

DATAACION DE LAS FORMACIONES MARINAS EN EL
CUATERNARIO DE LAS PROXIMIDADES DE LA PLATA-MAGDALENA,
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Dr. César R. Cortelezzi *

SERIE II, Nº 341

* Responsable del Area Mineralogía del LEMIT.

INTRODUCCION

Con el fin de conocer la extensión y relaciones estratigráficas de las formaciones marinas en el área costanera próxima a La Plata - Magdalena (Prov. de Buenos Aires), el LEMIT realiza su estudio detallado, que concluirá con la terminación del mapa geológico a escala 1:50.000 de los partidos de La Plata, Ensenada y Berisso. Este trabajo es la continuación del publicado por Cortelezzi-Lerman (1971), sobre el mismo tema en otras zonas costeras de la Provincia.

A pesar de que en las proximidades de la ciudad de La Plata se encuentran numerosos depósitos de conchillas, testigos de ingresiones marinas cuaternarias, su estudio geocronológico es aún incompleto. En 1954 el LEMIT publicó un estudio geológico-económico sobre los yacimientos de conchillas de los partidos de La Plata y Magdalena. En el mismo se asignaron esos depósitos al piso Platense (sic.), ya que en su oportunidad prevaleció la autorizada opinión del entonces Asesor Geólogo del LEMIT, Dr. Joaquín Frenguelli.

La geología del área estudiada puede consultarse en el citado trabajo del LEMIT; por lo tanto el autor se limitará a describir los perfiles elegidos, de donde se obtuvieron las muestras para los fechados (fig. 1).

1. Perfil Punta Piedras, Partido de Magdalena

El sector estudiado se encuentra junto a la ruta nacional nº 11, la cual corre sobre sedimentos limosos compactos, de color castaño claro, con "muñecos" de tosca irregularmente distribuidos en su interior. El espesor de esta capa alcanza a 13,50 metros y se incluye dentro de la Formación Ensenada, en base a sus características petrográficas y sedimentarias.

En la parte media del sector expuesto aflora un banco de 2,50 metros de espesor, formado por restos de valvas de moluscos, en su mayoría rotas, mezcladas con escasa arcilla de color gris verdoso.

No fue posible determinar la extensión de la capa hacia el interior de la barranca, pues la cubierta no presenta otros afloramientos.

Coronando el perfil en su parte más alta y sobre la Formación Ensenada, cuya cota es de 7,80 metros sobre el nivel del mar, se encuentra emplazada una farola del Servicio de Hidrografía Naval (fig. 2).

Las muestras que se utilizaron en el fechado, corresponden a valvas de moluscos del género Adelomedon. Las determinaciones de las mismas, que figuran en este estudio, fueron realizadas por la Dra. Zulma A. de Castellanos, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata.

2. Cantera Luis Chico, Partido de Magdalena

Aproximadamente a 6,50 metros sobre el nivel del mar se encuentra ubicada la cantera estudiada. El espesor del banco en la parte descubierta por la explotación, alcanza a 1,50 metros. El material que se extrae y que en el comercio se conoce como "conglomerado calcáreo", es una coquina, en parte muy cementada por carbonato de calcio. Es difícil obtener conchillas enteras y poco descalcificadas; las fechadas corresponden a Mactra isabelleana, Adelomedon sp. y Trophon sp.

El banco calcáreo yace sobre sedimentos limosos compactos de color castaño claro, con capas delgadas e irregulares de tosca; el autor los ha incluido en la Formación Ensenada.

3. Cantera de Landa, Partido de Magdalena

La cantera está situada en la margen derecha del arroyo Espinillo, a la altura de la Cañada de Arregui, a 8,00 metros sobre el nivel del mar. La explotación que se realiza es de coquina, similar a la roca de la cantera citada anteriormente.

El perfil observado es el siguiente: después de 0,30 metros de suelo, se desarrolla una capa de espesor variable entre 0,70 y 1,00 metros de sedimentos limosos de color castaño claro, con tosquillas; por debajo sigue la capa de coquina, con espesor medio de 1,00 metros, la cual constituye el piso de la cantera; finalmente, por debajo de la misma se

