Miramar, Buenos Aires, he observado ejemplares muy raros y generalmente rotos de una *Nitzschia* que no he podido identificar con ninguna de las especies hasta ahora descritas, ni he podido definir cabalmente por la insuficiencia de las observaciones efectuadas. El único semifrústulo entero que pude examinar (Lám. XIII, fig. 5) es largo mm 0,225 y ancho en su medio mm 0,009; tiene 4 perlas carenales y 14 estriás en mm 0,01. Las perlas carenales son muy alargadas transversalmente en forma de bastoncitos; las estriás son formadas por puntos, pero no bien separables entre sí. Su forma general y su amplia constricción mediana indican que se trata de una *Nitzschia* del grupo *Bilobatae* de Grunow que yo, junto con las del grupo *Dubiae* del mismo autor, reúno en un mismo subgénero.

Otra forma dudosa por la escasez de material observado, pero próxima a

la anterior, se halla en el Platense del Hipódromo de San Vicente en la ciudad de Córdoba. También de ésta he observado un sólo semifrústulo (Lám. XIII, fig. 4): mide mm 0,118 de largo por mm 0,014 de ancho; tiene 6-7 perlas carenales y 13-14 estrías en mm 0,01. Es más pequeña que la forma anterior y tiene perlas carenales más numerosas; pero coincide en su aspecto general y en su estructura. Es posible que se trate de una forma afín a *N. hybrida* Grun. o quizás a *N. linearis* W. Smith, tal como fué figurada por Hustedt (*Mittleuropa*, pág. 410, fig. 784, izquierda).

Subgen. **PLEURONITZSCHIA**

177. **Nitzschia epithemioides** Grun. — Lám. XII, fig. 9.

*Surirella laevis* Brébisson, en Kützling, *Species Algar.*, pág. 36 (1849); Pritchard, *Infusoria*, pág. 789 (1861); De Toni, *Sylloge*, pág. 598 (1892).  
*Nitzschia epithemioides* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 82 (1880); Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 60, figs. 6-8 (1881); Dannfelt, *Baltic Sea*, pág. 37 (1882); Pelletan, *Diat.*, II, pág. 14, fig. 274 (1889); Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 43, figs. 12-14 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 518 (1892); Peragallo, *Diat. France*, pág. 297, lám. 76, fig. 12 (1900); Boyer, *Philadelphia*, pág. 118, lám. 32, fig. 21 (1916); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 506 (1928); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 407, fig. 779 (1930); Coupin, *Atlas*, lám. 346, fig. 12.

Semifrústulo: largo mm 0,024 a 0,066, ancho (en el medio) mm 0,009 a 0,012; perlas carenales 6-7 y estrías 22 en mm 0,01. Muy raros ejemplares en la parte inferior del Platense del arroyo de Las Brusquitas: algunos con valvas múltiples.

Especie rara, en aguas de baja salinidad costeras marinas y continentales. Nueva para Sud América y la Argentina.

Subgen. **EUNITZSCHIA**

178. **Nitzschia lanceolata** W. Sm. — Lám. XII, fig. 12 — *Diat. Bahía S. Blas*, pág. 266, lám. 2, fig. 30 (1938).

179. **Nitzschia microcephala** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 182, lám. 8, fig. 22 (1942).

180. **Nitzschia amphibia** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 182 (1942).

181. **Nitzschia frustulum** (Kütz.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 182, lám. 8, figs. 15-16 (1942).

var. **perpusilla** (Rabh.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 183, lám. 8, fig. 17 (1942).

182. **Nitzschia palea** (Kütz.) W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 184, lám. 8, fig. 31 (1942).

183. *Nitzschia linearis* (Ag.) W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 182 (1942).
184. *Nitzschia vitrea* Norm. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 286 (1941).
- var. *salinarum* Grun. — *Diat. Prebelgranense*, pág. 67, lám. 8, figs. 6-7 (1926).
185. *Nitzschia ingens* n. sp. — Lám. XIII, figs. 1-3.

*Valvis longe lineari-lanceolatis rectis, 99-279  $\mu$  longis et 18-21  $\mu$  latis, apicibus porrectis cuneato-rotundatis; carina latiuscula, integra, punctis carinalibus magnis, rotundato-quadrangularibus, irregulariter ordinatis, saepe paullulum obliquis et lateraliter incurvis,  $2\frac{1}{4}$ - $2\frac{1}{2}$  in 10  $\mu$ ; striis transversis 12-14 in 10  $\mu$ , obsolete punctatis; facie connectivali ampla, 34-36  $\mu$  lata, medio haud constricta, lineari recta, marginibus parallelis usque ad apices sensim attenuatos denique late truncatos.*

Esta grande *Nitzschia*, que considero de una especie nueva, es una de las formas más esparcidas en el Platense de la Zona litoral, entre Mar del Plata y Necochea, Buenos Aires, si bien generalmente en escasos y raros ejemplares. En la parte superior del yacimiento de Punta Hermengo (Miramar), donde logra su mayor frecuencia relativa, a menudo presenta valvas dobles: visto de la cara conectival, entonces el frústulo muestra claramente las dos valvas superpuestas en ambos sus costados, y de las cuales sólo las externas muestran estrias transversales desarrolladas normalmente, mientras las internas carecen de estrias, mostrando, en cambio, nódulos carenales más grandes, distribuidos más irregularmente, a veces con tendencia a emparejarse, generalmente más alargados transversalmente y a menudo tomando contornos reniformes.

Las características principales de sus valvas normales residen principalmente en sus grandes nódulos carenales subcuadrados, de esquinas redondeadas, algo alargados transversalmente, a menudo algo oblicuos y a veces un poco encorvados lateralmente, hasta tomar un aspecto algo falciforme. Seguramente se trata de una forma próxima a *N. vitrea* Norm. y a otras especies del mismo grupo, como *N. vitrea* var. *gallica* Hérib., *N. subvitrea* Hust., *N. calamae* Freng., etc., pero se distingue de todas éstas por la forma general de sus valvas, particularmente de sus extremos derechos, por la forma de sus grandes nódulos carenales y por sus estrias obscuramente punteadas y menos numerosas (12-14 en mm 0,01, cerca de  $5\frac{1}{2}$  estrias para cada perla carenal).

Las valvas, en su mayoría, son de grandes dimensiones, alcanzando un largo de mm 0,216 a 0,279 por un ancho de mm 0,018 a 0,021. Pero, en algunos yacimientos (parte superior del Platense de Punta Hermengo y del Napostá Grande, en Bahía Blanca), al lado de las grandes valvas o independientemente de éstas, existen otras valvas más pequeñas, cuyo largo mide mm 0,099 a 0,172 por un ancho no mayor de mm 0,018, conservando, sin embargo, las mismas características de las valvas mayores. Estas valvas más cortas podrían distinguirse como fa. *curta* n. fa.

Subgen. **BACILLARIA**

186. *Nitzschia paradoxa* (Gmel.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 184 (1942).
187. *Nitzschia dissipata* (Kütz.) Grun. — Lám. XII, fig. 13 — *Diat. Neuquén*, pág. 184, lám. 8, fig. 14 (1942).
188. *Nitzschia socialis* Greg. — Lám. XII, fig. 10.  
*Nitzschia socialis* Gregory, *Glenshira*, II, pág. 80, lám. 1, fig. 45 (1857); Dannfelt, *Baltic Sea*, pág. 37 (1882).  
*Nitzschia* (*Bacillaria*) *socialis* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 85, lám. 6, figs. 107-108 (1880); Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 61, fig. 8 (1881); Peragallo, *Diat. France*, pág. 280, lám. 72, figs. 7-8 (1899); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 509 (1928).  
*Bacillaria socialis* Ralfs, en Pritchard, *Infusoria*, pág. 784 (1861); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 165 (1864); Pelletan, *Diat.*, II, pág. 26 (1889); De Toni, *Sylloge*, pág. 494 (1892).

Valva: largo mm 0,096 a 0,187, ancho mm 0,011 a 0,015; perlas de la carena 3-4 y estrias transversales 20 en mm 0,01. Escasa, rara o muy rara en algunos yacimientos de la Zona litoral (Chapadmalal, La Carolina, Quequén Salado).

Especie litoral marina, cosmopolita; mesohalobia. Nueva para Sud América. En la Argentina ya fué señalada por mí su var. *kariana* Cl. et Grun., entre las Diatomeas litorales de Rada Tilly, cerca de Comodoro Rivadavia, Chubut (*Diat. Rada Tilly*, pág. 190, lám. 1, fig. 20, 1939).

Subgen. **SIGMATELLA**

189. *Nitzschia Brebissoni* W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 184 (1942).
190. *Nitzschia spectabilis* (Ehr.) Ralfs. — *Diat. Plioc. Guayquerías*, pág. 366 (1934).
191. *Nitzschia sigma* (Kütz.) W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 184 (1943).
192. *Nitzschia obtusa* W. Sm. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 289 (1941).  
var. *scalpelliformis* Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 290 (1941).  
var. *nana* Grun. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 173, lám. 2, fig. 12 (1925).
193. *Nitzschia parvula* Lew. = *N. brevissima* Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 290, lám. 3, fig. 29 (1941).
194. *Nitzschia Clausii* Hantz. — Lám. XII, fig. 11 — *Diat. Bahía S. Blas*, pág. 309, lám. 4, fig. 13 (1938).

Subgen. **GRUNOWIA**

195. **Nitzschia denticula** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 185 (1942).

Subgen. **PRITCHARDIA**

196. **Nitzschia scalaris** (Ehr.) W. Sm. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 290 (1942).

Gen. **TRYBLIONELLA**

197. **Tryblionella marginulata** Grun. sp. — Lám. XII, fig. 17.

*Nitzschia marginulata* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 72 (1880); Van Heurck, *Synopsis*, lám. 58, fig. 13 (1881); De Toni, *Sylloge*, pág. 503 (1892); Peragallo, *Diat. France*, pág. 270 (1908); Oestrup, *Danske Diat.*, pág. 149 (1910); Boyer, *Synopsis*, II, pág. 499 (1928); Coupin, *Atlas*, lám. 344, fig. 16.

*Nitzschia marginulata* var. *genuina* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 72, lám. 5, fig. 93 (1880); Dannfelt, *Baltic Sea*, pág. 36 (1882).

Frústulo: largo mm 0,102 a 0,126, ancho mm 0,024 a 0,03; perlas carenales 6 y estrías transversales 28-30 en mm 0,01. Los raros ejemplares que sólo se observan en la parte superior del Platense del arroyo de Doll, Entre Ríos, coinciden bastante bien con la especie de Grunow excepto el número de las estrías que en los ejemplares del Platense es mucho mayor, esto es, alcanzando un máximum que, según Grunow, para el círculo de esta especie sólo se nota en su var. *subconstricta* fa. *minuta* Grun. Pero, en comparación con ésta, los ejemplares del Platense son mucho más grandes y llevan menor número de perlas carenales. Es posible que se trate de una variedad o de una nueva especie afín, lo que no he podido resolver dado el escaso número de ejemplares observados.

*Tryblionella marginulata* es considerada por la generalidad de los autores como una *Nitzschia* del grupo *Apiculatae*, grupo que yo incluyo en el género *Tryblionella*. Es una especie litoral marina, de amplia distribución geográfica; muy variable en su forma y muy poco conocida. Para Sud América sólo fué señalada su var. *didyma* fa. *minuta* Grun. por Zimmermann, en la playa de Itaparica, Brasil. Nueva para la Argentina.

198. **Tryblionella Hantzschiana** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 291 (1941).

var. **victoriae** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 291, lám. 3, fig. 25 (1941).

var. **debilis** (A. Mayer) n. comb. — Lám. XII, fig. 14.

*Nitzschia tryblionella* var. *debilis* A. Mayer, *Reichenhall*, pág. 210 (1919); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 400, fig. 759 (1930); Frenguelli, *Mar Chiquita*, pág. 123, lám. 1, fig. 4 (1935).

Valva: largo mm 0,03 a 0,035, ancho mm 0,012 a 0,015; estrías 8-9 en mm 0,01.

Variación de aguas dulces o levemente salobres, rara, a menudo confundida con *Tryblionella debilis* Arn. (cf. *Diat. Río de la Plata*, pág. 291). Ya indicada por mí entre las Diatomeas de Mar Chiquita, al Norte de Mar del Plata, Buenos Aires.

199. *Tryblionella apiculata* (Greg.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 178 (1942).

200. *Tryblionella hungarica* (Grun.) Freng. — *Diat. Neuquén*, pág. 178 (1942).

201. *Tryblionella* sp. — Lám. XII, fig. 18.

Valva: largo mm 0,032, ancho mm 0,006; perlas carenales  $5\frac{1}{2}$  y estriás 14 en mm 0,01. Un solo ejemplar en la parte media del Platense del río Carcarañá, Santa Fe. Por su aspecto recuerda *Tryblionella angustata* W. Sm., con la cual también comparte el número y la estructura de las estriás transversales, pero se distingue de esta especie por los extremos redondeado-obtusos de su valva linear y por sus perlas carenales relativamente pequeñas, completamente marginales, pero bien visibles.

#### Subgen. ZOTHECA

202. *Tryblionella punctata* W. Sm. — Lám. XII, fig. 15 — *Diat. Querandín. Matanza*, pág. 296 (1938).

En el Platense de la Zona litoral, donde esta especie se presenta esparcida pero con bastante frecuencia, se observan dos formas diferentes por lo que se refiere a sus estriás transversales: una con estriás más gruesas, en número de 7 en mm 0,01; la otra con estriás más finas y más numerosas, 10 en mm 0,01. Entre los dos no existen formas intermedias. Tampoco las dos formas se mezclan en un mismo yacimiento: las valvas con 10 estriás, que podemos considerar más ajustadas a la forma típica (cf. *Diat. Arr. Durazno*, pág. 170, lám. 2, fig. 8, y *Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 367, lám. 3, fig. 5) se observan en el Platense del Arr. de Las Brusquitas, del Arr. del Durazno, del Arr. La Carolina, de Punta Tipoterio, del Arr. Claromecó, del Río Quequén Salado (en Paso del Médano y puente de Oriente), en el Arr. Napostá Grande, en Bahía Blanca, y también en el Platense de La Dulce y de Mar Chiquita de Córdoba, en la Zona pampeana; las valvas con 7 estriás, que podríamos indicar como fa. *paucistriata*, en cambio se observan en el Platense de Punta Hermengo, en Miramar, y del Balneario de Bahía Blanca<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> La misma fa. *paucistriata* parece predominar en los sedimentos del subyacente Querandinense, en la boca del Arr. Clamorecó, en el Balneario de Bahía Blanca, en el Río Matanza, Buenos Aires, etc.

var. **protracta** n. var. — Lám. XII, fig. 16.

*A typo differt apicibus valvarum longius producto-rostratis, fere apiculatis; ut in forma typica 10 striis transversis in 10  $\mu$ .*

Esta nueva variedad, que se aparta de la forma típica (con 10 estriás transversales) sólo por la forma de los extremos valvares más prolongados y más delgados, se presenta en raros ejemplares sólo en la parte media del Platense del Arr. de Las Brusquitas, Miramar.

203. **Tryblionella granulata** Grun. — *Diat. Plioceno Guayqueras*, pág. 567 (1934).

## SURIRELLACEAE

### SURIRELLOIDEAE

#### Gen. CYMATOPLEURA

204. **Cymatopleura solea** (Bréb.) W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 188 (1942).

#### Gen. SURIRELLA

##### Subgen. EUSURIRELLA

205. **Surirella tenera** Greg. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 176 (1925).

206. **Surirella splendida** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 297 (1941).

207. **Surirella robusta** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 186 (1942).

208. **Surirella biseriata** Bréb. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 293, lám. 4, figs. 2-3 (1941).

var. **bifrons** (Ehr.) Schönf. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 294, lám. 4, fig. 4 (1941).

