

ISSN 0041-8684

REPUBLICA



ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA
Avenida Pellegrini 250

INSTITUTO DE FISIOGRAFIA Y GEOLOGIA
"Dr. ALFREDO CASTELLANOS"

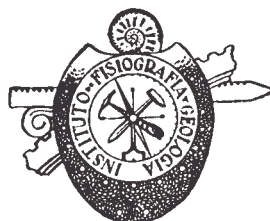
Directora Dra. PIERINA PASOTTI

PUBLICACIONES
LXIV

ESTRATIGRAFIA GEOLOGICA DE UN SECTOR DEL AREA DE INFLUENCIA DEL GRAN ROSARIO

POR

ALFREDO CASTELLANOS



ROSARIO
REPUBLICA ARGENTINA

1980

*En Homenaje al Dr. Alfredo CASTELLANOS en el
5° Aniversario de su fallecimiento
1975-1980*

UN RESUMEN DE ESTE TRABAJO INEDITO
FUE PUBLICADO EN EL BOLETIN N° 60/63 DE LA SOCIEDAD ARGENTINA
DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS GAEA EN 1964.
A LOS FINES DE UNA MAYOR CLARIDAD NOS HEMOS PERMITIDO CAMBIAR
EL TITULO ORIGINAL POR "ESTRATIGRAFIA
DE UN SECTOR DEL AREA DE INFLUENCIA DEL GRAN ROSARIO"
QUE ES LO QUE HOY CONOCEMOS COMO
"CINCO CUENCAS HIDROGRAFICAS DEL AREA DEL GRAN ROSARIO".
CONSIDERAMOS OPORTUNO SU PUBLICACION
POR CUANTO SE REFIERE A UN SECTOR MUY IMPORTANTE

ESTRATIGRAFIA GEOLOGICA DE UN SECTOR DEL AREA DE INFLUENCIA DEL GRAN ROSARIO

† ALFREDO CASTELLANOS

La zona en estudio permite la observación de la estratigrafía geológica gracias a los afloramientos sedimentarios de los valles fluviales de las corrientes de agua que los cruzan de W a E.

Las corrientes aludidas corresponden a:

Arroyo San Lorenzo (fig. 1). Esta corriente de agua ha recorrido un amplio valle, muy superior al que ocupa la actual corriente. No es profundo y data de los últimos tiempos de la Formación Pampeana, es decir que ha sido excavado en el *Bonaerense* medio (Tercer Fluvial), pero la erosión alcanzó en su curso inferior y en su desembocadura hasta interesar la cumbre del *Belgranense*, mientras los flancos se hallan constituidos por el *Bonaerense* superior, y por limos del *Platense*.

El ancho del valle fluvial tiene en la actualidad 500 metros, en cambio, el arroyo que corre encajado en el *Bonaerense* superior es de pocos metros.

La primera etapa de erosión del valle ha producido la amplitud de los citados 500 metros.

En la segunda etapa en la que tenía por barranca periférica el *Bonaerense* inferior, se ha labrado el valle en el *Bonaerense* medio, que no aparece en el lecho actual del arroyo por haber sido eliminado por la erosión, asienta en discordancia el superior sobre el inferior.

En la tercera etapa constituyó un valle encajado en el *Bonaerense* superior, donde se originaron barrancas formando peldaños para terminar en el lecho del arroyo actual, demostrando su último encajamiento.

Fuera del valle aparece en pequeñas barrancas el Postpampeano (*Platense*).

Más al sud del trayecto del arroyo San Lorenzo, cruza al norte de la ciudad de Rosario el arroyo Ludueña que ofrece un valle semejante al anterior, pero difiere completamente en su desembocadura, donde ha experimentado un rellenamiento en el Postpampeano, es decir, durante el *Platense* y *Nonense*, con fangos gris-negros, materiales que fueron arrastrados hasta las aguas del río Paraná.