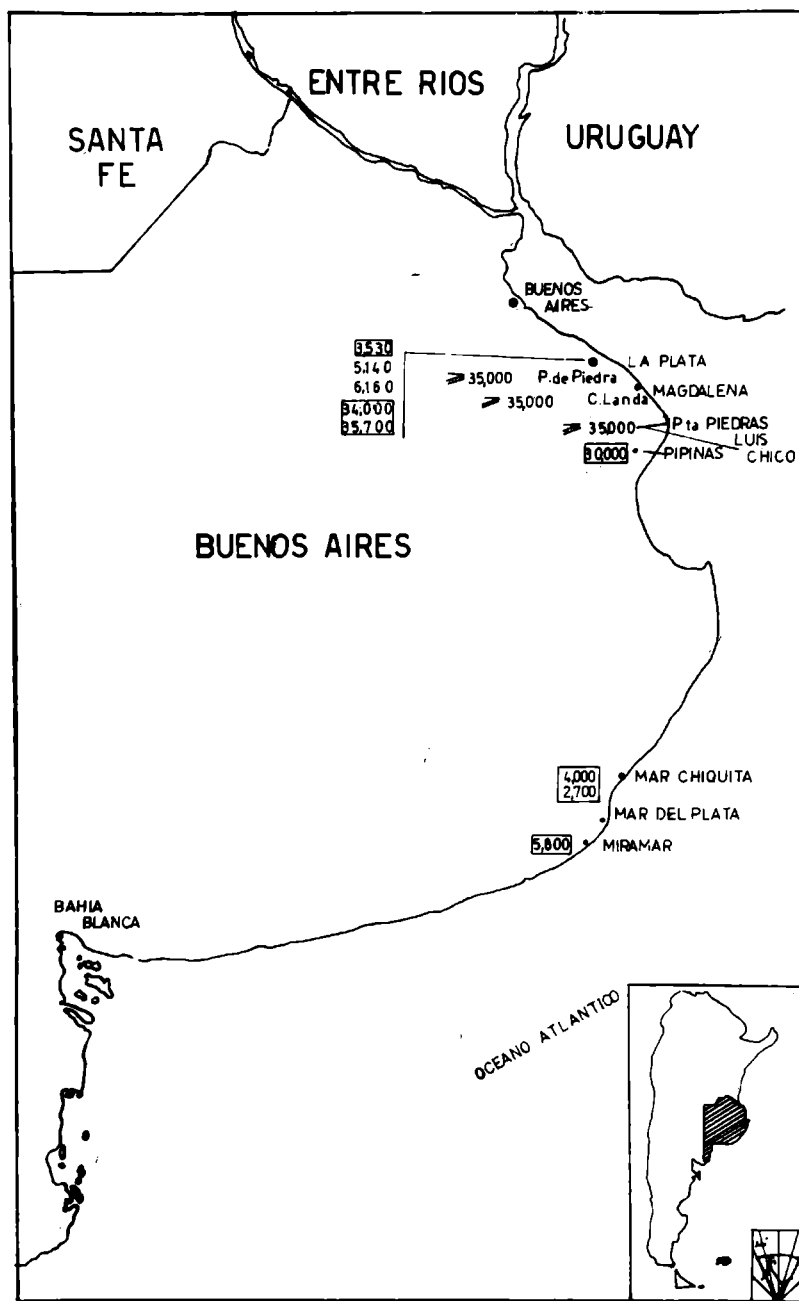


Fig. 1.- Plano con la ubicación de las muestras estudiadas, con la correspondiente B.P. expresada en años (antes del presente). Los valores recuadrados se tomaron del trabajo de Cortelezzi-Lerman (1971)

encuentran nuevamente sedimentos limosos de color castaño claro, cuyo espesor no fue determinado; su presencia fue reconocida por perforaciones.

4. Paso de Piedra, Partido de Magdalena

A escasos 500 metros de la cantera de Landa, hacia el NE, en el cauce del arroyo Espinillo, se encuentra un afloramiento aislado de coquina fuertemente cementado, a tal punto que cuando el arroyo aumenta de caudal se produce un pequeño salto.

El afloramiento se halla a la altura de cota 3,16 metros sobre el nivel del mar y el desnivel con el techo del que corresponde a la cantera Landa, es de - 3,84 metros. Las valvas fechadas de estos dos últimos depósitos corresponden a Adelomedon brasiliensis.