209. **Surirella chilensis** Jan. — Lám. XI, fig. 22.

*Surirella chilensis* Janisch, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 21, fig. 3 (1875); Hustedt, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 362, figs. 3-5 (1925); Hustedt, *Loa Becken*, pág. 248, lám. 9, figs. 3-4 (1927); Frenguelli, *Conche Saline*, pág. 188 (1929). *Suriraya chilensis* De Toni, *Sylloge*, pág. 595 (1892).

Valva: largo mm 0,105 a 0,143, ancho mm 0,049 a 0,058; costillas 3-3 $\frac{1}{2}$ , estriás 12-14 en mm 0,01. Raras valvas en la parte inferior del Platense del arroyo Napostá Grande en Bahía Blanca.

Especie rara, hasta ahora hallada sólo al estado fósil en guanos chilenos (Janisch) y en los tripolis holocenos de Calama y del Salar de Punta Negra, en la Puna chilena (Hustedt, Frenguelli).

210. **Surirella rorata** Freng. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 297, fig. 2 (1941).

Las medidas de las valvas de esta especie en el Platense generalmente coinciden con las de los ejemplares ya descritos para Mar Chiquita de Mar del Plata; pero en la parte inferior del Platense del Río Carcarañá a la altura de La Salada, Santa Fe, he observado grandes valvas cuyas medidas alcanzan hasta mm 0,306 de largo por mm 0,156 de ancho.

211. **Surirella euglypta** Ehr. — *Diat. Arr. Durazno*, pág. 176, lám. 2, figs. 23-24 (1925).

Además que en el tramo terminal de los arroyos del Durazno y de Las Brusquitas, he hallado esta especie viviente también en los Bañados del río Salado cerca de la ciudad de Santa Fe y en las lagunas de Cochicó y del Carpincho (plancton), en la provincia de Buenos Aires.

212. **Surirella inducta** W. Sm. — *Diat. Yberá*, pág. 434 (1933).

213. **Surirella striatula** Turp. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 299 (1941).

var. **biplicata** Grun. — Lám. XV, fig. 1.

*Surirella striatula* var. *biplicata* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, pág. 187, lám. 72, fig. 6 (1881); Van Heurck, *Traité*, pág. 371, lám. 13, fig. 581 (1899); Mills, *Hull*, pág. 183, lám. 26, fig. 11 (1901); Peragallo, *Diat. France*, pág. 254 (1908); Frenguelli, *Nuevos Diatomeas*, pág. 272 (1929); Frenguelli, en Mac Donagh, *Nuevos Conceptos*, pág. 137 (1934).

De esta variedad he hallado sólo raros ejemplares en el Platense de algunos yacimientos de la Zona litoral (Arr. Las Brusquitas, Cañadón Chapar y Arr. Napostá Grande). En la Argentina fué hallada ya al estado viviente por mí en las lagunas de aguas salobres del interior de la provincia de Buenos Aires (Laguna de Gómez y de Cochicó).

var. **antiqua** Pant. — *Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 368, lám. 3, figs. 10-11 (1934).

214. **Surirella sella** Hust. — *Diat. Yberá*, pág. 434, fig. 5 (1933).

#### Subgen. **NOVILLA**

215. **Surirella tuberosa** O. Müll. — Lám. XI, figs. 18-20 — *Diat. Tierra del Fuego*, pág. 149, lám. 12, figs. 3-5 (1924).

var. **major** n. var. — Lám. XI, fig. 21.

*Differt a typo valvis majoribus: 90  $\mu$  longis et 36  $\mu$  latis; ceterum typo simillima.*

He considerado conveniente separar esta forma por sus grandes dimensiones, mucho mayores de aquellas alcanzadas por la forma típica. Es muy rara en la parte inferior del Platense del arroyo Napostá Grande, en Bahía Blanca, únicamente.

216. *Surirella guatimalensis* Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 186 (1942).
217. *Surirella ovalis* Bréb. — *Diat. Neuquén*, pág. 187, lám. 9, figs. 1-3 (1942).
218. *Surirella ovata* Kütz — *Diat. Neuquén*, pág. 187, lám. 9, fig. 5 (1942).
- var. **pinnata** Hust. — Lám. XI, fig. 17.
- Surirella ovata* var. *pinnata* Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 442, fig. 865 (1930).
- Valva: largo mm 0,047 a 0,058, ancho mm 0,016 a 0,19. Baros ejemplares en el Platense del arroyo Napostá Grande, en Bahía Blanca, y del arroyo Sañicó en Piedra del Aguila, Neuquén.
- En las referencias bibliográficas he indicado solamente esta forma tal como fué descrita y figurada por Hustedt, porque, como ya expresé en otra oportunidad (*Diat. Tierra del Fuego*, pág. 148) creo, con Grunow (*Oesterr. Diat.*, pág. 460) que *Surirella pinnata* W. Sm. (= *S. angusta* Grun., *S. ovalis* var. *pinnata* H. v. H., *Novilla pinnata* Lag., etc.) es una variedad de *Surirella minuta* Bréb. Las raras valvas halladas en el Platense no coinciden con la forma de W. Smith pero sí con la citada de Hustedt, y seguramente corresponden a una variedad de *S. ovata* Kütz.
219. *Surirella minuta* Bréb. — *Diat. Neuquén*, pág. 187, lám. 9, fig. 4 (1942).
220. *Surirella apiculata* W. Sm. — *Diat. Neuquén*, pág. 187 (1942).
221. *Surirella Fortii* Freng. — *Diat. Plioceno Guayquerias*, pág. 367 (1934).

## CAMPYLODISCOIDEAE

### Gen. **CAMPYLODISCUS**

222. *Campylodiscus clypeus* Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 300 (1941).

## RHAPHIDIOIDINEAE

### EUNOTIACEAE

### EUNOTIOIDEAE

#### Gen. **EUNOTIA**

##### Subgen. **HIMANTIDIUM**

223. *Eunotia major* var. **gigantea** Freng. — *Diat. Yberá*, pág. 443, lám. 7, fig. 9 (1933).
224. *Eunotia pectinalis* (Dillw.) Rabh. — *Diat. Neuquén*, pág. 189, lám. 9, fig. 16 (1942).
- var. **ventralis** (Ehr.) Hust. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 303 (1941).
225. *Eunotia larva* Freng. — *Diat. Yberá*, pág. 446, lám. 8, figs. 10-11 (1933).

Subgen. **EUEUNOTIA**

226. **Eunotia camelus** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 306 (1941).  
var. **didymodon** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 306 (1941).  
var. **denticulata** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 306 (1941).
227. **Eunotia didyma** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 308, lám. 5, fig. 5 (1941).  
var. **elegantula** Hust. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 309, lám. 5, fig. 6 (1941).

**PSEUDORHAPHIDINEAE**

FLAGILARIACEAE

FRAGILARIOIDEAE

Gen. **OPEPHORA**

228. **Opephora Martyi** Hérib. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 309 (1941).

Gén. **OPHEPOROPSIS** n. gen.

El grupo de formas que propongo reunir en el nuevo género *Opephoropsis* es, sin duda, muy próximo a *Opephora* P. Petit (1889), pero se distingue por algunos caracteres que creo de importancia taxonómica. Incluye, en efecto, formas de sílice robusta, con valvas linear-cuneiformes, estrias transversales gruesas y poco numerosas, relativamente cortas, dejando a lo largo del eje apical heteropolar de la valva un pseudorafe linear bien definido, en cuyos dos extremos está situado un grueso nódulo hemisférico o reniforme. Estos dos nódulos apicales, que faltan en *Opephora*, constituyen el rasgo más sobresaliente y más característico del nuevo género. Su genotipo es *Fragilaria Schwartzii* Grunow (*Opephora Schwartzii* Pelletan).

Van Heurck (*Traité*, pág. 333, 1899) y Peragallo (*Diat. France*, pág. 327, 1908) han afirmado que « *Op. Schwartzii* (*Fragilaria*) Grun.» es el tipo de *Opephora* P. Petit. Pero el dato es inexacto. Cuando P. Petit (*Cap Horn.*, pág. 131, 1889) propuso el nuevo género, no mencionó esta especie. Escribió, en cambio, textualmente: « Ce genre (*Opephora*) est créé pour réunir: le *Fragilaria pinnata*, le *Fragilaria pacifica* et le *Meridion marinum* Gregory, qui s'écartent des Fragilariées par leurs valves cunéiformes et la forme des stries ». Más aun supongo que P. Petit no conociera de visu la verdadera *Fragilaria Schwartzii* (o *Swartzii*) de Grunow. He recorrido todas sus contribuciones diatomológicas y creo poder afirmar que P. Petit una sola vez menciona de paso esta especie, en 1876, cuando al hallar en un tripoli de Table-Bay (Cabo de Buena Esperanza) una forma, que muy

probablemente corresponde a la especie en cuestión, y al determinarla como *Fragilaria pacifica* (Grun.) var. (P. Petit, *Table-Bay*, pág. 8, lám. 1, fig. 3, 1876), agregó: « Cette variété forme le passage du *F. pacifica* (Grun.) au *F. Swartzii* (Grun.), dont il se rapproche par ses extrémités largement arrondies et ses côtés presque parallèles ».

Pelletan (*Diat.* II, pág. 88, fig. 345, 1889), quien, en realidad, es el primer autor que, en el mismo año de la fundación del nuevo género, menciona una « *Opephora Swartzii* P. Pet. », tampoco indica esta especie como genotipo en cuanto, ajustándose a los conceptos vertidos por su autor, escribe: « M. Paul Petit a fait rentrer dans ce genre nouveau, dont la physionomie est bien caractérisée, plusieurs espèces, qui étaient jusqu'à présent distribuées dans plusieurs genres différents, telles que les *Fragilaria Swartzii* et *F. pacifica* de Grunow, le *Meridion marinum* de Gregory (qui est le *Thalassiothrix marina* de Grunow), le *Rhaphoneis australis* de H. L. Smith. — Telles sont les espèces qui forment aujourd'hui le genre *Opephora*, en conservant du reste leur nom spécifique ».

Por otra parte, creo necesario examinar con precisión cuál es realmente la forma que corresponde a *Fragilaria Swartzii* Grun., por cuanto es muy posible que bajo esta denominación se hayan incluido dos especies diferentes. En efecto, cuando fundó la especie en cuestión Grunow (*Diatom.*, pág. 143, lám. 14, fig. 7, 1863) indicó como *Fragilaria Swartzii* (en el texto) o *F. Swartzii* (en la lámina) una « *Fragilaria* major, valvis longe linearibus apice rotundatis, striis validis epunctatis linea media interruptis, parallelibus 10 in 0,001" (4 en mm 0,01); longit. 0,0037" (mm 0,09), latit. valvae 0,0004" (mm 0,01) », en realidad muy próxima, si bien de dimensiones mayores, a la especie que más tarde F. Héribaud llamara *Opephora Martyi*; pero que ya podemos distinguir de esta especie, como también de todas las especies consideradas por P. Petit, Pelletan y otros autores posteriores, por los dos nódulos apicales, al cual ya me he referido y que Grunow, si bien un poco confusamente, marca en su dibujo. Todavía con mayor evidencia años más tarde Grunow (en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 44, fig. 24, 1881) dibujó estos nódulos en una valva que dudosamente determinaba como « *Fragilaria? Swartzii* », y que luego fué reproducida por Pelletan (*Diat.*, II, pág. 88, fig. 345, 1889) bajo el nombre de « *Opephora Swartzii* P. Pet. ». La misma figura, si bien invertida, fué reproducida también por Van Heurck (*Traité*, pág. 33, fig. 90, 1899) como « *Opephora Swartzii* »<sup>1</sup>.

En cambio, Peragallo (*Diat. France*, pág. 327, lám. 83, figs. 1-2, 1901) y Boyer (*Philadelphia*, pág. 43, lám. 10, figs. 16, 19, 1916), los únicos dos autores que, en lo que va de este siglo, han vuelto a dar una representación

<sup>1</sup> Nótese las diferentes grafías usadas por los diversos autores para el calificativo específico: *Swartzii*, *Schwartzii*, *Schwarzii*. Otra forma usada por Grunow (*Novara*, pág. 3, 1870) es *F. Schwartziana*.

gráfica de esta especie, parece haberse referido a una forma algo diferente, por cuanto en los respectivos dibujos no aparecen ni vestigios de los dos nódulos terminales a que me he referido. El dibujo de Peragallo, en efecto, muestra valvas que no podrían separarse de *Opephora pacifica* (Grun.) Pet. sino por sus estrias más gruesas y menos numerosas. El mismo autor confiesa que, frente a *O. Schwartzii* (Grun.) Pet., « Op. (Fragilaria) pacifica Grun. n'est guère qu'une variété à côtes plus rapprochées ». Boyer reproduce las figuras de Peragallo, pero le agrega una serie de fantásticas perlititas dispuestas en serie longitudinal simple o doble en el interior de cada estria. Dice al respecto que « an inner stratum, with puncta in transverse rows, is apparent »; pero tampoco este autor hace la mínima alusión a los nódulos apicales característicos en la especie de Grunow. En cambio, dibuja dos nódulos similares en los ápices de una valva elíptico-lanceolada, con ápices algo rostrados o capitados, con 5 gruesas estrias en mm 0,01, que determina como « *Opephora pinnata* var. *lanceolata* » (Boyer, *Philadelphia*, pág. 44, lám. 10, fig. 17, 1916), pero que podría ser otra especie del nuevo género *Opephoropsis* o quizá también una especie de *Glyphodesmis*.

Si fueron bien observadas y bien reproducidas, las valvas consideradas por Peragallo y por Boyer pueden corresponder a una *Opephora*, pero no a *Fragilaria Schwartzii* Grun. Deberían eliminarse, por lo tanto, de la lista sinónimica de esta especie que yo indicaría como genotipo del nuevo género con el nombre de *Opephoropsis Schwartzii* Grun. n. comb.

La presencia de los nódulos apicales separa *Opephoropsis* de *Opephora* y lo aproxima a los géneros *Glyphodesmis* y *Dimerogramma* que llevan espesamientos apicales análogos.

*Grunowiella gemmata* (Grun.) H. v. H., que recientemente Hustedt (*Kieselalgen*, II, pág. 136, fig. 657, 1931) ha incluido en el gén. *Opephora* corresponde quizás al mismo género o a otro muy próximo.

*Opephoropsis* en la actualidad está representado por la única especie *O. Schwartzii* Grun. sp., pero con mucha probabilidad le corresponde también aquella forma que Krasske (*Island*, pág. 526, lám. I, fig. 1, 1938) ha llamado *Fragilaria lapponica* var. *rostrata*, y que, según el dibujo, también lleva distintamente los dos engrosamientos nodulares en sus ápices cuneados. Además, sus formas parecen haber tenido más amplia difusión y representación en el Cenozoico, y sus especies no son del todo raras especialmente en los tripolismiocenos de Norte y Sud América. En la figura adjunta (fig. 12) reproduzco el dibujo de algunas de las formas que he observado

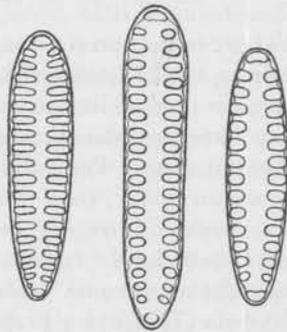


Fig. 12. — *Opephoropsis* sp. Fósiles en el Mioceno de Tiltit y Mejillones.  $\times 600$ .

en los yacimientos miocenos de Mejillones y de Tiltit, en Chile, y de las cuales me ocuparé más ampliamente en una próxima circunstancia.

229. **Opephoropsis Schwartzii** Grun. sp. — Lám. XIII, fig. 6.

*Fragilaria Swartzii* Grunow, *Diatom.*, pág. 143 (1863).