Arroyo Saladillo (fig. 2). Formando el límite meridional de la ciudad de Rosario corre el arroyo Saladillo, más caudaloso que los anteriores y de mayor antigüedad. Se caracteriza por tener un valle fluvial más amplio y profundo que los citados. Su lecho ha sido, posiblemente, excavado en los últimos tiempos del *Ensenadense* cuspidal, por medio de las corrientes belgranenses, muy abundantes en esa época y el arroyo debió tener origen en el oeste, en los límites de la provincia de Córdoba. La erosión ha sido intensa, a tal punto, que incidió todo el *Ensenadense* cuspidal.

Durante el *Belgranense* las aguas corrieron caudalosamente por el valle

de este arroyo cuya pendiente fue aumentada cuando se produjo la falla del río Paraguay-Paraná, dando origen al Primero y Segundo Fluvial. Esta pendiente siguió aumentando cerca de la desembocadura de estos arroyos al bascular el bloque de la Pampa Levantada, activando la acción erosiva de las corrientes de agua, a lo que se agrega el aumento del caudal producido por las lluvias caídas durante el *Bonaerense* medio (Tercer Fluvial).

El fondo del valle fue ocupado por limos fluviales, luego por arcillas lacustres, *Belgranense* medio (capa *K*) y más tarde por arcilla lacustre verde (capa *J*) del *Belgranense* superior.

En el cauce principal del arroyo Saladillo, en la ciudad de Rosario, hemos descubierto restos de *Notiomastodon*, *Stegomastodon*, *Lama*, *Palaeolama*, *Toxodon*, *Glyptodon*, *Equus*, *Blastoceros* y una punta de flecha labrada en un hueso largo, por el hombre fósil de aquella época. Esta pieza fue descubierta en los limos rojizos del *Belgranense* superior (capa *J*) de la margen derecha del arroyo. En la fotografía 11 del señor Federico Henning, por un mal entendido, atribuí el descubrimiento de la pieza al señor Henning, cuando ella fue encontrada por el Sr. Pedro Leonardi, que aparece en la citada fotografía.

Durante un tiempo se ha discutido por razones de conveniencias particulares, que el brazo norte del arroyo era el límite meridional de Rosario, y no el sud. Como la cuestión presentaba un cariz monetario me vi obligado a publicar un trabajo sobre la edad de estos brazos, sosteniendo que el verdadero curso era el brazo sud y por lo tanto, el más antiguo, mientras el norte correspondía a un cauce de creciente, desbordado posteriormente a la existencia del brazo sud.

Brazo Norte. Para nosotros, posiblemente, este brazo de creciente se abrió durante el *Bonaerense* medio (Tercer Fluvial) y corrió durante el *Bonaerense* superior, produciéndose luego un proceso de aluvionamiento, depositándose arcilla fangosa pardo-rojiza, con vivianita, en la superficie de contacto de los fragmentos.

La parte más alta de este valle secundario se halla formada por limos finos, amarillentos (capa *E*) del *Platense* y fangos gris-negros del *Nonense* (capa *D*).

Brazo Sud. En mi trabajo titulado "Punta de flecha ósea descubierta en el Pampeano medio del arroyo Saladillo (Rosario, Santa Fe)", que se editó en la Publicación XXII del Instituto de Fisiografía y Geología de Rosario, en el año 1944, se dieron a conocer perfiles geológicos del valle del arroyo, brazo sud y en esos perfiles aparecen en el lecho de éste, y al pie de su barranca, los sedimentos pertenecientes al *Belgranense*, representados por limos y arcillas pardo-rojizas (capa *K*), ofreciendo una estratificación inclinada hacia la vaguada del arroyo. Esta capa constituye la terraza inferior del valle del citado curso de agua. Más arriba, formando parte de la base de la terraza media se halla la capa *J* del *Belgranense* superior. Cubren estos sedimentos, en discordancia, formando la cumbre de la terraza media, la capa *G* correspondiente al *Platense* y al *Cordobense* de Doering (capa *C*), con un espesor de 0m50, formado por un limo arcilloso, de color pardo-rojizo, sin carbonato de calcio.

Por último, más arriba, parece el *Aymareense* (capa *B*) de 0m20 de espesor, formado por una mezcla de arcilla rojo-parda, procedente, posiblemente, del estrato inferior, con otra negra, con arena fina y bastante sustancia orgánica.