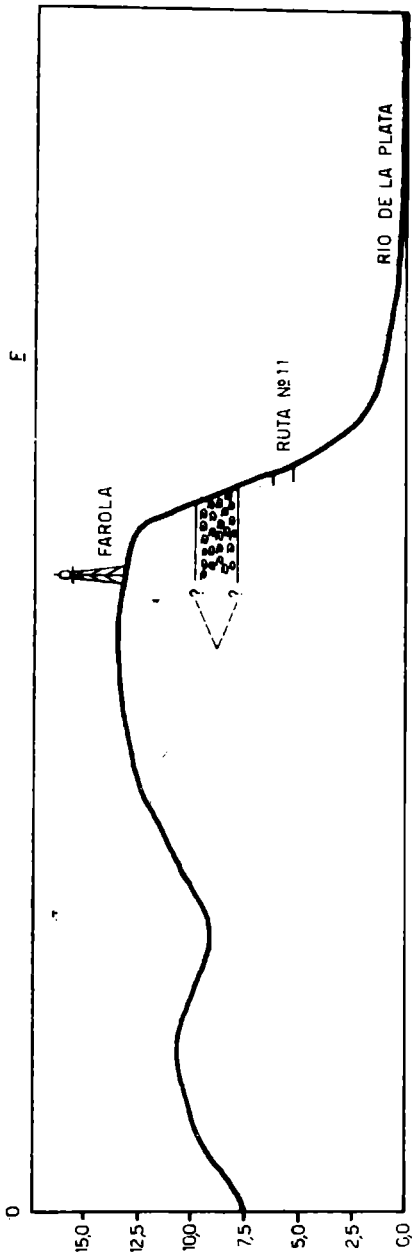
En las proximidades de la casa de W. Landa aparece a flor de tierra otro depósito de coquina cementada, cuyo techo se encuentra a 6,40 metros sobre el nivel del mar y el desnivel con respecto al techo de la cantera mencionada es de - 0,54 metros. El afloramiento es muy reducido y no se pudo determinar su extensión por encontrarse cubierto por sedimentos limosos de color castaño claro.

Las relaciones entre los afloramientos de la cañada de Arregui pueden observarse en el perfil correspondiente a esa zona (fig. 3).

Las nivelaciones del área mencionada se realizaron tomando como base el mojón nº 11 del I.G.M., cota 7,9692 metros, ubicado en la estancia San José, sobre la ruta nacional nº 11 y estuvieron a cargo del Geólogo Sr. Ubaldo R. Colado.

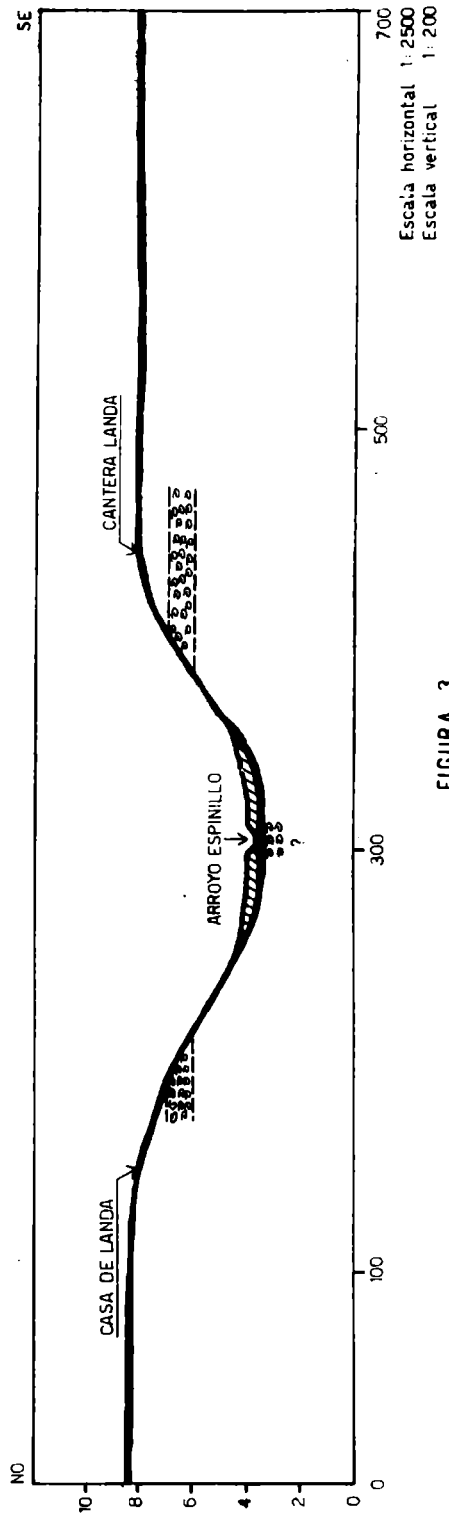
5. Arroyo El Pescado, Partido de La Plata

El cauce del arroyo, lugar de donde se obtuvieron las muestras para este estudio, lleva normalmente poco caudal de agua lo cual facilita la observación de sus barrancas. La cota del terreno es de 4,00 metros sobre el nivel del mar.