*Fragilaria Swartzii* Grunow, *Diatom.*, lám. 14, fig. 7 (1863).

*Fragilaria? Schwarzii* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 44, fig. 24 (1881).

*Fragilaria Schwartziana* Grunow, *Novara*, pág. 3 (1870).

*Fragilaria pacifica* var. P. Petit, *Table Bay*, pág. 8, lám. 1, fig. 2 (1876).

*Sceptroneis Schwartzii* Grunow, en Cleve u. Grunow, *Diat. Exsic.*, n° 257 (1878);

Schütt, *Bacillar.*, pág. 108, fig. 190 (1896).

*Opephora Schwartzii* Pelletan, *Diat.*, II, pág. 88, fig. 345 (1889).

*Opephora Schwartzii* De Toni, *Sylloge*, pág. 648 (1892); Van Heurck, *Traité*, pág. 333, fig. 90 (1899).

Valva: largo mm 0,108, ancho mm 0,016; estrías casi 3 en mm 0,01. Muy rara en el Platense del Balneario de Bahía Blanca, únicamente.

Especie marina litoral, rara y esparcida. Hasta ahora con seguridad señalada solamente sobre algas en las costas del Brasil y de las islas Seychelles (Grunow). Según Peragallo viviría también en el litoral de las islas Carolinas; según Boyer, en el Mar Caribe y en la costa del Pacífico norteamericano; según Tempère y Peragallo, en Davis Pit, Quininiac River, y en Shell Beach, Late's Island, Connecticut. Al estado fósil se habría hallado en tripolis marinos de Table Bay, Colonia del Cabo (P. Petit) y de Loubet, California (Tempère y Peragallo).

### Gen. **Fragilaria**

230. **Fragilaria brevistriata** Grun. — Lám. XIII, fig. 14.

*Fragilaria acuta* Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 1, fig. III-6; lám. 17, fig. I-16 (1854).

*Fragilaria brevistriata* var. *subacuta* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, pág. 157, lám. 45, fig. 32 (1881).

*Fragilaria brevistriata* var. *pusilla* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 45, fig. 34 (1881).

*Fragilaria brevistriata* Wolle, *Diat. North-Amer.*, lám. 47, fig. 15 (1890);

De Toni, *Sylloge*, pág. 690 (1892); Van Heurck, *Traité*, pág. 326, lám. 11,

fig. 455 (1899); Pantocsek, *Ungarn*, III, pág. 53, lám. 7, fig. 107; Meister,

*Schweiz*, pág. 66, lám. 6, fig. 5 (1912); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 307,

figs. 10-14 (1914); A. Mayer, *Ortenburg*, lám. 3, fig. 9 (1918); A. Mayer,

*Reichenhall*, pág. 197, lám. 5, figs. 48-49 (1919); Boyer, *Synopsis*, I,

pág. 190 (1927); Hustedt, *Mittelleur.*, pág. 145, fig. 151 (1930); Hustedt,

*Kieselalgen*, II, pág. 168, fig. 676 a-e (1931); Krasske, *Alpen*, pág. 97 (1932);

Hustedt, *Java*, pág. 154 (1938); Krasske, *Südchiles*, pág. 360 (1939).

*Fragilaria rostrata* Pantocsek, *Fertő*, pág. 32, lám. 2, figs. 114-115 (1912).

*Fragilaria brevistriata* var. *linearis* A. Mayer, *Kryptog. Forsch.*, pág. 197, lám. 5, fig. 50 (1919).

Valva: largo mm 0,03, ancho mm 0,007; estrías 13 en mm 0,01. Muy rara en el Platense del arroyo de Las Brusquitas, en Dionisia (Zona pampeana), únicamente.

Especie cosmopolita de agua dulce, especialmente en el litoral de aguas eutofas. En la Argentina fué ya citada por O. Müller en un charco en Kark y en un arroyo en Laguna Blanca, Cordillera de Santa Cruz, y por mí en las lagunas de Cochicó y de Gómez, provincia de Buenos Aires.

231. **Fragilaria nitzschioides** Grun. — Lám. XIII, fig. 13.

*Fragilaria nitzschioides* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 44, fig. 10 (1881); De Toni, *Sylloge*, pág. 694 (1892); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 144, fig. 150 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 167, fig. 675 (1931).

Valva: largo mm 0,021 a 0,03, ancho mm 0,005; estrías transversales 15-16 en mm 0,01. Los escasos ejemplares, observados únicamente en la parte inferior del Platense de La Chingolina, Buenos Aires (Zona pampeana), presentan de una manera bastante bien visible los característicos nodulitos marginales característicos de esta especie, pero se distinguen un poco de la forma típica por los extremos valvares más acuñados y las estrías algo menos numerosas.

Especie muy poco conocida. En Europa central, según Hustedt, vive en los arroyos de montaña y sobre las rocas húmedas. En el Brasil fué hallada solamente su var. *brasiliensis* Grun., por Grunow (sin localidad) y por Zimmermann (desembocadura del río Jaburú en la isla de Itaparica). Nueva para la Argentina.

232. **Fragilaria pinnata** Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 199 (1942).

var. **lancettula** (Schum.) Hust. — *Diat. Neuquén*, pág. 199 (1942).

233. **Fragilaria construens** (Ehr.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 199 (1942).

var. **venter** (Ehr.) Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 199 (1942).

var. **elliptica** (Schum.) Freng.

*Fragilaria elliptica* Schumann, *Preuss. Diat.*, III, pág. 62, lám. 1, fig. 5 (1867); Meister, *Schweiz*, pág. 66, lám. 6, fig. 4 (1912); De Toni, *Sylloge*, pág. 687 (1892); Hustedt, *Süssw., Diat.*, pág. 19, lám. 3, fig. 7 (1909).

*Fragilaria (mutabilis* var.)? *elliptica* Grunow, en Van Heurck, *Synopsis*, lám. 45, figs. 15-17 (1881).

*Fragilaria construens* var. *elliptica* Frenguelli, *Tripoli Chiloé*, pág. 99, fig. 21 e. p. (1930); Frenguelli, *Caliza Caloma*, pág. 14, lám. 1, figs. 32-33 (1938).

*Fragilaria venter* e. p. Husted, *Kieselalgen*, pág. 159, fig. 670 l-m (1931).

Valva: largo mm 0,006 a 0,012, ancho mm 0,005 a 0,007; estrías 14 en mm 0,01. Esparcida, generalmente en raros ejemplares, en varios yacimientos de la Zona litoral; algo más frecuente en el Platense del Arroyo de Las Brusquitas en Dionisia, Buenos Aires.

Variedad de agua dulce, acompañando la forma típica y especialmente su var. *venter* (Ehr.) Grun. en el litoral de aguas estancadas, pero a menudo también sola y en gran cantidad, especialmente en los tripolis lacustres del Plioceno y del Pleistoceno de la región cordillerana argentino-chilena.

234. **Fragilaria fonticola** Hust. — Lám. XIII, figs. 7-12. — *Diat. Neuquén*, pág. 197, lám. 10, figs. 5, 6, 8 (1942).

Entre las numerosas variaciones de esta especie bastante difundida en el Platense de las Zonas litoral y pampeana, en el estrato turbífero del yacimiento del Arroyo de Las Brusquitas en Dionisia, donde constituye la forma predominante, he observado también valvas opeforoides. En el mismo yacimiento algunas valvas alcanzan dimensiones mayores, las que pueden llegar hasta mm 0,072 de largo por mm 0,0065 de ancho.

### Gen. **SYNEDRA**

#### Subgen. **EUSYNEDRA**

235. **Synedra tabulata** var. **fasciculata** (Kütz.) Grun. — Lám. XIII, figs. 25-28. *Diatomita Quilino*, pág. 100, lám. 3, fig. 30 (1937).

236. **Synedra platensis** Freng. — Lám. XIII, figs. 15-18. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 311 (1941).

var. **obtusa** n. var. — Lám. XIII, fig. 19.

*Synedra affinis* var., Frenguelli, *Travertini Somalia*, pág. 75, lám. 6, fig. 8 (1933).

*Valvis omnino cum illis speciminum typicorum congruentibus, differt enim apicibus rotundato-obtusis.*

Esta variedad, que sólo difiere de la forma típica por sus extremos valvares obtusos, se halla generalmente en fragmentos en la parte inferior del Platense del Cañadón de Chapar, cerca de Miramar, Buenos Aires, y del río Carcarañá en La Salada, Santa Fe.

Hasta ahora sólo la conocía de los travertinos pleistocenos de Gungumale en Somalia septentrional, Africa.

237. **Synedra rumpens** var. **fragilarioides** Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 205, lám. 10, fig. 21 (1942).

238. **Synedra amphicephala** Kütz. — Lám. XIII, figs. 23-24.

*Synedra amphicephala* Kütz. *Bacillar.*, pág. 64, lám. 4, fig. 12 (1844); Kütz. *Species Algar.*, pág. 42 (1849); Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 53, lám. 4, fig. 28 (1853); Pritchard, *Infusoria*, pág. 787 (1861); Grunow-Oesterr. *Diat.*, pág. 400, lám. 8, fig. 11 (1862); Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 136 (1864); O'Meara, *Irish Diat.*, pág. 299, lám. 28, fig. 10 (1876); Van Heurck, *Synopsis*, pág. 153, lám. 39, figs. 14-15 (1881); Pelletan,

*Diat.*, II, pág. 59 (1889); De Toni, *Sylloge*, pág. 660 (1892); A. Cleve, *L. Lappmark*, pág. 35 (1895); Schawo, *Bayern*, pág. 16, lám. 3, fig. 20 (1896); Van Heurck, *Traité*, pág. 313, lám. 10, fig. 429 (1899); Mills, *Hull*, pág. 180, lám. 15, fig. 36 (1901); Pantocsek, *Balaton*, pág. 74, lám. 9, fig. 212 (1902); Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 108, lám. 5, fig. 45 (1907); Hustedt, *Süssw. Diat.*, pág. 22, lám. 3, fig. 25 (1909); Meister, *Schweiz*, pág. 76, lám. 7, fig. 10 (1912); A. Mayer, *Beitr. Bayerns*, II, pág. 109, lám. 1, figs. 24-25 (1917); Elmore, *Nebraska*, pág. 66, lám. 4, figs. 141-142 (1921); Gemeinhardt, *Synedra*, pág. 19 (1926); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 156, fig. 173 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, II, pág. 206, fig. 696-a (1931); A. Cleve, *Kies. Schweden*, pág. 26 (1932); Krasske, *Kies. Südchiles*, pág. 363 (1939).

*Synedra amphicephala* var. *pusilla* A. Cleve, *L. Lappmark*, pág. 35 (1895); Gemeinhardt, *Synedra*, pág. 20 (1926); A. Cleve, *Kies. Schweden*, pág. 26 (1932).

Valva: largo mm 0,025 a 0,053, ancho mm 0,004 a 0,006; estrías 11-12 en mm 0,01. Los escasos ejemplares, observados en el Platense del Balneario de Bahía Blanca y del arroyo Sañicó en el Neuquén, son de valva un poco más ancha que la de la forma típica, pero no tan lanceolada como en la var. *austriaca* Grun.

Especie cosmopolita de agua dulce, en lagos, estanques y acequias. En Sud América hasta ahora hallada solamente por Krasske especialmente en arroyos cerca de Puyuhuapi, Chile.

239. *Synedra Goulardi* var. *acus* (Per.) Freng. — *Diat. Neuquén*, pág. 204, lám. 10, figs. 32-35 (1942).

240. *Synedra ulna* (Nitzs.) Ehr. — *Diat. Neuquén*, pág. 202 (1942).

var. *danica* (Kütz.) H. v. H. — *Diat. Neuquén*, pág. 204 (1942).

var. *obtusa* (W. Sm.) Grun. — *Prebelgranense*, pág. 59, lám. 7, fig. 1 (1926).

241. *Synedra pulchella* Kütz. — *Prebelgranense*, pág. 87 (1926).

var. *lanceolata* O'Meara — *Prebelgranense*, pág. 87 (1926).

242. *Synedra vaucheriae* Kütz. — Lám. XIII, fig. 20 — *Diat. Neuquén*, pág. 200, lám. 10, figs. 11-13 (1942).

var. *undulata* A. Mayer. — Lám. XIII, figs. 21-22 — *Diat. Neuquén*, pág. 202, lám. 10, figs. 14-16 (1942).

## PLAGIOGRAMMOIDEAE

### Gen. RHAPHONEIS

243. *Rhaphoneis surirella* (Ehr.) Grun. — *Diat. Bahía S. Blas*, pág. 267, lám. 5, figs. 8-9 (1938).

TABELLARIACEAE

GRAMMATOPHOROIDEAE

Gen. **GRAMMATOPHORA**

244. **Grammatophora oceanica** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pag. 315 (1941).  
var. **macilenta** (W. Sm.) Grun. — *Diat. Rada Tilly*, pág. 180 (1939).

TABELLARIOIDEAE

Gen. **RHABDONEMA**

245. **Rhabdonema adriaticum** Kütz. — *Diat. Rada Tilly*, pág. 181 (1939).

Gen. **TETRACYCLUS**

246. **Tetracyclus rupestris** (A. Br.) Grun. — *Diat. Querandin. Matanza*, pág. 310, lám. 1, figs. 30-33 (1938).

CENTRICAE

**ANARHAPHIDIOIDEAE**

ANAULEACEAE

Gen. **TERPSINOË**

247. **Terpsinoë musica** Ehr. — Lám. XIII, fig. 29, y Lám. XIV, figs. 1-3. — *Diat. Río de la Plata*, pag. 315 (1941).

BIDDULPHIACEAE

BIDDULPHIOIDEAE

Gen. **BIDDULPHIA**

Subgen. **CERATAULUS**

248. **Biddulphia levis** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 316 (1941).

Subgen. **AMPHITETRAS**

249. **Biddulphia antediluviana** var. **excavata** (W. Sm.) n. comb. — Lám. XV, figs. 2-3.

*Amphitetras excavata* W. Smith, *Types Brit. Diat.*, fide, W. Smith (1855).

*Amphitetras antediluviana* var.  $\beta$  W. Smith, *Auvergne*, pág. 8, lám. 1, fig. 11 (1855); W. Smith, *Synopsis*, II, pág. 47, lám. 44, fig. 318-a''' (1856).

*Triceratium (Odontella) antediluvianum* Van Heurck, *Synopsis*, lám. 109, fig. 5 (1883).

*Amphitetras antediluviana* Peragallo, *Diat. France*, lám. 102, fig. 1 (1902).

*Amphitetras antediluviana* var. *cruciformis* Tempère y Peragallo, *Collection*, pág. 271, n° 535 (1907).

Valva: ancho a nivel de las excavaciones laterales mm 0,062 a 0,081, diámetro en correspondencia de los ángulos apicales mm 0,144 a 0,165.

Variación generalmente incorporada a la especie; merece, sin embargo, ser considerada aparte no sólo por el aspecto cruciforme y muy característico que asume su valva, sino también porque generalmente se halla separada de la forma típica, como ocurre, por ejemplo, en la parte inferior del Platense del Cañadón de Chapar y del Arroyo del Durazno, cerca de Miramar, Buenos Aires.

En cuanto al nombre con que debe indicarse, me he atenido a la declaración de W. Smith (*Auvergne*, pág. 8, 1855, y *Synopsis*, II, pág. 47, 1856) donde dice: « I had at first distributed the present variety as a distinct species, and proposed to name it *A. excavata*, but the structure of the valve is exactly that of the ordinary form; and although the produced angles and consequently concave valve, as well as the deeply hollowed sides, give a very peculiar physiognomy to the frustules, I am constrained to regard it as a variety of Ehrenberg's wellknown species ».