La terraza superior tiene como sedimento más antiguo el *Bonaerense* inferior que no aflora por estar cubierto por el *Bonaerense* superior y que aparece al pie de la terraza. Este horizonte (capa G) que tiene un espesor de 1m50, está formado por un limo arcilloso, de color pardo-rojizo, con abundantes manchas negro-azuladas de vivianita y otras negro-mate de bióxido de manganeso.

Limitando exteriormente el valle se destacan pequeñas barrancas del Platense (capa E) y del Nonense o su equivalente, representado por fangos gris-negros.

Cañada del Sud. Esta descarga del arroyo pertenece a los últimos tiempos geológicos y atribuimos su origen en la iniciación de las lluvias del Cuarto y Ultimo Fluvial en la provincia de Córdoba, en la zona montañosa, que está representado por una capa de rodados revestidos por carbonato de calcio (*Nonense*, capa D) y en la zona de Santa Fe por fangos palustres gris-negros, que aparecen en la cañada citada, con gran espesor, cubriendo sus flancos que están formados por limos del *Platense*.

En la desembocadura del brazo sud estaba ubicado el Frigorífico Swift, formando una terraza bajo las aguas del río Paraná, constituida por limos platenses.

Arroyo Frías (fig. 3 y 4). El valle fluvial de este arroyo, próximo a la desembocadura en el río Paraná, data del *Belgranense* (capas L, K y J) iniciándose en el inferior a expensa del *Ensenadense* cuspidal.

El *Belgranense* inferior se halla muy desarrollado en ese lugar y cubre todo el *thalweg* del arroyo. Consta de siete estratos visibles que rellenan el fondo del valle del arroyo, a saber:

1. Limos síliceos ferruginosos, de color amarillo pardo, algo rojizo, conteniendo *Córbula mactroides*.
2. Légamo gris verdoso y marga verde lacustre con un banco de *Córbula mactroides*, *Macta isabelleana*, etc.
3. Légamo verde grisáceo, más arcilloso, con restos de *Córbula mactroides*.
4. Légamo grisáceo, algo amarillento.
5. Arcilla verde.
6. Arcilla verde lacustre. Dentro de este estrato existe un gran depósito donde se intercala el 7, formado por marga verde lacustre constituyendo un conglomerado de tosca rodada y huesos fragmentados de mamíferos extinguidos, esencialmente herbívoros, cuyos géneros pertenecen a *Toxodon*, *Equus*, *Hippidion*, *Palaeolama*, *Lama*, *Morenelaphus*, *Pampaeocervus*, *Blastoceros*, *Stegomastodon*, *Megatherium*, *Mylodon*, *Lestodon*, *Scelidotherium*, *Heterocnus*, *Chlamitherium*, *Glyptodon*, *Doedicurus*, *Panochthus*, *Sclerocalyptus*, etc., lo que significa una fauna genéricamente *Belgranense*.

La reunión de estos numerosos restos astillados se debe a la acción de los carnívoros que apresaban a los herbívoros en la laguna belgranense para devorarlos y no a la del hombre como se ha sostenido.

Hemos recorrido el arroyo en numerosas oportunidades sin encontrar ninguna prueba que atestigüe la acción humana en esos lugares. Sólo existe el dato que en la barranca del Paraná se encontraron restos de tierra cocida, que fueron llamados "fogones de Alvear".

El *Belgranense* medio (capa *K*) corresponde a un estrato constituido por una mezcla de arcilla verde con otra pardo-rojiza.

El *Belgranense* superior, en cambio, está formado por un estrato (capa *J*) de arcilla verde aceituna, de origen lacustre como todas las anteriores.

Durante el *Belgranense* se produjo en la desembocadura del arroyo Frías un gran lago o laguna que duró todo el tiempo de ese horizonte, formándose varios estratos que son los que enumeramos anteriormente. A esta laguna concurrían a abreviar numerosos herbívoros y a procurar su alimento, debido a que en sus orillas existía una abundante vegetación de gramíneas, con raíces, algunas bien desarrolladas. A estos lugares también concurrían los grandes felinos, como el *Smilodon*, en procura de su alimento.