Escala horizontal 1:25000
Escala vertical 1:250

FIGURA 2 - PERFIL DE PUNTA PIEDRAS (Tomado de la hoja I.G.M., Punta Piedras, Nº 3557-27-2)



Escala horizontal 1:2500
Escala vertical 1:200

FIGURA 3

Debajo de una delgada capa de suelo, se observan 0,20 metros de sedimento limo-arcillosos de color gris verdoso claro; siguen 0,40 metros de sedimentos arcillo-limosos de color gris, con escasas conchillas enteras y diseminadas en su masa, predominando las de Mactra isabelleana y Pitaria rostrata. Estas capas se observan hasta los bordes del cauce y es evidente que ha rellenado toda la planicie de inundación del arroyo donde se la encontró al realizar perforaciones a barreno.

Semejantes a los descriptos, son los sedimentos observados en el valle de inundación del arroyo Zapata, partido de Magdalena, sobre la ruta nacional nº 11, hacia el sur del arroyo El Pescado.

6. Calle 105 y 126, La Plata

Al norte del arroyo El Pescado, en una zona relativamente elevada, cota 6,50 metros sobre el nivel del mar y debajo de una delgada capa de tierra vegetal, se observa un manto irregular de conchillas sueltas mezcladas con escasa cantidad de limo arcilloso de color gris claro; el espesor medio del banco es de 0,40 metros y su piso está formado por una delgada capa del mismo limo arcilloso, similar al encontrado entre las conchillas (fig. 4).

Las valvas de moluscos se hallaban muy rotas y entre ellas se pudieron determinar Mactra isabelleana, Pitaria rostrata, Buccinanops deformis y escasos fragmentos de Tagelus gibbus.

7. Calle 117 entre 36 y 37, La Plata

En este lugar, recientemente, al realizar una excavación para una obra, se encontró una capa de conchillas. La cota del terreno en dicha cavidad es de aproximadamente 6 metros sobre el nivel del mar.

A una profundidad de 5,50 metros, debajo de sedimentos limosos de color castaño claro con escasas tosquillas, se encontró una capa irregular de espesor medio de 0,50 metros, compuesta por conchillas en su mayoría muy rotas, que se pudo determinar como Thais haemastome y Buccinanops sp. Por de-