#### Subgen. DENTICELLA

250. *Biddulphia rhombus* var. *atlantica* Freng. — *Diat. Golfo San Matías*, pág. 220 (1939).

#### Gen. TRICERATIUM

251. *Triceratium favus* Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 317, láms. 6-7 (1941).

### DISCOIDEACEAE

#### EUPODISCOIDEAE

#### Gen. AULISCUS

252. *Auliscus caelatus* Bail. — *Diat. Golfo San Matías*, pág. 202 (1939).

var. *rhypis* A. Schm. — *Diat. Querandín. Matanza*, pág. 294 (1938).

#### Gen. ACTINOCYCLUS

253. *Actinocyclus Barkleyi* (Ehr.) Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 319 (1941).

254. *Actinocyclus crassus* (W. Sm.) H. v. H. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 319 (1941).

ACTINODISCOIDEAE

Gen. **ACTINOPTYCHUS**

255. **Actinoptychus undulatus** (Ehr.) Ralfs — *Diat. Río de la Plata*, pág. 319 (1941).
256. **Actinoptychus vulgaris** fa. **octonaria** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 320 (1941).
257. **Actinoptychus splendens** (Shadb.) Ralfs — *Diat. Río de la Plata*, pág. 319 (1941).

COSCINODISCOIDEAE

Gen. **COSCINODISCUS**

258. **Coscinodiscus excentricus** var. **fasciculata** Hust. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 320 (1941).
259. **Coscinodiscus lineatus** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 320 (1941).
- Los ejemplares muy raros, que únicamente se observan en el Platense del Balneario de Bahía Blanca, tienen un diámetro valvar de mm 0,016 a 0,021 y por lo tanto, corresponden a la fa. *minor* Per.
260. **Coscinodiscus radiatus** Ehr. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 321 (1941).
261. **Coscinodiscus Jonesianus** (Grev.) Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 322 (1941).

Gen. **STEPHANODISCUS**

262. **Stephanodiscus astraea** Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 323 (1941).
- var. **minutula** (Kütz.) Grun. — Lám. XIII, figs. 33-34 — *Diat. Río de la Plata*, pág. 323, lám. 5, fig. 14 (1941).

Gen. **CYCLOTELLA**

263. **Cyclotella stylosum** Brightw. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 324 (1941).
264. **Cyclotella striata** (Kütz.) Grun. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 324 (1941).
265. **Cyclotella stelligera** Cl. et. Grun. — *Diat. Neuquén*, pág. 211, lám. 10, figs. 59-60 (1942).
266. **Cyclotella Meneghiniana** Kütz. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 324 (1941).

267. *Cyclotella pygmaea* Pant. — Lám. XIII, figs. 30-31, y Lám. XIV, figs. 4-6.

*Cyclotella pygmaea* Pantocsek, *Ungarn*, III, pág. 37, lám. 2, fig. 22; lám. 4, fig. 59 (1892, 1905); Pantocsek, *Foss. Bacill. Szilacs*, pág. 15, fig. 67 (1903).  
*Melosira*? sp. Frenguelli, *Bahía Sanguinetti*, pág. 32, fig. 13-c (1931).

Valva: diámetro mm 0,016 a 0,027. Raros ejemplares en la parte inferior del Platense del arroyo Napostá Grande en Bahía Blanca. Su superficie valvar es menos abovedada que la de los ejemplares ya observados en el Queandinese de Bahía Sanguinetti, en el territorio patagónico de Santa Cruz.

La determinación de esta pequeña forma no es del todo segura. Ciertamente ella no coincide en todo con la pequeña *Cyclotella* que Fricke (en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 224, figs. 49-56, 1900) y Tempère y Peragallo (*Collection*, pág. 275, n° 547, 1907) han llamado *C. pygmaea* Pant., que también podría ser « une petite forme du *Coscinodiscus transylvanicus* Pant. », como supone Peragallo. En cambio coincide bastante bien con las figuras (especialmente con la de lám. 4, fig. 59) de Pantocsek y la descripción de este autor: « Discus circularis, convexus, pygmaeus, cum margine 1,5  $\mu$  lato, striolato, squamis marginalibus et poris disseminatis vestitus; diametr. disci 10-13  $\mu$  ». Los ejemplares del Platense, sin embargo, son algo más grande que los ejemplares fósiles de Hungría descritos por Pantocsek y los poros diseminados en el disco no siempre son visibles. Su determinación, por lo tanto, es sólo provisional.

## MELOSIREOIDEAE

### Gen. ENDICTYA

268. *Endictya oceanica* Ehr.

*Endictya oceanica* Ehrenberg, *Geol. Moment*, pág. 76 (1845); Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 35-A, fig. XVIII-6, 7 (1854); Pritchard, *Infusoria*, pág. 83 (1861); Weisse, *Guano*, lám. 2, fig. 34 (1868); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 65, figs. 10, 12, 13; lám. 148, figs. 11-12 (1878); De Toni, *Sylloge*, pág. 1189 (1894); Van Heurck, *Traité*, pág. 445, fig. 169 (1899); Peragallo, *Diat. France*, pág. 442, lám. 119, fig. 1 (1908); Hustedt, *Kieselalgen*, I, pág. 297, fig. 136 (1928); Frenguelli, *Bahía Sanguinetti*, pág. 32, fig. 14-A (1931).

*Polycystinea*? Gregory, *Glenshira*, II, pág. 85, lám. 1, fig. 52 (1856).

*Coscinodiscus concavus* Gregory, *Diat. Clyde*, pág. 28, lám. 2, fig. 47 (1857); A. Schmidt, *Atlas*, lám. 62, fig. 8 (1878); Rattray, *Rev. Coscinodiscus*, pág. 21 (1889); Wolle, *Tiat. North-Amer.*, lám. 94, fig. 3 (1890); De Toni, *Sylloge*, pág. 1215 (1894).

*Melosira cribrosa* Brébisson, en W. Smith, *Pyrenees*, pág. 13, lám. 2, fig. 15 (1858).

*Orthosira oceanica* Brightwell, *Rarer Diat.*, II, pág. 96, lám. 6, fig. 14 (1860).  
*Dietyopyxis brevis* Greville, *New Diatoms*, V, pág. 22, lám. 2, fig. 2 (1862);

Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 36 (1864); De Toni, *Sylloge*, pág. 1151 (1894).

*Endictya cribrosa* Brébisson, *Mousse Corse*, pág. 8 (1872).

*Melosira oceanica* Leuduger-Fortmorel, *Ceylan*, pág. 72 (1879).

*Coscinodiscus concavus* var. *punctata* A. Schmidt, *Atlas*, lám. 140, fig. 10 (1890).

Valva : diámetro mm 0,058 a 0,12 ; aréolas  $1\frac{1}{4}$ - $2\frac{1}{2}$  en mm 0,01. Relativamente frecuente en la parte inferior del Platense del arroyo Napostá Grande en Bahía Blanca, pero generalmente en fragmentos.

Especie litoral marina, cosmopolita. En el Brasil determinada en materiales de Apiahy coleccionados por Puiggari ; y en la Argentina ya hallada por mí al estado fósil en el Querandinense de Bahía Sanguinetti, en el territorio patagónico de Santa Cruz.

#### Gen. **HYALODISCUS**

269. **Hyalodiscus stelliger** Bail. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 325 (1941).  
270. **Hyalodiscus Schmidtii** Freng. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 326 (1941).

#### Gen. **MELOSIRA**

##### Subgen. **CARINARIA**

271. **Melosira Westii** W. Sm. — *Diat. Costa Atlántica*, pág. 292, lám. 7, figs. 12-14 (1930).

##### Subgen. **PARALIA**

272. **Melosira sulcata** (Ehr.) Kütz. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 326 (1941).

##### Subgen. **AULACOSIRA**

273. **Melosira solida** Eul. — *Diat. Plioceno Guayquerías*, pág. 371 (1934).  
274. **Melosira granulata** (Ehr.) Ralfs. — *Diat. Neuquén*, pág. 213 (1942).  
275. **Melosira patagonica** (O. Müll.) Freng. — *Diat. Neuquén*, pág. 214, lám. 10, figs. 57-58 ; lám. 12, figs. 2-3 (1942).  
276. **Melosira distans** (Ehr.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 214, lám. 10, figs. 50-53 ; lám. 12, fig. 7 (1942).  
277. **Melosira italica** (Ehr.) Kütz. — *Diat. Neuquén*, pág. 213 (1942).

##### Subgen. **EUMELOSIRA**

278. **Melosira dubia** Kütz. — *Diat. Río de la Plata*, pág. 329 (1941).  
279. **Melosira varians** Ag. — *Diat. Neuquén*, pág. 215 (1942).

Esta especie, tan común en todas las aguas dulces eutrofas, corrientes y estancadas de todo el mundo, es un elemento muy raro en el Platense argentino : sólo pude observar escasos ejemplares en el nivel superior del

yacimiento del arroyo Napostá Grande, en Bahía Blanca, y en el yacimiento del arroyo Sañicó, cerca de Piedra del Águila, Neuquén.

Con mayor razón es muy rara en los sedimentos estuarianos del subyacente Querandinense, donde está reemplazada por *Melosira Jürgensi* Ag. El fragmento de cadenita de esta última especie, que figura a título de comparación (Lám. XIII, fig. 32), procede del Querandinense de la boca del arroyo Claromecó (Tres Arroyos) en el litoral atlántico bonaerense.

280. *Melosira perpusilla* Freng. — *Dial. Neuquén*, pág. 245, lám. 10, figs. 55-56; lám. 12, fig. 1 (1942).

## PLEONEMOIDEACEAE

### CHAETOCEROIDEAE

#### Gen. **CHAETOCEROS**

281. *Chaetoceros Muelleri* Lemm. — Fig. 13, a-m.

*Chaetoceros Muelleri* Lemmermann, *Binnensee*, pág. 195, figs. 1-2 (1898); Schönfeldt, *Dial. Germaniae*, pág. 88 (1907); Hustedt, *Mittleuropa*, pág. 116, fig. 93 (1930); Hustedt, *Kieselalgen*, I, pág. 756, fig. 439 (1930).

*Chaetoceros Muelleri* var. *duplex* Lemmermann, *Binnensee*, pág. 196, fig. 4 (1898).

*Chaetoceros Borgei* Lemmermann, *Plankton Schwed.*, pág. 143, lám. 1, fig. 17 (1904).

*Chaetoceros subsalsus* Lemmermann, *Plankton Schwed.*, pág. 141, lám. 1, fig. 16 (1904); Hustedt, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 327, figs. 4-7 (1920).

*Chaetoceros borealoides* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 74, fig. 2 (1909).

*Chaetoceros Bungei* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 76, lám. 1, fig. f (1909).

*Chaetoceros elongatum* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 74, lám. 1, fig. d (1909).

*Chaetoceros Mertensi* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 75, lám. 1, fig. e (1909).

*Chaetoceros Zachariasi* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 72, lám. 1, fig. a (1909).

*Chaetoceros Zachariasi* var. *lata* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 73, fig. 1 (1909).

*Chaetoceros Zachariasi* var. *longa* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 73, lám. 1, fig. b (1909).

*Chaetoceros Zachariasi* var. *variata* Honigmann, *Süssw. Plankton.*, pág. 73, lám. 1, fig. c (1909).

*Chaetoceros subsalsum* Ostefeld, *Chaetoceras*, pág. 4, figs. 5-7, 10 (1912); Kolbe, *Kies. Spenenb.*, pág. 34, lám. 2, figs. 28-31 (1927).

*Chaetoceros diversicurvatus* Van Goor, *Rec. Trav. botan. Néerland.*, XXI, pág. 297, fig. 1 (1924).

*Chaetoceros Thienemanni* Hustedt, *Bac. Oldesloe*, pág. 104, figs. 16-22 (1925); Poretzky u. Anisimowa, *Staraja Russa*, pág. 47, lám. 9, fig. 1 (1933).

Únicamente esporos de forma algo variada, a menudo con diminutos botoncitos generalmente visibles con dificultad, y a veces hasta prolongados

en pelos finos y cortos; esparcidos en numerosos yacimientos del Platense de la Zona litoral y algunos de la Zona pampeana.

Especie probablemente cosmopolita, en costas marinas, estuarios y lagos continentales salobres; en el plancton nerítico. Nueva para Sud América y la Argentina.

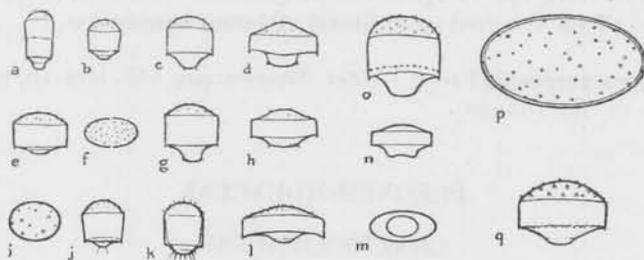


Fig. 13. — Esporos de *Chaetoceros*: a-m, *Ch. Muelleri* Lemm.; n, *Ch. debilis* Cl. o-p, *Ch. holsaticus* Schütt.; q, *Ch. affinis* Laud. —  $\times 600$ .

282. ***Chaetoceros debilis* Cl.** — Fig. 13, n.

*Chaetoceros debilis* Cleve, *Plankton Diat.*, pág. 13, lám. 1, fig. 2 (1894); Hustedt, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 339, fig. 1; lám. 343, figs. 9-10 (1921); Hustedt, *Kieselalgen*, I, pág. 740, fig. 428 (1930); Lebour, *Northern Seas*, pág. 158, fig. 121 (1930).

*Chaetoceros debile* Oestrup, *Oest. Groenland.*, pág. 456, lám. 7, fig. 89 (1895); Peragallo, *Diat. France*, pág. 489, lám. 134, fig. 7 (1905); Meunier, *Barents*, pág. 242, lám. 27, figs. 19-23 (1913); Meunier, *Chaetoceros*, pág. 43, lám. 7, figs. 1-11 (1913); Yendo a. Ikari, *Botan. Magaz. Tokyo*, XXXII, pág. 145, lám. 2 (1918).

*Chaetoceros vermiculus* Schütt, *Chaetoceros*, pág. 39, fig. 7 (1895); Peragallo, *Diat. France*, pág. 489; *rectific.*, pág. 4 (1908).

*Chaetoceros vermiculus* var. *typica* Schütt, *Chaetoceros*, pág. 39, fig. 7-d (1895).

*Chaetoceros vermiculus* var. *curvata* Schütt, *Chaetoceros*, pág. 40, fig. 7-b (1895).

*Chaetoceros debile* Gran, *Norske Exped.*, pág. 23, lám. 2, figs. 14-15 (1897); Gran, *Nordisch. Plankton*, pág. 92, fig. 117 (1905).

*Chaetoceros scolopendra* Peragallo, *Diat. France*, lám. 133, fig. 5 (1905).

Raros esporos en la parte media del Platense del Río Carcarañá en La Salada, Santa Fe.

Especie nerítica eurihalina, cosmopolita, pero especialmente en los mares de aguas frías. Nueva para Sud América y la Argentina.

283. ***Chaetoceros holsaticus* Schütt.** — Fig. 13, o-p.

*Chaetoceros holsaticus* Schütt, *Chaetoceros*, pág. 40, fig. 9 (1895); Hustedt, en A. Schmidt, *Atlas*, lám. 343, figs. 5-8 (1921); Hustedt, *Kieselalgen*, I, pág. 714, fig. 407 (1930); Lebour, *North. Seas*, pág. 142, fig. 104 (1930).

*Chaetoceros levis* Schütt, *Chaetoceros*, pág. 39, fig. 6 (1895).

*Chaetoceros holsaticum* Gran, *Nordisch. Plankton*, pág. 85, fig. 105 (1905).