En la parte media de la barranca aflora el *Bonaerense* constituido por la capa *I*, perteneciente a la sección inferior, formada por un limo compacto pardo-rojizo, con algunos nódulos de tosca. Más arriba aparece el *Bonaerense* superior, capa *G*, formada por limo arcilloso amarillo rojizo con tosquilla nodular y arborescente. Entre estas capas, superior e inferior, a manera de separación, aparecen manchones de color verde y grisáceo. En la parte más alta de la barranca marginal aflora el *Platense* inferior formado por un *loess* amarillo claro y más arriba el *Aymarense* constituido por depósitos cenagosos gris-negrucos y por último el *Arianense* formado por tierra vegetal arenosa.

Durante el *Bonaerense* medio (capa *H*, Tercer Fluvial), se abrió otro valle en el *Bonaerense* inferior, el que mucho más tarde fue rellenado por depósitos del *Bonaerense* superior y del *Platense*.

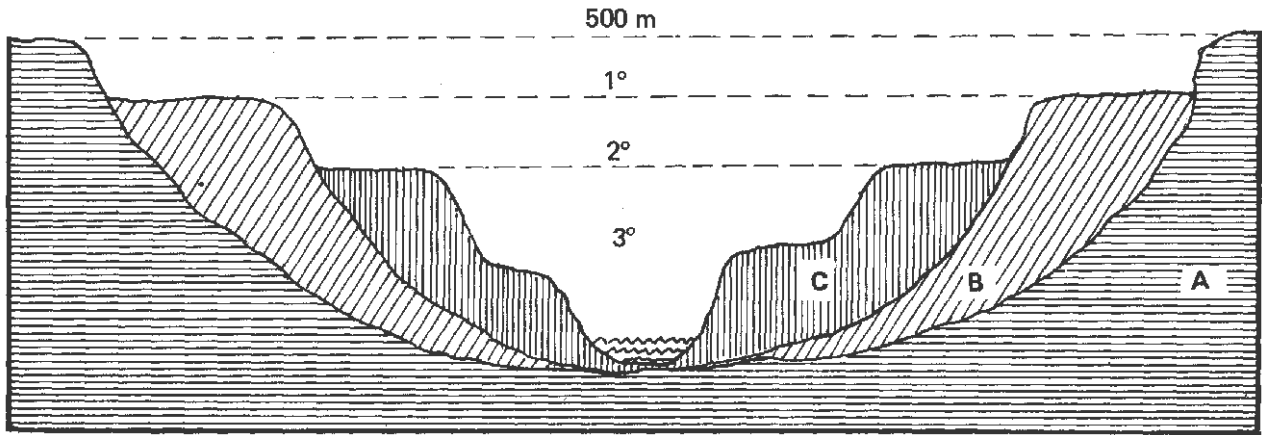
En el *Belgranense* concurren, además del *Smilodon*, otros grandes carnívoros del género *Canis* con el objeto de visitar a los herbívoros.

Arroyo Seco. Este arroyo dispone de un valle muy semejante al del arroyo San Lorenzo.

La corriente de agua se ha iniciado en el *Bonaerense* medio erosionando el valle, donde ha formado el *thalweg* del arroyo un limo arcilloso pardo-rojizo, que también constituye los flancos de esa corriente de agua en su último encajamiento. Ha servido de *substratum* a este valle el *Bonaerense* medio, que aflora en sus flancos, pero más hacia afuera formando una terraza. En cambio, el *Bonaerense* inferior, que constituye el primitivo valle del arroyo y que ha sido muy excavado en su sección media, presenta un afloramiento en la parte más inferior del valle. Como cubierta terminal se han depositado sedimentos del *Bonaerense* superior y sobre ellos, a su vez, se asientan depósitos del *Platense* y en algunos lugares del *Aymarense* y *Arianense*.

Faltaría ocuparnos de los arroyos Pavón y Del Medio, este último límite entre las provincias de Santa Fe y Buenos Aires, comunicación que dejamos para otra oportunidad.