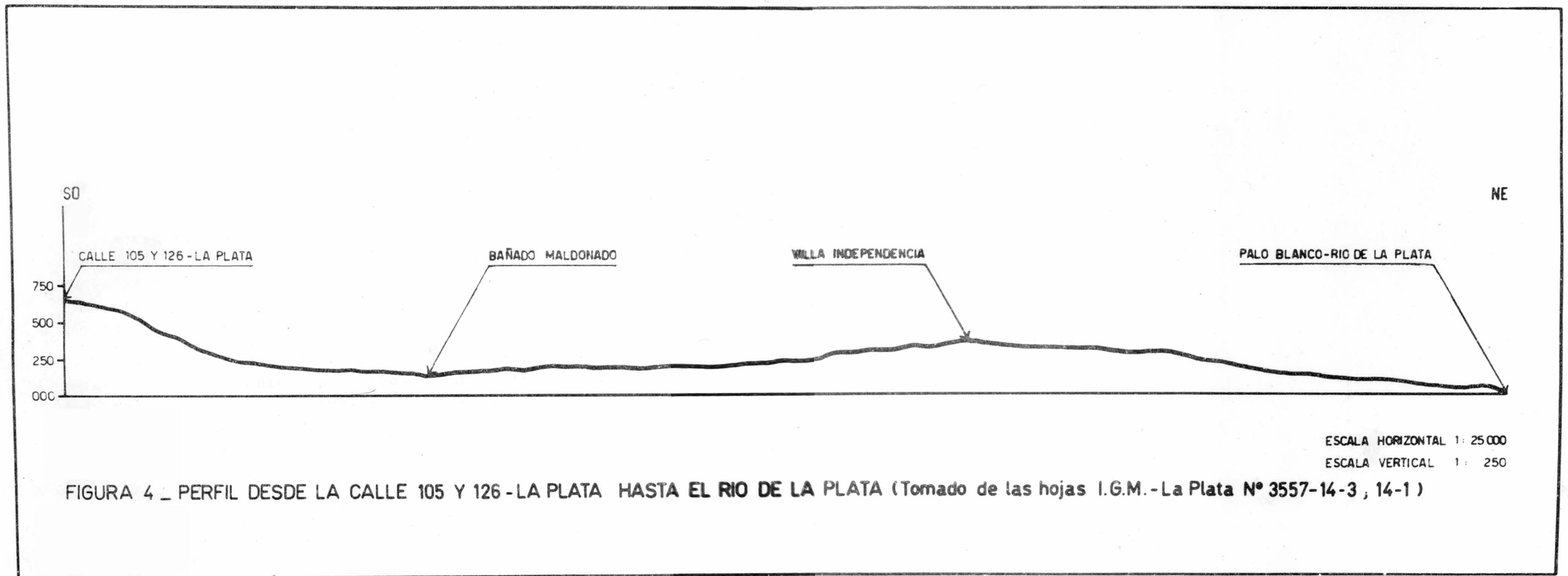


FIGURA 4 _ PERFIL DESDE LA CALLE 105 Y 126 -LA PLATA HASTA EL RIO DE LA PLATA (Tomado de las hojas I.G.M.-La Plata N° 3557-14-3 , 14-1)

bajo de esta capa y en discordancia erosiva continúan sedimentos de color castaño, similares a los existentes en la parte superior del perfil, hasta los 7 metros que alcanzó la excavación.

En la tabla I figuran los valores de los fechados obtenidos para las distintas localidades descritas (fig. 5).

El método usado para las determinaciones fue el de Carbono 14. Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Radiocarbono del Commissariat de l'Energie Atomique y del Centre National de la Recherche Scientifique, Gif-sur-Ivette, Francia.

En las muestras 1 a 4 no se indica el error de las mediciones, pues como el Laboratorio lo especifica para el tipo de equipo usado, a 35.000 años, la actividad de la muestra difiere muy poco del ruido de fondo (actividad dada por una muestra de edad infinita); a partir de esta edad las mediciones carecen de sentido valorativo.

A fin de establecer una comparación con los valores de las edades obtenidos por Cortelezzi-Lerman (op. cit.), en la tabla II figuran las muestras de la zona (fechadas en el Laboratorio de C 14 de la Universidad de Groninga, Holanda), elegidas entre las que dieron cifras mayores.

Del análisis de las tablas I y II, se deduce que las mayores edades obtenidas por ambos laboratorios son semejantes; por lo tanto puede considerarse que las consignadas por el Laboratorio de Gif-sur-Ivette son iguales y no mayores de 35.000 años B.P. Asimismo si se observa la fig. 5, se comprobará que las localidades de Punta Piedras, Cantera Luis Chico, Cantera Landa, Campo de Landa, Pipinas y calle 116 entre 36 y 37, La Plata, se encuentran a alturas similares sobre el nivel del mar; los posibles errores se deben a que en la mayoría de los casos las cotas se tomaron de las cartas topográficas del I.G.M. a escala 1:50.000.

Las edades en todos los casos oscilaron entre 35.000 y 30.000 años B.P., es decir que los depósitos de conchillas corresponden a un nivel marino del Pleistoceno superior, lo que Ameghino reconoció como Belgranense o piso pampeano medio (1889).

Además de las localidades mencionadas, se encuentra el

T A B L A I

Nº	Muestra	Cota (m)	Localidad	Edad (años B.P.)
1	conchillas	7,80	Punta Piedras, Magdalena	35.000
2	conchillas	6,50	C.Luis Chico, Magdalena	35.000
3	conchillas	8,00	Cantera Landa, Magdalena	35.000
4	conchillas	3,16	Paso de Piedra, Magdalena	35.000
5	conchillas	4,00	Aº. El Pescado, La Plata	5.140 ± 140
6	conchillas	6,50	Calle 105 y 126, La Plata	6.160 ± 150

T A B L A II

Nº	Muestra	Localidad	Edad (años B. P.)
1	conchillas	Pipinas, Magdalena	30.000 ± 1.000
2	conchillas	Calle 122-58 y 59, La Plata	35.700 ± 900
3	conchillas	Calle 52 y 121, La Plata	34.000 ± 500

afioramiento de Paso de Piedra, de edad igual o mayor de 35.000 años B.P. Su desnivel con el depósito de la Cantera Landa es de - 4,54 metros, encontrándose a nivel similar a los de La Plata (calles 122 entre 58 y 59 y 52 entre 121 y 122) de 34.000 y 35.700 años B.P.

Considerando el desnivel y la edad del depósito de Paso de Piedra, se confirma un segundo nivel más antiguo, del Pleistoceno superior.