- Chaetoceros balticus* Cleve, *Veget. Plankton*, pág. 28, lám. 1, fig. 2 (1896);  
Peragallo, *Diat. France*, lám. 134, fig. 6 (1905).  
*Chaetoceros Granii* Cleve, *Plankton North Sea*, pág. 25, figs. 7-8 (1900).  
*Chaetoceros holsaticum* Meunier, *Chaetoceros*, pág. 35, lám. 5, figs. 14-18 (1913).

Frecuentes esporos en la parte inferior del Platense del río Carcarañá en La Salada, Santa Fe.

Especie planctónica nerítica, especialmente en zonas marinas de baja salinidad. En los mares dinamarqueses, según Ostefeld, el periodo de máxima esporulación de esta especie coincide con los meses de marzo y abril. En la Argentina ya fué señalada por A. Marques da Cunha y O. da Fonseca en el plancton del Atlántico en las inmediaciones de Mar del Plata. Es posible que correspondan a la misma especie algunos de los esporos del Río de la Plata que dejé específicamente indeterminados en mi reciente trabajo (*Diat. Río de la Plata*, pág. 330, lám. 5, figs. 20, 22, 1941).

284. *Chaetoceros affinis* Laud. — Fig. 13, q — *Diat. Río de la Plata*, pág. 330, lám. 5, fig. 24 (1941).

Sólo raros esporos en el Platense de Punta Hermengo, cerca de Miramar, Buenos Aires.

## XIX. — BIBLIOGRAFÍA DIATOMOLÓGICA Y ABREVIACIONES CORRESPONDIENTES

(CONTINÚA LAS LISTAS ANTERIORES)

702. Carter, *Conjug.* = H. J. Carter, *On the conjugation of Cocconeis, Cymbella and Amphora, together with some remarks on Amphiprora alata*, en *Ann. a. Magaz. Nat. Hist.*, 2º ser., XVII-1, London, 1856.
703. Cleve, A., *Kies. Schweden* = A. Cleve-Euler, *Die Kieselalgen des Takernsees in Schweden*, en *K. Svenska Vet.-Akad. Handl.*, 3º ser., XI-2, Stockholm, 1932.
704. Cleve, *Plankton North Sea* = P. T. Cleve, *The plankton of the North Sea, the English Channel and the Skagerak, in 1898*, en *K. Svenska Vet.-Akad. Handl.*, XXXII-8, Stockholm, 1900.
705. Hauptfleisch, *Auxosporenbild.* = P. Hauptfleisch, *Die Auxosporenbildung von Brebissonia Bœckii Grun. Die Ortsbewegung der «Bacillariaceen»*, en *Mitteil. Naturwiss. Verein Neu-Vorpommern u. Rügen*, XXVII, 1895.
706. Honigmann, *Süssw. Plankton* = H. Honigmann, *Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-planktons*, en *Arch. f. Hydrobiol.*, V-1, 71-78, Stuttgart, 1909.
707. Hustedt, *Bac. Oldesloe* = F. Hustedt, *Bacillariales aus den Salzgewässern bei Oldesloe in Holstein*, en *Mitteil. Geol. Gesell. Naturhist. Museum Lübeck*, 2º ser., XXX, 84-121, Lübeck, 1925.
708. Lemmermann, *Binnensee* = E. Lemmermann, *Der grosse Waterneverstorfer Binnensee ». Eine biologische Studie*, en *Forschungsber. Biol. Station Plön*, VI-2, 166-205, Plön, 1898.
709. Lemmermann, *Plankton Schwed.* = E. Lemmermann, *Das Plankton schwedischer Gewässer*, en *Arkiv. f. Botanik*, II-2, Stockholm, 1904.
710. Pantocsek, *Foss. Bacill. Szlaciae* = J. Pantocsek, *Beschreibung und Abbildung fossiler Bacillaren des Andesittuffes von Szlaciae in Ungarn, Pozsony*, 1903.
711. Schawo, *Bayern* = M. Schawo, *Beiträge zur Algen-Flora Bayerns (Bacillariaceae)*, en *Botan. Vereins in Landeshut (Bayern)*, Jahre 1894-95, Landshut, 1896.

712. Skvortzow, *Tientsin* = B. W. Skvortzow, *Diatoms from Tientsin, North China*, en *Journ. Botany*, XLV, 102-109, London, 1927.
713. Smith, H. L., *Conspectus* = H. L. Smith, *Conspectus of the families and genera of the Diatomaceae*, en *The Lens*, I, 1, 72, 154, Chicago, 1872.
714. Yendo, a Ikari, *Botan. Magaz. XXXII* = K. Yendo a. J. Ikari, *Auxospore-formation of Chaetoceros debile Cleve*, en *Botan. Magazine*, XXXII, n° 379, 145-149, Tokyo, 1918.

**Resumen.** — La existencia de numerosos despojos de Diatomeas, a veces formando la fracción esencial hasta casi exclusiva, constituye una de las principales características del horizonte holocénico medio que, en la Argentina, se indica con el nombre de Platense. El conjunto de sus despojos diatómicos integra una flórua interesante y hasta ahora conocida por breves referencias.

En su estudio, el autor considera el Platense en cuatro distritos geográficos diferentes que indica como Zona litoral, Zona pampeana, Zona serrana y Zona patagónica. Para cada una de estas zonas, describe varios yacimientos en sus caracteres estratigráficos y micropaleontológicos, haciendo resaltar los rasgos propios de cada yacimiento, especialmente en relación con la ecología de sus Diatomeas predominantes o más abundantes.

Como hecho general, el autor recalca para las diferentes zonas y para el conjunto de ellas la pobreza de su flórua en entidades específicas y genéricas, hecho que contrasta con el gran número de individuos que integran el conjunto. Supone que la riqueza de los individuos frente a la pobreza de géneros y especies puede estar en relación con un clima más bien fresco o con un ambiente físico y biológico particular, en que sólo pudieron prosperar determinadas especies capaces de adaptarse a tales condiciones mesológicas.

Otro resultado de carácter general es que, de acuerdo con la cantidad y la calidad de las entidades diatómicas, el Platense a menudo puede dividirse en tres niveles superpuestos en transición, pero en los cuales las Diatomeas indican que hubo una paulatina disminución de los espejos ácuos y una progresiva concentración correlativa de sales, hasta una completa desecación de las aguas: las cuencas, en todo caso de aguas someras, de lagos poco a poco se transformaron en pantanos y por fin se extinguieron, mientras fuera de cuencas y cauces tomaba incremento la formación de loess, bajo clima árido. Pero, en la Zona litoral el comienzo de la sedimentación está marcado por una flórua diatómica en que todavía persisten formas marinas, heredadas de los estuarios querandinienses transformados en deltas durante el Platense.

En 20 yacimientos de la Zona litoral el autor ha determinado 276 entidades (entre especies y variedades), distribuídas en 53 géneros; pero en su máxima parte representadas por individuos raros o del todo accidentales, mientras 12 formas apenas, por su cantidad y frecuencia, llegan a constituir el núcleo esencial de la flórua: *Amphora ovalis*, *Campylodiscus clypeus*, *Cocconeis placentula*, *Denticula valida*, *Diploneis argentina*, *Hyalodiscus Schmidtii*, *Nitzschia vitrea*, *Pinnularia borealis*, *Rhopalodia gibberula*, *Rh. argentina*, *Surirella striatula* y *Synedra platensis*.

En 18 yacimientos de la Zona pampeana, a pesar de la vasta extensión en que se hallan repartidos, el número de las formas diatómicas es menor aún, reduciéndose a 276, repartidas en 37 géneros, también con un porcentaje muy ele-

vado de especies raras y accidentales. Sus formas de mayor frecuencia y difusión son : *Campylodiscus clypeus*, *Cyclotella Meneghiniana*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Navicula peregrina*, *Rhopalodia gibberula*, *Synedra platensis* y *S. ulna*.

En 9 yacimientos de la Zona serrana ha mermado todavía más el número de las entidades, que quedan reducidas a 122 formas distribuidas en 28 géneros. Entre ellas como más frecuentes figuran sólo cinco formas : *Denticulata valida*, *Diploneis argentina*, *Rhopalodia gibberula*, *Rh. argentina* y *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila*.

Finalmente, la Zona patagónica es la que se ha demostrado más pobre en Diatomeas, y no sólo en cuanto al número de géneros y especies, sino también en número de individuos, salvo pocas excepciones. En 6 yacimientos, donde pudo comprobarse una cantidad apreciable de frústulos diatómicos, el autor ha determinado 117 formas repartidas en 30 géneros, con sólo dos formas predominantes : *Denticula valida* y *Rhopalodia gibba*.

Teniendo en cuenta diferentes circunstancias, el autor considera como integrantes característicos de la flórua del Platense argentino las formas siguientes : *Campylodiscus clypeus*, *Diploneis argentina*, *Hyalodiscus Schmidti*, *Nitzschia vitrea*, *Rhopalodia argentina*, *Surirella striatula* y *Synedra platensis*, por lo que se refiere a las Zonas litoral y pampeana ; y, además, *Denticula valida*, *Hantzschia amphioxys* var. *xerophila*, *Navicula peregrina*, *Pinnularia borealis*, a considerarse como principales exponentes de las condiciones de la mayor parte de los ambientes, pantanosos y aereados, en que se efectuó la sedimentación del Platense argentino.

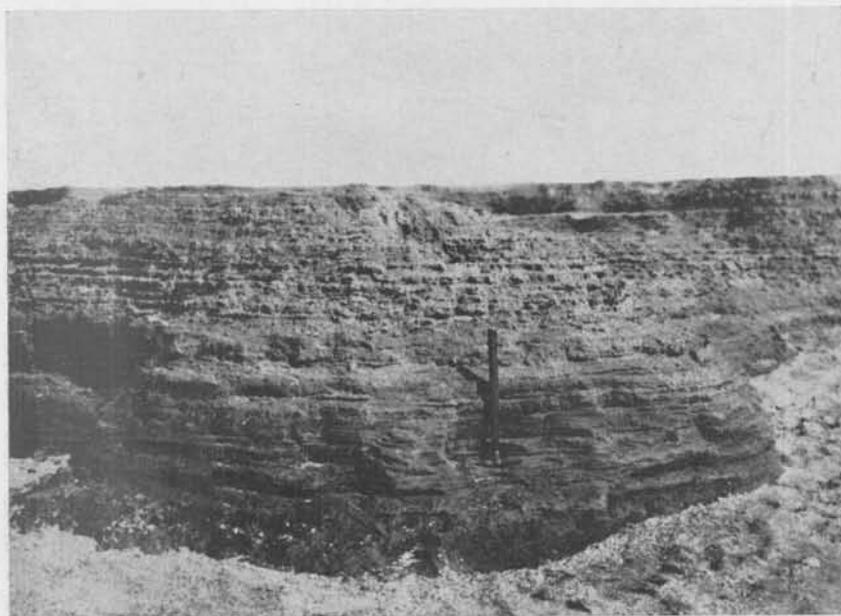
La máxima parte de las formas que integran su flórua, en general, son cosmopolitas de agua dulce o levemente salobre ; son, además, formas vivientes en las mismas localidades donde hoy las hallamos al estado fósil.

Son formas nuevas para la Argentina : *Achnanthes microcephala*, *A. Hauckiana*, *A. lanceolata* var. *capitata*, *Cocconeis Rouxi*, *C. Rouxi* var. *intermedia*, *Mastogloia Smithii* var. *amphicephala*, *M. Brauni*, *Stauroneis chilensis*, *Gyrosigma strigile*, *Pleurosigma longum* var. *lanceolata*, *Navicula digitoradiata*, *Caloneis formosa* var. *holmensis*, *Cymbella pusilla*, *Amphiprora alata*, *Tropidoneis maxima*, *T. Kinkeriana*, *Amphora subrobusta*, *Amphora Sancti-Martialis*, *A. occidentalis*, *Epithemia zebra* var. *intermedia*, *Denticula tenuis* var. *crassula*, *Rhopalodia gibberula* var. *protracta*, *Nitzschia epithemioides*, *N. socialis*, *Tryblionella marginulata*, *Surirella chilensis*, *S. ovata* var. *pinnata*, *Opephoropsis Schwartzii*, *Fragilaria nitzschioides*, *Fr. construens* var. *elliptica*, *Synedra platensis* var. *obtusa*, *S. amphicephala*, *Biddalphia antediluviana* var. *excavata*, *Chaetoceras Muellerei* y *Ch. debilis*.

Son propuestas como nuevas para la diatomología : *Amphora cymbifera* var. *rara*, *A. platensis*, *Anomoeoneis polygramma* var. *platensis*, *A. sphaerophora* var. *linearis*, *Epithemia denticula*, *Mastogloia tumidula*, *Navicula crucicula* var. *lanceolata*, *N. dicephala* var. *constricta*, *N. malacrae*, *N. pleurostauroides*, *Nitzschia ingens*, *Rhopalodia gibberula* var. *gravida*, *Stauroneis chilensis* var. *platensis*, *Surirella tuberosa* var. *major* y *Tryblionella punctata* var. *protracta*.



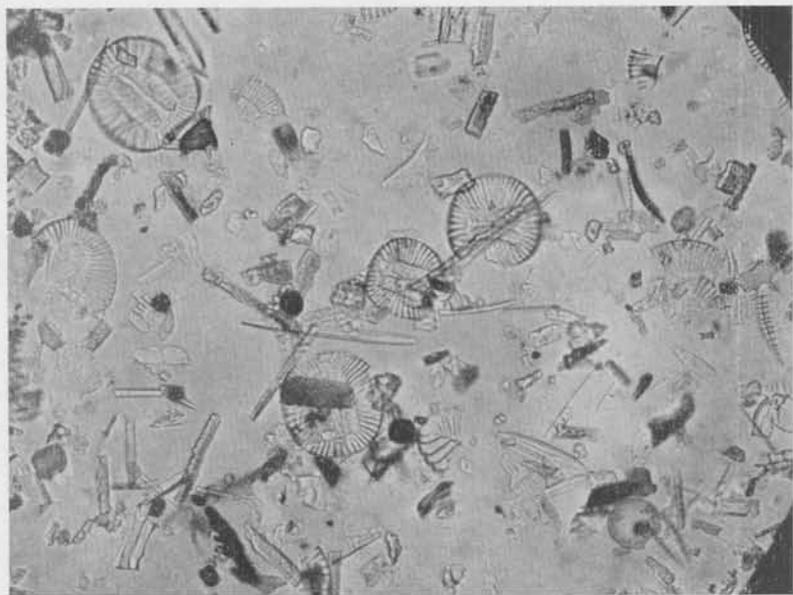
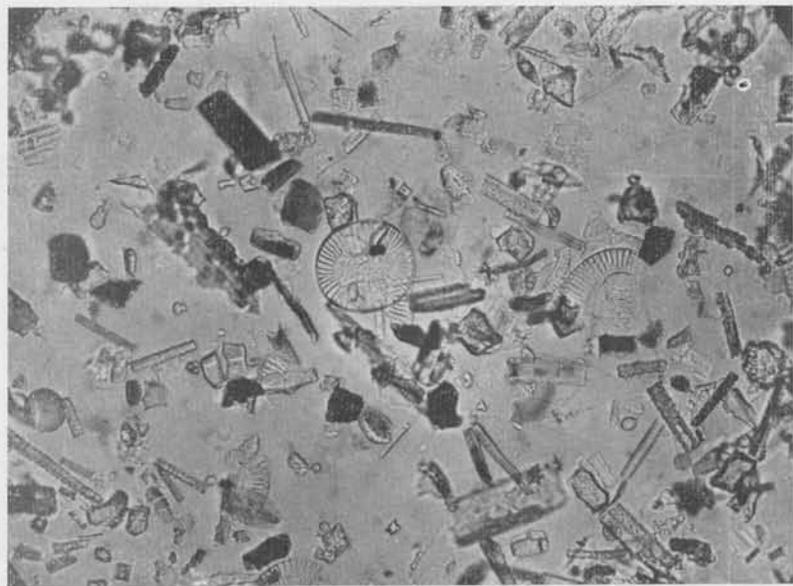
1. Margen izquierda del arroyo de Las Brusquitas cerca de su desembocadura. Platense, recubierto por viejos humus arenoso, descansando sobre Querandínense con *Tagelus gibbus*