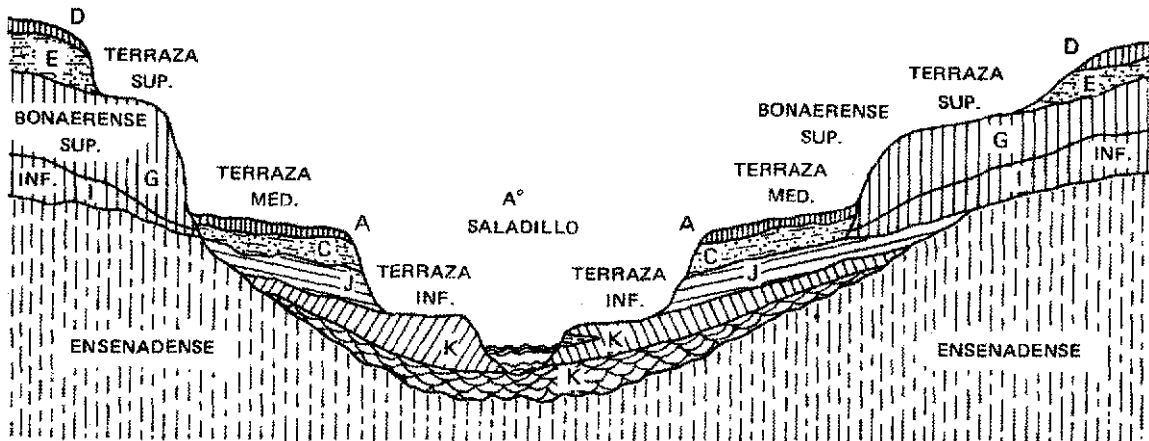
VALLE DEL ARROYO SAN LORENZO (Santa Fe)



A) Bonaerense inf. B) Bonaerense med. C) Bonaerense sup.

Figura 1.

PERFIL TRANSVERSAL DE LAS MARGENES DEL ARROYO SALADILLO (Brazo Sud) ROSARIO



Corte geológico transversal de las márgenes del arroyo Saladillo (brazo sud).

Figura 2.

VALLE DEL ARROYO FRIAS

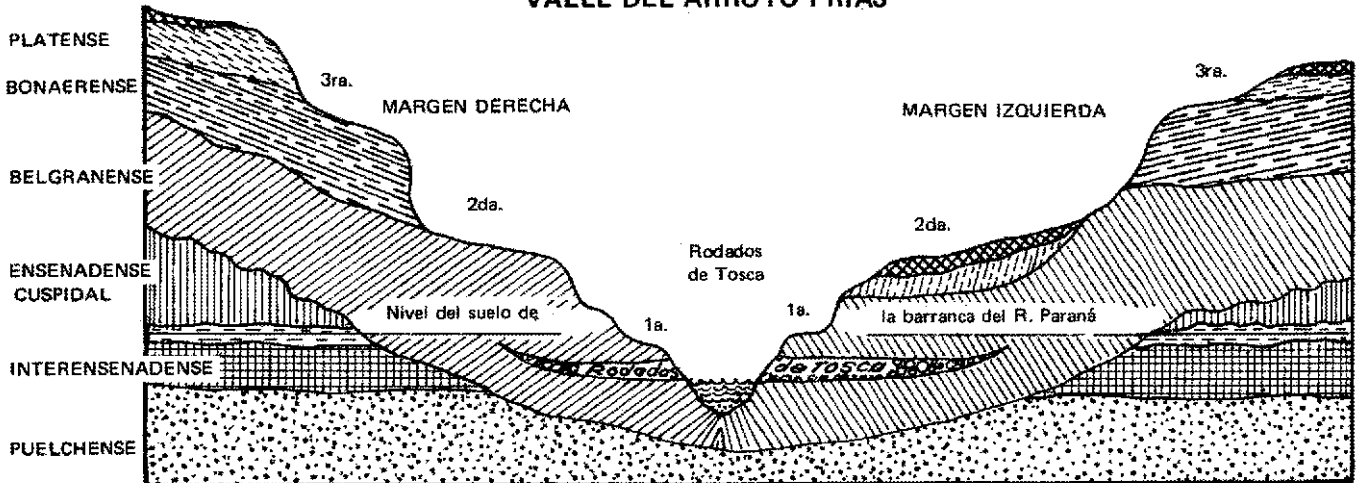


Figura 3.