Al realizar estudios de campaña en el año 1950, el Dr. Oscar S. Saffores sospechó que este depósito era más antiguo que el circundante de la Cantera y Campo de Landa, pero no tuvo las pruebas fehacientes para sostener tal opinión, que recién ahora se puede confirmar con los fechados.

En cuanto a los niveles marinos en el post-pampiano (sensu Frenguelli, 1950), cabe señalar que los sedimentos fechados en la calle 105 y 126, corresponden al primer banco de conchillas depositado durante el retroceso del mar "Querandí". El perfil de la zona corresponde a la fig. 5. No se encontraron restos de conchillas al SO de ese lugar, pues el mencionado cordón se adosa a la vieja barranca de sedimentos de la Formación Ensenada.

Hacia el NE, en dirección al Río de La Plata, muy cerca del banco de la calle 105 y 126, aparecen dos o tres cordones de conchillas, suavemente ondulados. Por debajo del manto de conchillas muy rotas, se depositó arena muy fina de color gris claro, cuyo espesor no se determinó. En la misma dirección sigue luego un gran bajo cubierto de agua pluvial durante casi todo el año.

En las proximidades de la costa actual del Río de La Plata, en las localidades de Los Talas y de Palo Blanco, aparecen nuevamente cordones de conchillas sueltas, con restos de cerámica, cuyo fechado publicó Cigliano (1966).

Según Doering (1882), el piso platense y el subyacente querandinense, constituían la "Formación Querandina o Post-pampeana". Ameghino (1889) dice textualmente: "...Pero pronto sucedió un abajamiento más considerable, el último que experimento nuestro suelo... en las costas del Tuyú y de la Mar Chiquita, los bancos marinos de esta época se internan diez leguas tierra adentro... Y en La Plata, la misma forma-

ción ocupa vastas superficies, presentando a menudo capas de pura conchilla de dos a cuatro metros de espesor, explotadas en gran escala para las construcciones de la nueva capital. Las conchillas se encuentran unas veces sueltas y otras veces fuertemente aglomeradas por un cemento calcáreo...".

Al referirse al piso platense dice: "Mientras en la costa se depositaban los bancos de conchas marinas mencionados (se refiere a los del piso querandinense), tierra adentro se formaban grandes lagunas... Las conchas de moluscos unas veces enteras y otras trituradas, formaban por sí solas estratos de consideración, casi siempre sueltas, pero a veces también aglomeradas por un cemento calcáreo...".

La referencia de Ameghino no es clara con respecto a los cordones de conchillas mencionados, cuya explotación se realizó para construcción de los primeros edificios de La Plata y si a los mismos les reconoce edad diferente.

Según la información recogida en el archivo de la Dirección de Geodesia (Ministerio de Obras Públicas, Prov. Buenos Aires), para estas construcciones se utilizó conchilla extraída de canteras ubicadas a lo largo de la actual calle 122 y otras cercanas a la costa, en el Partido de Berisso.

En numerosos trabajos Frenguelli (1931, 1938, 1945, 1950, 1957), se ocupó de los pisos querandinense y platense, describiendo numerosos y detallados perfiles.

El estudio más completo del piso platense se publicó en 1945, donde lo estudia en la zona litoral de la Provincia de Buenos Aires y en relación con el querandinense y lujanense. En el mismo trabajo ubicó ambos pisos dentro del Post-pampiano. Un resumen de sus características y sus relaciones, figuran expuestos en 1950; considera al Querandinense como una fase lateral y sincrónica de la parte superior del Lujanense, es decir que para ambos pisos reconoce igual edad, criterio que, como se verá más adelante, el autor comparte.

Con respecto al Platense, en su facie fluvial deltaica coincide con Ameghino en que se trata de una facies regresiva postquerandinense; al referirse a los cordones conchiles repite las observaciones hechas por este autor.

De sus conclusiones se desprende que en el Postpampiano hubo una sola faz positiva y que el "mar platense" se re-