2. Platense de Punta Hermengo (Miramar), en destrucción por abrasión



Platense del Cañadón de Chapar (Miramar), parte inferior (4-a)  $\times 150$



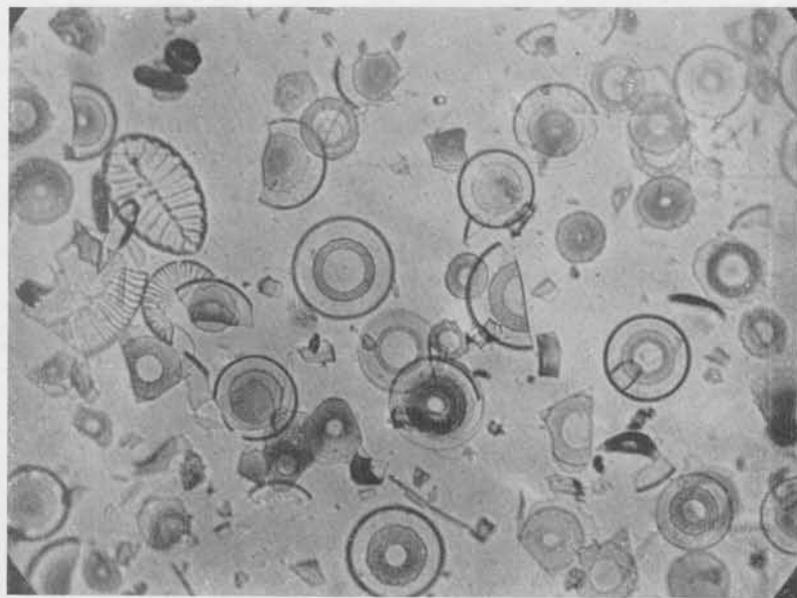
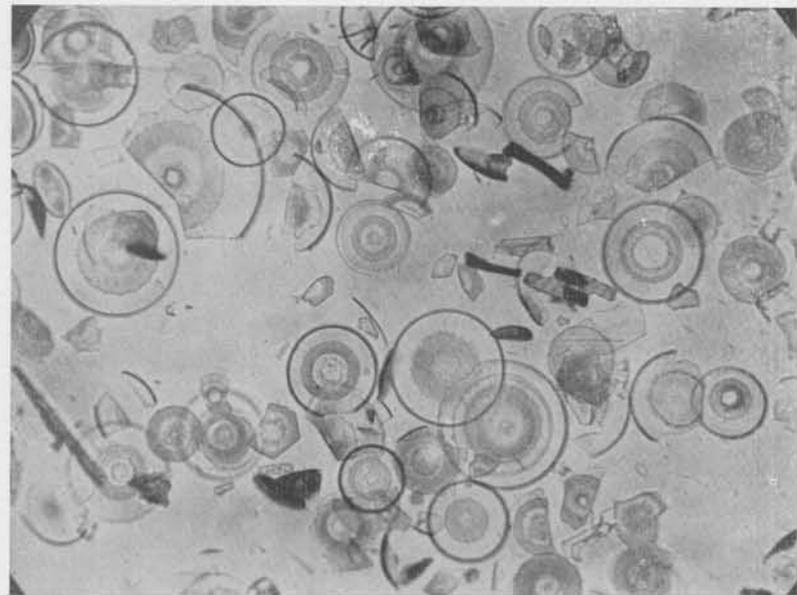
Platense de Punta Hermengo, parte superior (c)  $\times 100$



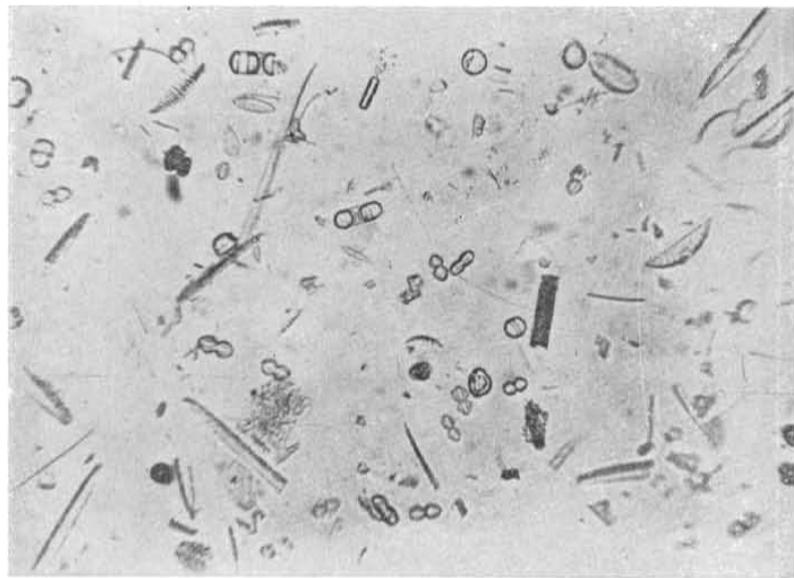
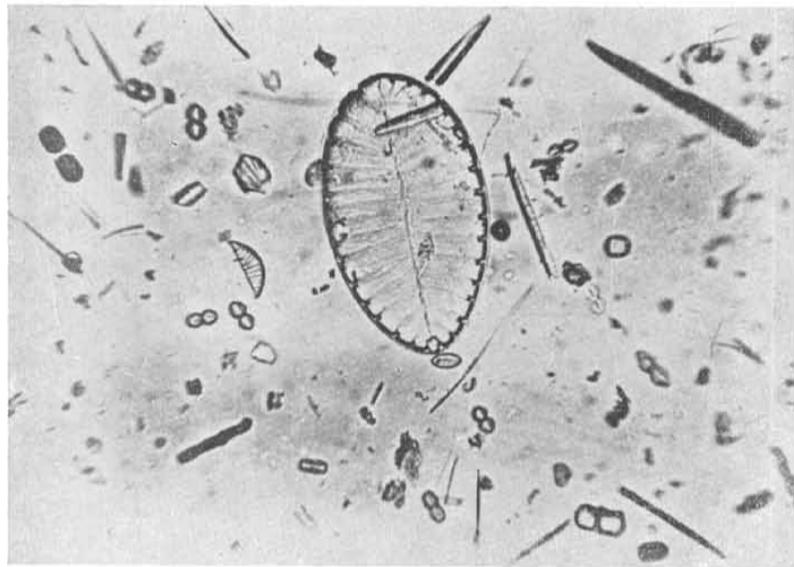
1. Platense de la margen izquierda del Río Quequén Grande en la terraza de aguas arriba del pueblo de Quequén (Buenos Aires)



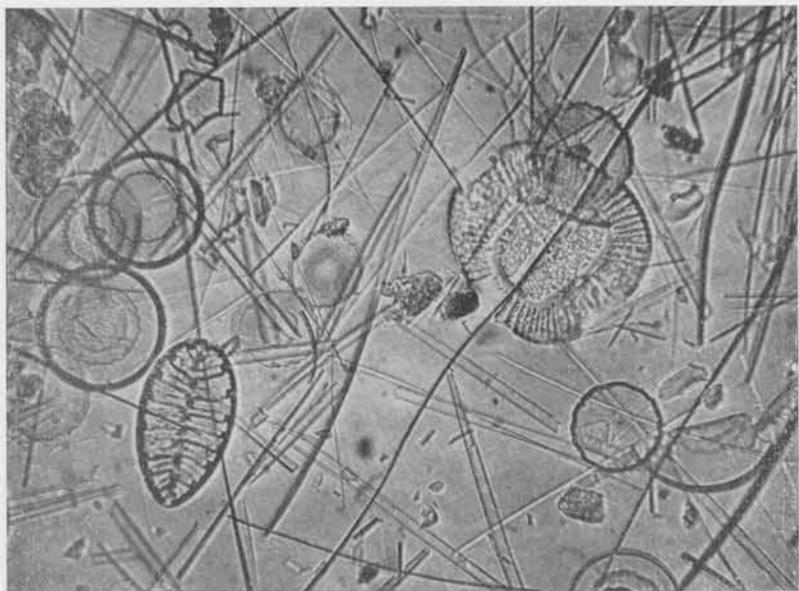
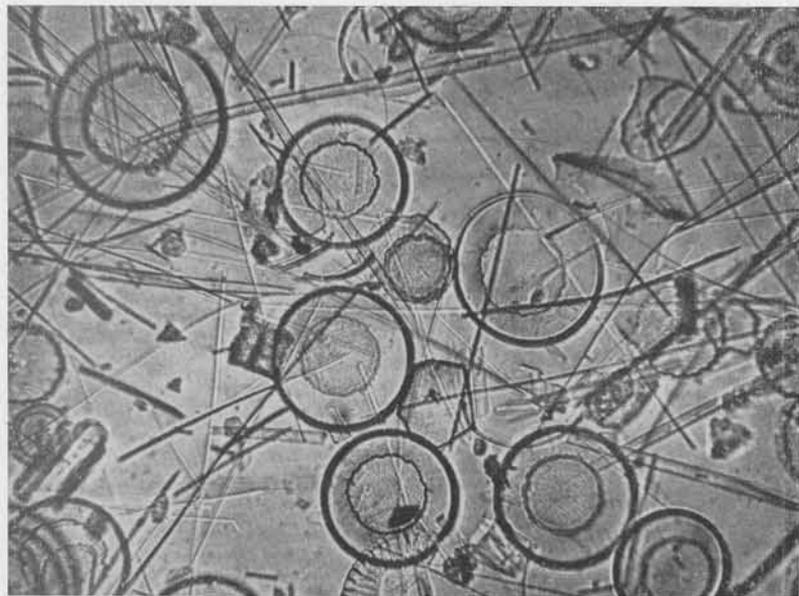
2. Barrancas de izquierda del arroyo Claromecó : inmediatamente debajo del humus, el Platense descansa sobre el Querandinense y éste sobre el Lujanense excavado en ollas en el pequeño salto del arroyo



Diatomeas del Platense del arroyo Claromecá, parte media (14-6)  $\times 125$



Residuo del Platense del Río Quequén Salado a la altura del puente del pueblo de Oriente, inferior (17-a) X 150



Diatomeas del Platense del Río Carcarañá a la altura del pueblo La Salada (Santa Fe), parte inferior (10-4) X 150

## LÁMINA VIII

1. *Achnanthes Hauckiana* Grun.
2. *Achnanthes microcephala* Grun.
3. *Achnanthes lanceolata* var. *capitata* O. Müll.
4. *Achnanthes lanceolata* var. *elliptica* Cl.
5. *Cocconeis* sp.
- 6-7. *Mastogloia Smithii* Thw.
8. *Mastogloia Smithii* var. *amphicephala* Grun.
9. *Mastogloia tumidula* n. sp.
- 10-12. *Mastogloia Brauni* Grun.
13. *Diploneis ovalis* (Hilse) Cl.
- 14-15. *Diploneis ovalis* var. *oblongella* (Naeg.) Cl.
16. *Diploneis ovalis* var. *elongata* Grun.
17. *Navicula forcipata* Grev.
- 18-19. *Navicula puella* (Schum.) Cl.
20. *Diploneis didyma* Ehr.
21. *Diploneis interrupta* (Kütz.) Cl.
- 22-23. *Diploneis interrupta* var. *clancula* (A. Schm.) Cl.
24. *Diploneis Smithi* (Bréb.) Cl.
25. *Diploneis argentina* Freng. n. comb.
26. *Navicula pleurostauroides* n. sp.
- 27-28. *Navicula malacariae* n. sp.
29. *Navicula crucicula* (W. Sm.) Donk.
- 30-31. *Navicula crucicula* var. *obtusata* Grun.
32. *Navicula crucicula* var. *lanceolata* n. var.
33. *Stauroneis chilensis* Freng.
34. *Navicula peregrina* var. *meniscus* (Schum.) Grun.
- 35-36. *Navicula digitoradiata* (Greg.) Ralfs
37. *Navicula hungarica* var. *capitata* (Ehr.) Cl.
38. *Navicula hungarica* fa. *ovalis* Freng.
39. *Navicula cryptocephala* Kütz.
40. *Navicula cryptocephala* var. *veneta* (Kütz.) Rabh.
41. *Navicula dicephala* var. *constricta* n. var.
- 42-43. *Navicula radiosa* Kütz.

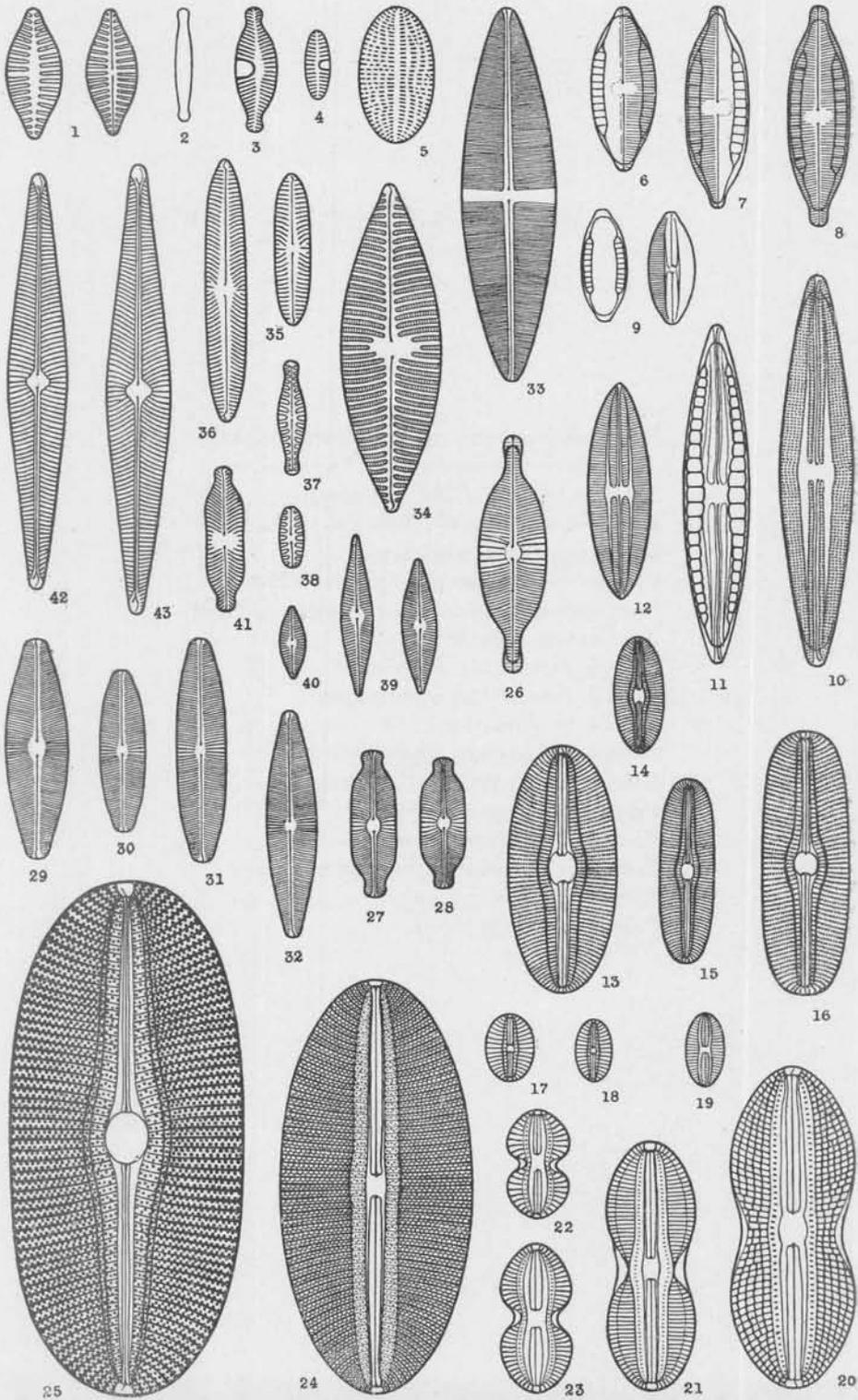


LÁMINA IX

1. *Anomoeoneis polygramma* var. *platensis* n. var.
2. *Anomoeoneis sphaerophora* var. *linearis* n. var.
3. *Muelleria linearis* (O. Müll.) Freng.
4. *Muelleria patagonica* (O. Müll.) n. comb.
5. *Gomphonema subclavatum* Grun.
6. *Gomphonema subclavatum* var. *gracilis* Hust.
7. *Gomphonema subclavatum* var. *bonaerensis* Freng.
8. *Neidium magellanicum* Cl.
9. *Caloneis formosa* var. *holmiensis* Cl.
- 10-11. *Caloneis formosa* var. *cuneata* Freng.
12. *Caloneis bacillum* (Grun.) Cl.
13. *Caloneis bacillum* var. *fontinalis* Grun.
14. *Caloneis silicula* var. *elliptica* Freng.
15. *Caloneis subpatagonica* Freng.
16. *Pinnularia cordillerae* Freng.
17. *Pinnularia microstauron* var. *major* Freng.
18. *Pinnularia neuquina* Freng.
19. *Pinnularia delicata* Freng.

× 600

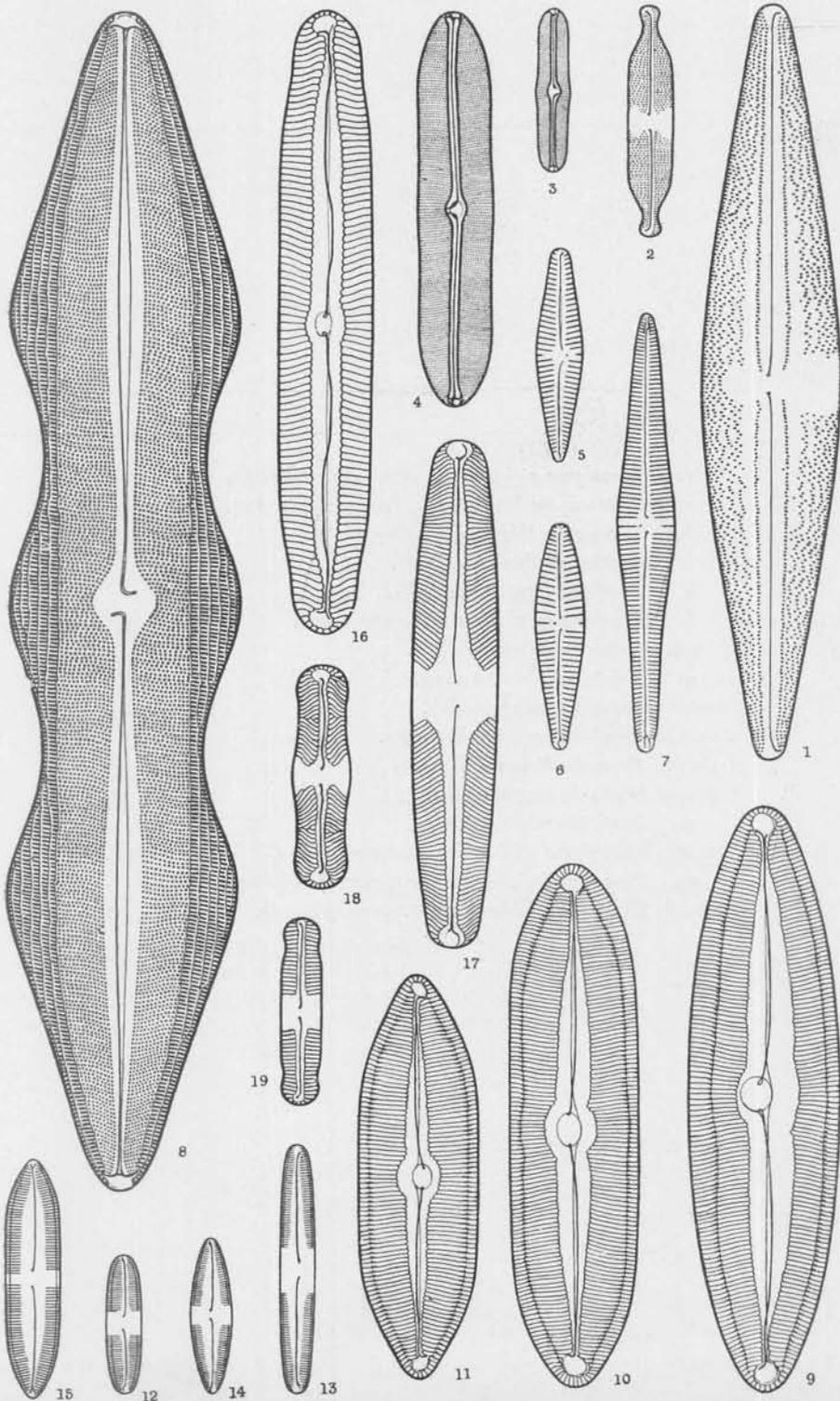


LÁMINA X

1. *Gyrosigma strigile* (W. Sm.) Gr. et Henfr.
2. *Pleurosigma longum* var. *lanceolata* H. Per.
3. *Gyrosigma Wansbeckii* (Donk.) Cl.
4. *Amphora subrobusta* Hust.
5. *Amphora Sancti-Martialis* M. Per.
6. *Amphora cymbifera* var. *rara* n. var.
- 7-8. *Amphora salina* W. Sm.
9. *Amphora platensis* n. sp.
- 10-11. *Amphora lineolata* Ehr.
- 12-14. *Amphora occidentalis* Amos.
- 15-16. *Amphora Frenguelli* Forti
- 17-19. *Denticula crassula* Naeg.
20. *Denticula subtilis* Grun.
- 21-23. *Rhopalodia gibberula* var. *timsahensis* (O. Müll.) Freng.
24. *Rhopalodia gibberula* var. *protracta* (Grun.) O. Müll.
- 25-26. *Rhopalodia gibberula* var. *gravida* n. var.

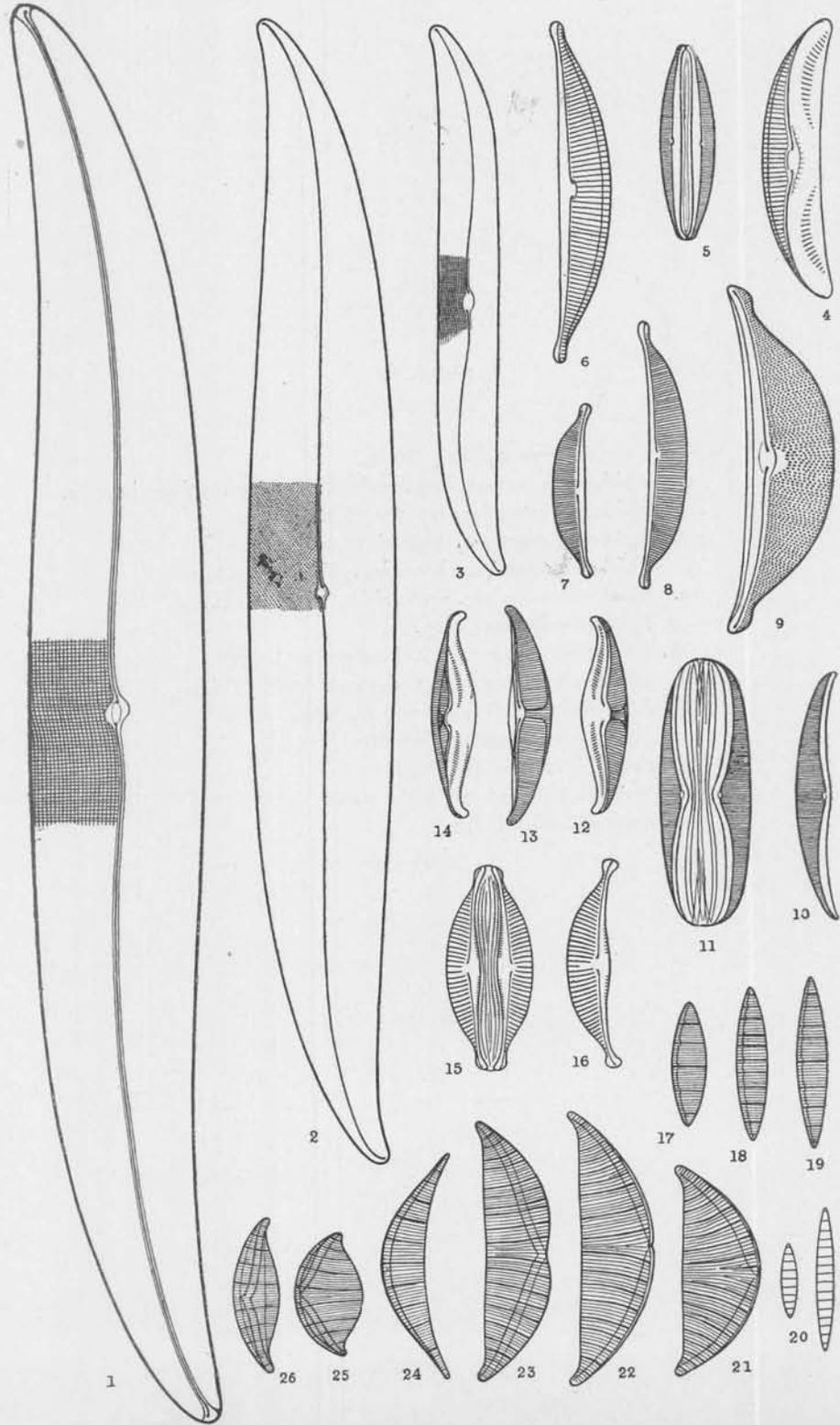


LÁMINA XI

1. *Cymbella aspera* (Ehr.) Hérib.
2. *Epithemia argus* var. *longicornis* (Ehr.) Grun. tabique interno.
- 3-6. *Epithemia argus* var. *alpestris* (Kütz.) Grun.
- 7-8. *Epithemia argus* var. *alpestris* fa. *minor* n. fa.
9. *Epithemia zebra* var. *intermedia* (Fricke) Hust.
10. *Epithemia zebra* var. *proboscidea* (Kütz.) Grun.
- 11-12. *Epithemia denticula* n. sp.
- 13-14. *Rhopalodia gibberula* var. *Vanheurcki* O. Müll.
15. *Rhopalodia gibberula* var. *succincta* (Bréb.) Fricke
16. *Rhopalodia parallela* (Grun.) O. Müll.
17. *Surirella ovata* var. *pinnata* Hust.
- 18-20. *Surirella tuberosa* O. Müll.
21. *Surirella tuberosa* var. *major* n. var.
22. *Surirella chilensis* Jan.

× 600

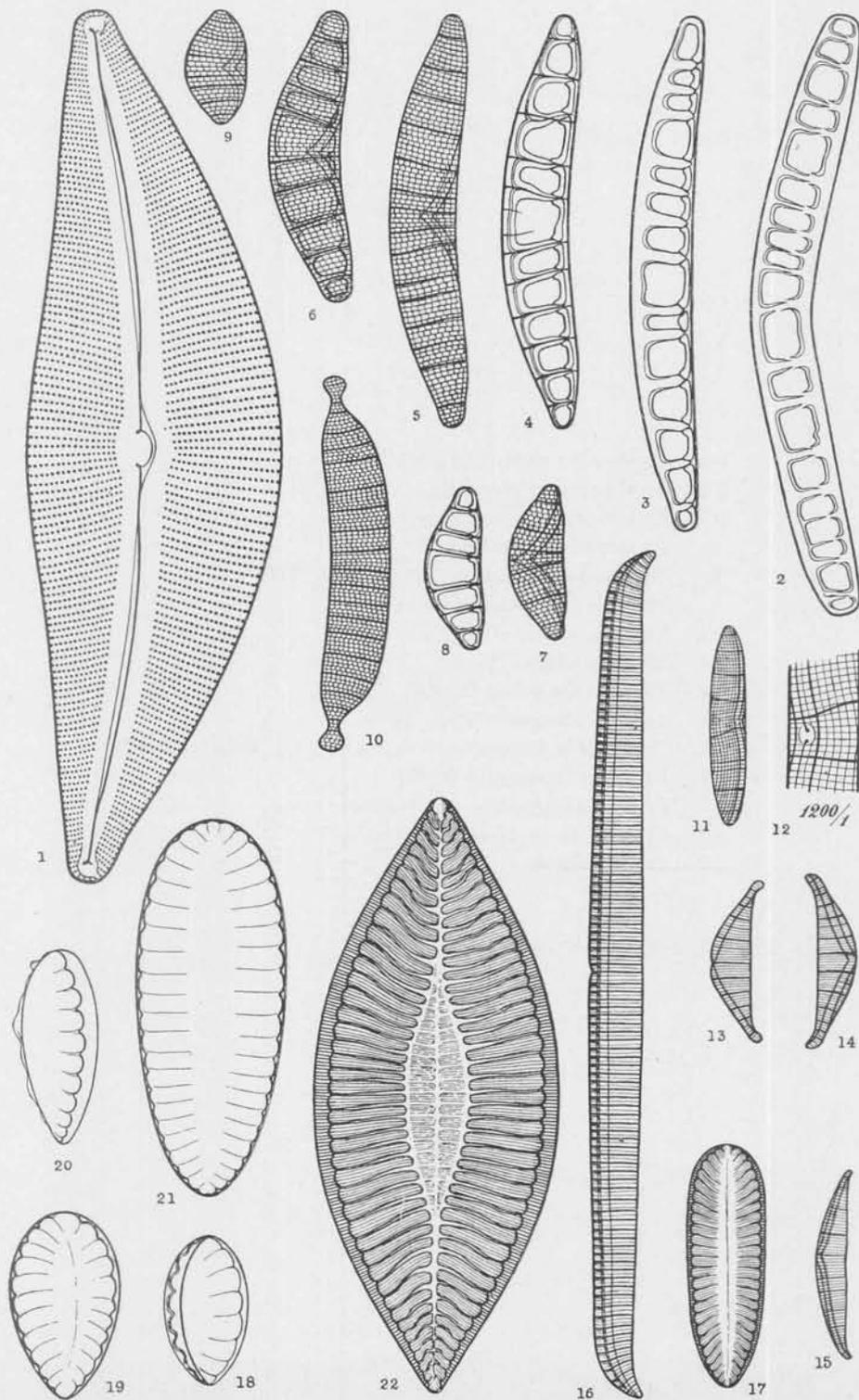
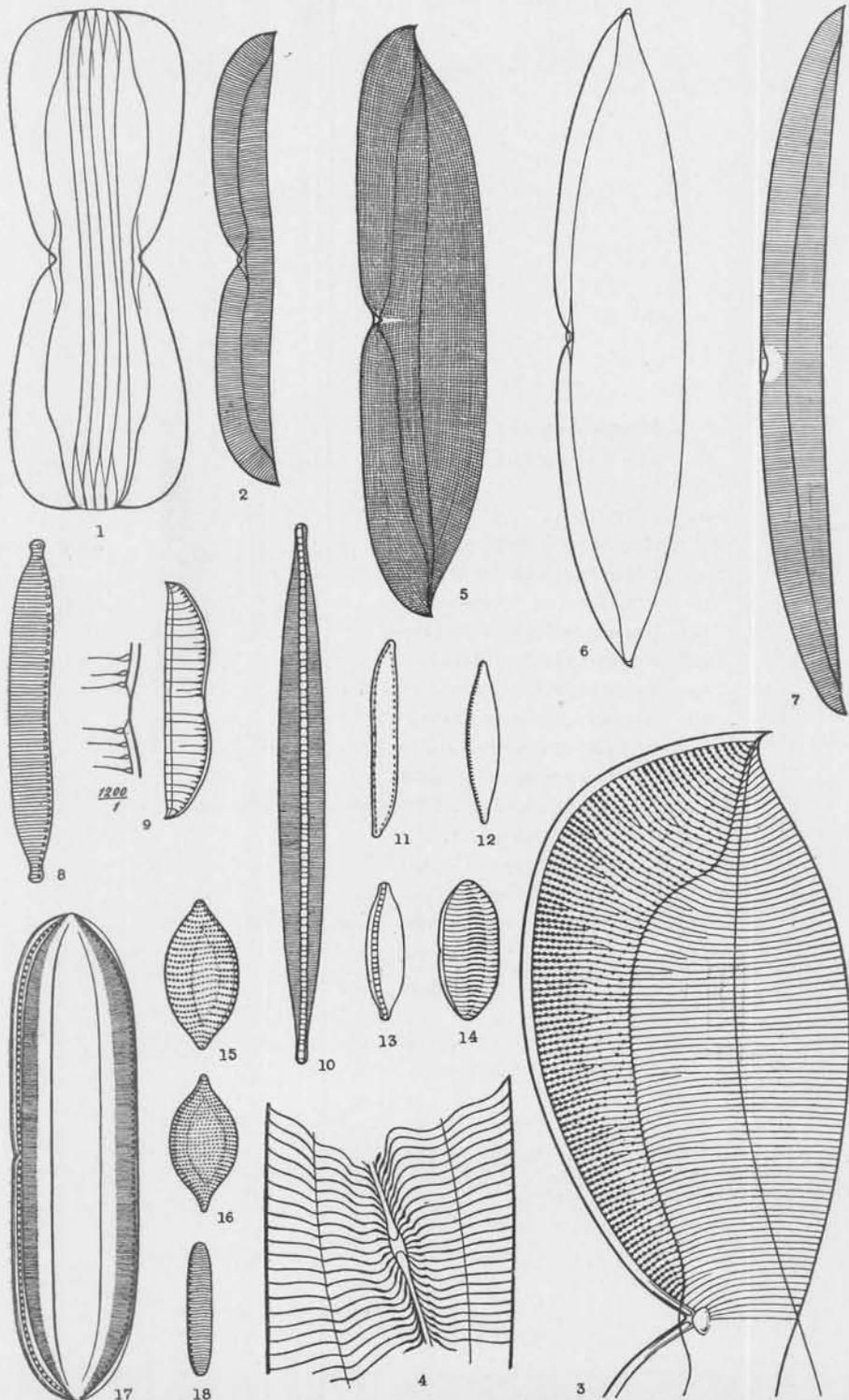