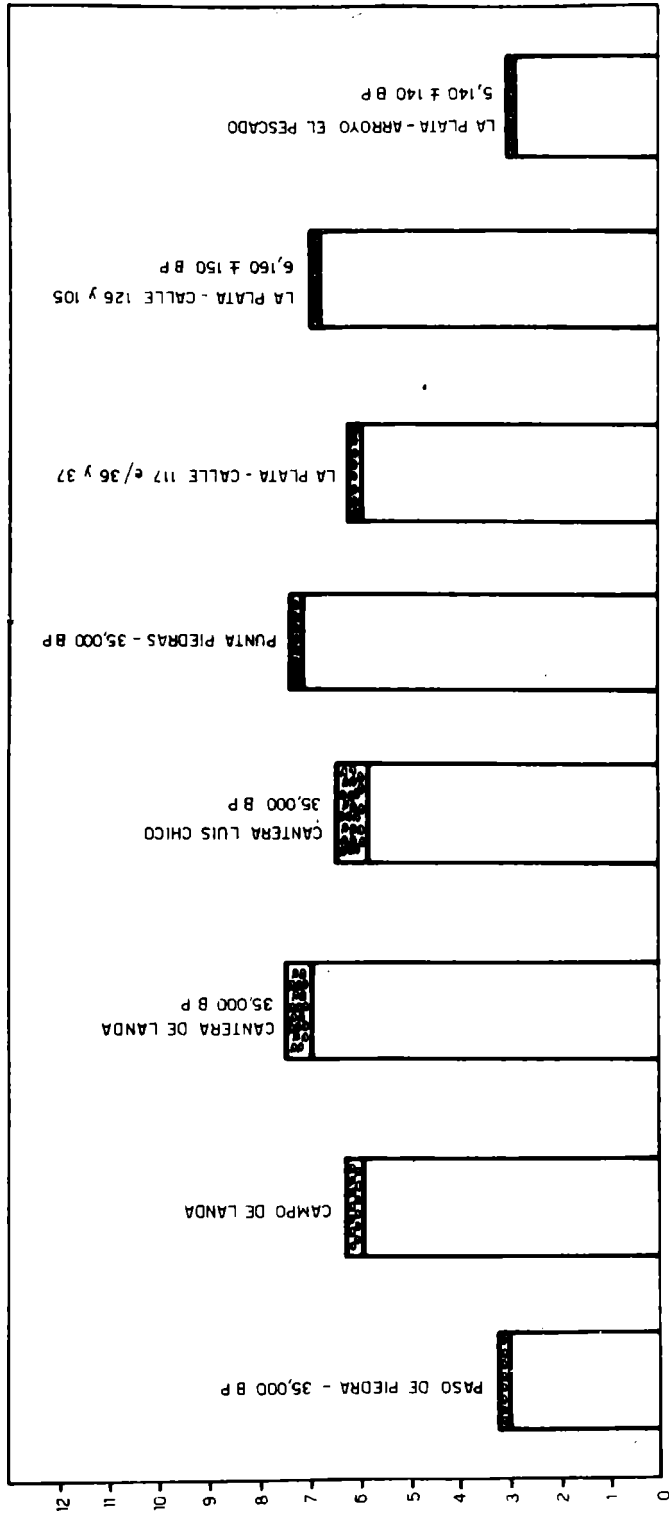


FIGURA 5 - POSICION ALTIMETRICA Y EDAD DE LOS BANCOS DE CONCHILLAS EN EL AREA ESTUDIADA

tiró en el Platense, dejando como depósitos los cordones conchiles.

En la zona que nos ocupa, se encuentra un viejo cordón de conchillas en la calle 105 y 126 de una edad de 6.160 ± 150 años B.P. y otros próximos cuyos perfiles son semejantes al anterior. Se diferencian en que el banco de conchillas citado en primer término está apoyado sobre una capa de arcilla y los otros sobre arena.

El autor supone, como Ameghino, que al producirse la ingresión querandínense, en su retroceso, formó el primer cordón de conchillas el más antiguo que se conoce, ubicado en la calle 105 y 126; a corta distancia se observan los otros, depositados sobre arena; este proceso, es evidente que se produjo en una playa amplia y con relieves, de manera que en las áreas más altas se acumularon conchillas, en tanto en las más bajas arenas.

Estos depósitos fueron cubiertos por bancos de conchillas en otro retroceso del nivel del mar. Se produce luego un lapso durante el cual el nivel del mar permaneció más o menos invariable, depositándose entonces los típicos limos arcillosos, de color gris-verdoso, con escasas valvas enteras de moluscos.

En los cauces como en el del arroyo El Pescado, el "mar querandino" penetró extensamente hacia el interior, dejando sedimentos similares a los fechados en esa localidad.

Finalmente se produce un nuevo descenso del nivel del mar, aproximadamente a los 3.000 años B.P. y se formaron los cordones conchiles próximos a la costa actual (Palo Blanco, Los Talas, etc.).

En la tabla III se comparan las edades dadas por las conchillas que figuran en este trabajo, con las obtenidas por Cortellezzi-Lerman (op. cit.). Se pueden dividir las edades de los sedimentos en dos grupos: el primero mayor de 3.000 hasta 6.160 años B.P. y el segundo menor de 3.000 años B.P.