LÁMINA XII

- 1-2. *Amphiprora alata* (Ehr.) Kütz.
- 3-4. *Amphiprora pulchra* Bail.
- 5-6. *Tropidoneis maxima* (Greg.) Cl.
7. *Tropidoneis Kinkeriana* Cl.
8. *Hantschia amphioxys* var. *capitata* O. Müll.
9. *Nitzschia epithemioides* Grun.
10. *Nitzschia socialis* Greg.
11. *Nitzschia Clausii* Hantz.
12. *Nitzschia lanceolata* W. Sm.
13. *Nitzschia dissipata* (Kütz.) Grun.
14. *Tryblionella Hantschiana* var. *debilis* (A. May.) n. comb.
15. *Tryblionella punctata* W. Sm.
16. *Tryblionella punctata* var. *protracta* n. var.
17. *Tryblionella marginulata* Grun. sp.
18. *Tryblionella* sp.

× 600



## LÄMINA XIII

- 1-2. *Nitzschia ingens* n. sp.
3. *Nitzschia ingens* fa. *curta* n. fa.
4. *Nitzschia* sp.
5. *Nitzschia* sp.
6. *Opephoropsis Schwartzii* Grun. sp.
- 7-12. *Fragilaria fonticola* Hust.
13. *Fragilaria nitzschioides* Grun.
14. *Fragilaria brevistriata* Grun.
- 15-18. *Synedra platensis* Freng.
19. *Synedra platensis* var. *obtusæ* n. var.
20. *Synedra vaucheriae* Kütz.
- 21-22. *Synedra vaucheriae* var. *undulata* A. May.
- 23-24. *Synedra amphicephala* Kütz.
- 25-28. *Synedra tabulata* var. *fasciculata* (Kütz.) Grun.
29. *Terpsinoë musica* Ehr.
- 30-31. *Cyclotella pygmaea* Pant.
32. *Melosira Jürgensi* Ag.
- 33-34. *Stephanodiscus astraæ* var. *minutula* (Kütz.) Grun.

× 600

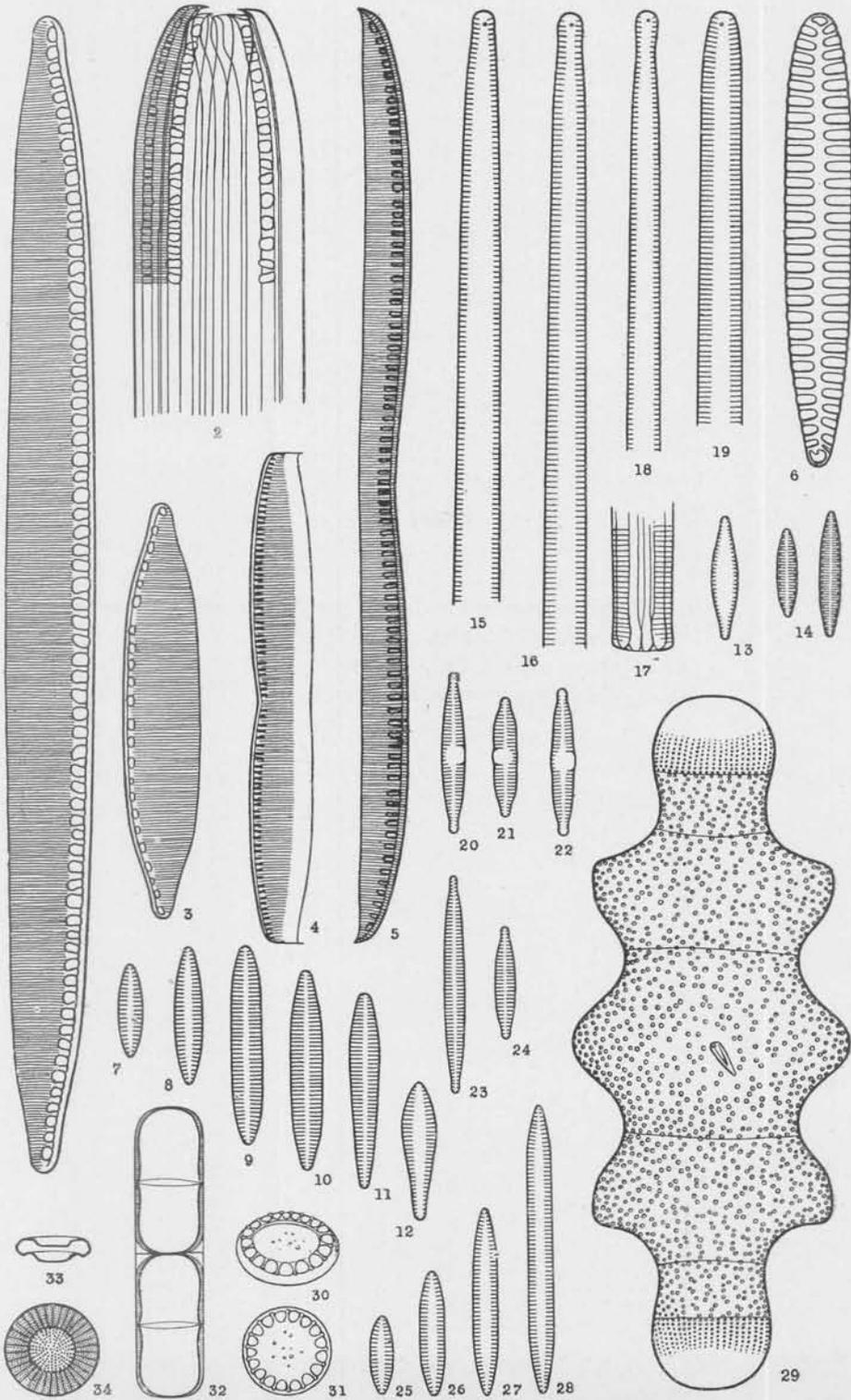
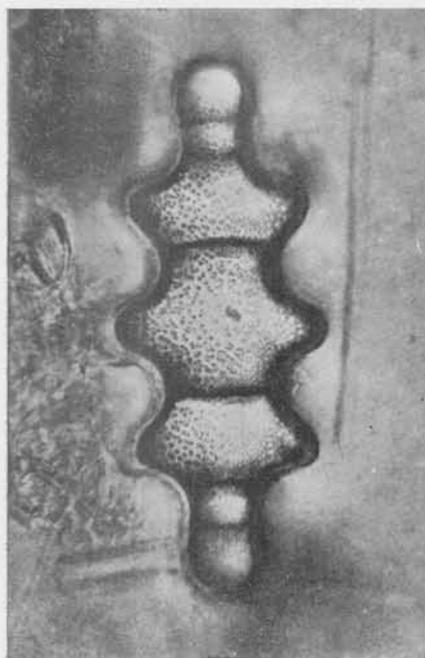
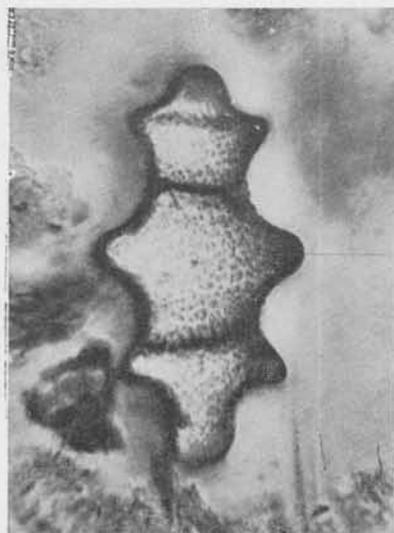


LÁMINA XIV

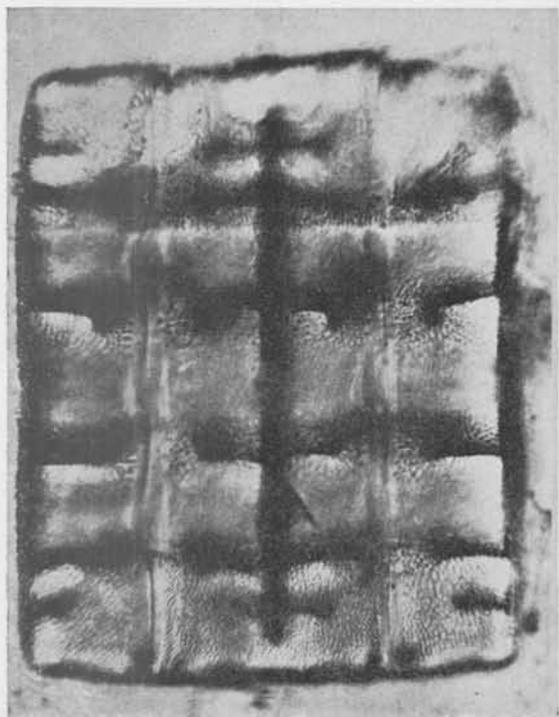
- 1-3. *Terpsinoë musica* Ehr., vista por la cara valvar y por la cara conectival (2, valva anormal),  $\times$  420.
4. *Endictya oceanica* Ehr.,  $\times$  420.
- 5-6. *Cyclotella pygmaea* Pant.,  $\times$  1200.



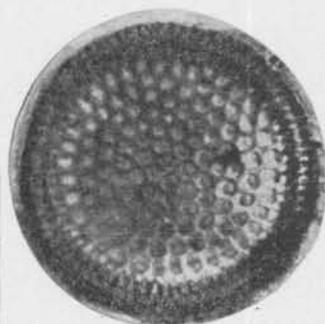
1



2



3



4



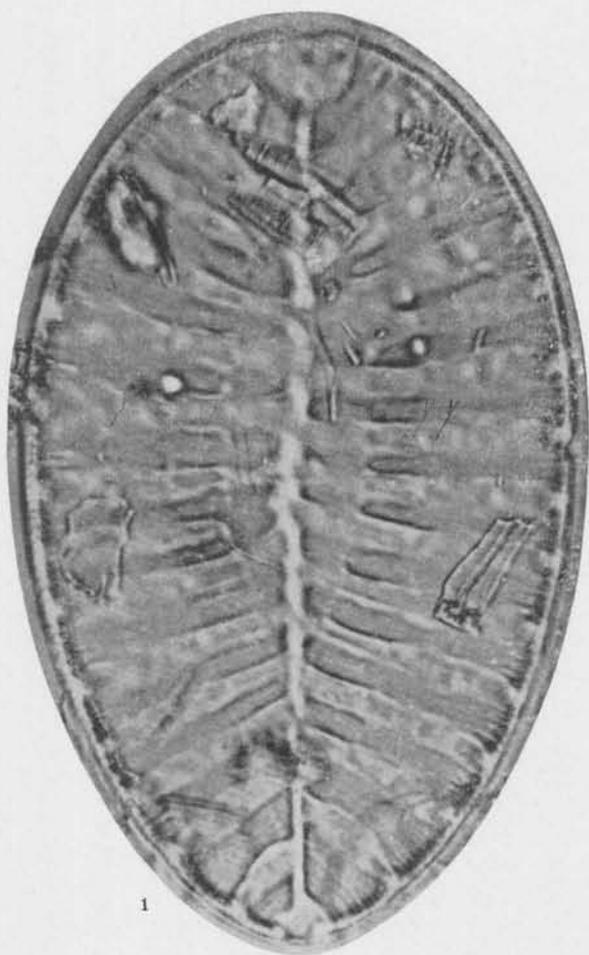
5



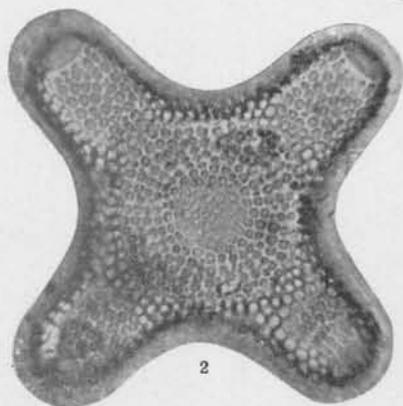
6

LÁMINA XV

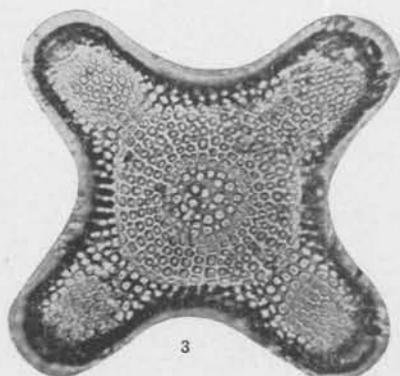
1. *Suirella striatula* var. *biplicata* Grun.,  $\times 600$ .
- 2-3. *Biddulphia* (*Amphitetras*) *antediluviana* var. *excavata* W. Sm.,  $\times 420$ .



1



2



3