A los afloramientos correspondientes al primer grupo, ubicados en la zona de estudio, se le asigna Edad lujanense (Pascual, 1965) y a los del segundo, Edad post-lujanense.

T A B L A III

Localidad	Edad en años B.P.
Calle 43 y 122, La Plata.....	3.530 ± 35
Balneario Mar Chiquita, Partido de Mar Chiquita.....	4.000 ± 200
Punta Hermengo, Miramar, Partido de General Alvarado.....	5.800 ± 300
Arroyo El Pescado, La Plata.....	5.140 ± 140
Palo Blanco 1, Partido de Berisso.....	2.810 ± 120 A.C.
Barranca laguna Mar Chiquita, Partido de Mar Chiquita.....	2.700 ± 200

Se debe tener en cuenta que, las diferencias de edades con las que se trabaja en el Cuaternario son pequeñas, en comparación con las utilizadas para establecer la estratigrafía en otros Períodos. Se considera, por lo tanto, muy importante la posición altimétrica de los afloramientos en el terreno, sobre todo en el área estudiada, en la cual no se evidencian signos de ajuste tectónico.

Al mismo tiempo se debe considerar una serie de condiciones dadas en el momento de depositarse los sedimentos marinos, que no pueden analizarse en la actualidad, tales como variaciones en las playas y en la morfología costera; características fisicoquímicas de las aguas marinas; las cuales influyeron en la acumulación de distintos tipos de sedimentos o en la posibilidad de obtención de un ambiente propicio para lograr el desarrollo de abundante fauna de moluscos y su posterior depósito.

Como conclusión general puede afirmarse, en base al desnivel entre las localidades de la calle 105 y 126 y Los Talas, que el descenso del nivel del mar en el lapso de 3.170 años, fue de 4,00 metros.

BIBLIOGRAFIA

- Ameghino, F., 1889. - Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Actas Acad. Nac. Cienc. Córdoba VI*, Buenos Aires.
- Cigliano, E. M., 1966. - Contribución a los fechados radiocarbónicos argentinos. *Rev. Mus. La Plata (N.S.), Antrop. VI*, 1-16, La Plata.
- Cortelezzi, C. R. y Lerman, J. C., 1971. - Estudio de las formaciones marinas de la costa atlántica de la Provincia de Buenos Aires. *LEMIT, Serie II, nº 178*, 133-164, La Plata.
- Doering, A., 1882. - Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la expedición a Río Negro (Patagonia). 3a. Parte. *Geología*, Buenos Aires.
- Frenguelli, J., 1931. - Observaciones geológicas en la región costera sur de la Provincia de Buenos Aires. *Esc. Normal Sup. "J. M. Torres"*, Paraná.
- Frenguelli, J., 1938. - XIII Contribución al conocimiento de las diatomeas argentinas. *Diatomeas del Querandinense estuariano del Río Matanza en Buenos Aires. Rev. Mus. La Plata (N.S.) I, Paleont. 5*, 291-314, La Plata.
- Frenguelli, J., 1945. - El Piso Platense. *Rev. Mus. La Plata (N.S.) II, Geol. 17*, 287-321, La Plata.
- Frenguelli, J., 1950. - Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires. *LEMIT, Serie II, nº 53*, La Plata.
- Frenguelli, J., 1957. - Neozoico en Geografía de la República Argentina. *II, 3*, 1-218, *GAEA, Soc. Arg. Est. Geogr.* Buenos Aires.
- LEMIT, 1954. - Estudio de los yacimientos de conglomerado calcáreo de la zona costera de la Provincia de Buenos Aires (partidos de La Plata y Magdalena). *LEMIT, Serie II, nº 59*, La Plata.
- Pascual, R. et al., 1966. - Vertebrata, en *Paleontografía bonaerense. Fascículo IV. C.I.C.*, La Plata.

Agradecimientos

El autor agradece al Director y Personal del Laboratorio de Radiocarbono del Commissariat de l'Energie Atomique y del Centre National de Recherche Scientifique de Gif-sur-Ivette, Francia, por la desinteresada colaboración y el asesoramiento personal y epistolar brindados durante la ejecución de este estudio; al Geólogo Ubaldo R. Colado por su colaboración en las nivelaciones en el campo; a la Dra. Zulma A. de Castellanos, por las determinaciones de las valvas de moluscos y al Dr. Rosendo Pascual, por la lectura del texto y sus valiosas sugerencias sobre los problemas que se plantearon en este trabajo.