OBSERVACIONES SOBRE EL POST-PLIOCENO

A LO LARGO DE LOS RÍOS PAPALOAPAM, TEZECHOACAN Y MANSO

POR ERNESTO WITTICH

La comarca entre los ríos Papaloápam y Tezechoacán, río Manso y Cajones forma una mesa baja de gran extensión, que se inclina ligeramente de la Sierra de Villa Alta hacia el Atlántico. En curvas meándricas resbalan los mencionados ríos y sus arroyos, por el susodicho distrito y por último vienen a unirse con el río principal o Papaloápam.

La superficie de estos terrenos está compuesta de formaciones recientes fluviales, mientras que el sub-suelo está formado por el Terciario, Neógeno marino. Tal parece que el neógeno está inclinado también en el sentido Oeste-Este; pues hacia la Sierra de Villa Alta, es decir, al Poniente se levantan formaciones más antiguas de cal.

Hoy el terciario de nuestra comarca se halla tan cubierto por las formaciones modernas que, en muy pocas localidades se presenta el terciario-plioceno del sub-suelo. Entre las formaciones fluviales del post-plioceno las más antiguas dan origen a muchos lomeríos irregulares que se levantan de 10 a 30 m más o menos sobre el nivel de los ríos.

Ya corren estos lomeríos paralelos con los ríos o arroyos, ya atraviesan sin dirección principal la comarca y en su irregularidad presentan semejanza con los conocidos canchales de los ventisqueros. Estas formaciones originan una capa general sobre el terciario, compuesta de acarreos grandes de ríos, gravas y arenas fluviales. En la parte superficial fórmase una arcilla amarilla rojiza, como una especie de laterita. De abajo hacia arriba disminuyen poco a poco los cascajos, siendo sucesivamente más pequeños y terminando por predominar esta arcilla.

Los cascajos de esta terraza diluvial consisten en la parte inferior de grandes fragmentos de rocas, pero muy rodados, principalmente de cuarzo de vetas, pizarras cristalinas y otras varias rocas igualmente cristalinas; muy rara vez se mezclan entre ellos fragmentos rodados de caliza del cretácico, en forma de cantos.

Estos depósitos están cortados muchas veces por el Ferrocarril Córdoba-Santa Lucrecia manifestándose el espesor de estas terrazas con una altura de más de 20 metros, cosa muy parecida a la topografía presentada en algunas ocasiones por las colinas o lomeríos pequeños. Por ejemplo cerca de la Estación El Hule, pero a la izquierda del río Papaloápam, cruza el ferrocarril uno de dichos lomeríos cuyo nivel está 30 m más o menos arriba del cauce. Cerca de Tierra Blanca, estación más al Norte, asciende este horizonte diluvial un poco más arriba y en los alrededores de Acatlán se encuentra esta formación otra vez con acarreos grandes estratificados sobre la caliza cretácica y cortados en profundas barrancas.

En dos distintos lugares tuve la oportunidad de observar directamente que este mencionado diluvial sirve de cubierta del plioceno fosilífero. El primer lugar ya fué descubierto por el señor Ingeniero Ebergényi, cerca de Tuxtepec (Oaxaca), y más tarde recorrido y estudiado por el señor Doctor E. Böse (Boletín del Inst. Geol. de México, núm. 22, 1906.)

“En la superficie de unas pequeñas elevaciones que acompañan al río Papaloápam, en su lado derecho, vemos conglomerados compuestos principalmente de rocas arcáicas; bajo este conglomerado se encuentran arenas poco solidificadas, que contienen cerca del río, en el punto llamado Paso Real fósiles en un gran número.

En este mismo lugar tuve la ocasión de coleccionar el año pasado también muchos fósiles del plioceno y de sacar el siguiente perfil.

- a) Arcilla rojiza..... } cerca de 10 metros.
- b) Gravas fluviales.. }
- c) Superficie descompuesta del plioceno. }
- d) Marga arenosa con fósiles.. } cerca de 8 metros.
- e) Marga calichosa endurecida..... }
- f) Cascajos de la segunda terraza (aluvial).
- g) Capas arenosas micáceas.

Las capas diluviales que están formadas por gravas grandes y gujarros de acarreos, corresponden al llamado conglomerado, componiéndose a su vez (gravas y gujarros) de cantos rodados de cuarzo de veta, pizarras y otras rocas cristalinas, que están cimentadas con arcilla impura, la que, haciéndose cada vez más limpia, acaba en los últimos metros superficiales por volverse tan pura, que cerca del Rancho de San Bartolo es empleada en la fabricación de ladrillos colorados de bastante buena calidad y valor. La extensión vertical de las gravas y arcillas diluviales tiene 10 m más o menos, siendo la del plioceno de 8 m en el corte del camino real de San Bartolo al nivel del río.

El terciario consiste de margas muy finas arenosas; su superficie está descompuesta y la cantidad de cal disminuyó en este proceso. En la base, es decir, en el nivel del río, se asentó una capa de marga calichosa algo endurecida, con una inclinación muy ligera al Suroeste.

Según la determinación del Sr. Dr. Böse, pertenecen estas margas fosilíferas al plioceno inferior.

Es de advertir que la orilla izquierda del Papaloápan está no sólo más baja, sino que sus formaciones son muy distintas, como veremos más adelante.

A dos kilómetros aproximadamente, subiendo en dirección a la población de Tuxtepec, vemos en el paso real de Chiltepec, a la margen izquierda del río, un perfil semejante. En su borde abrupto que tiene una altura de 7 a 8 m más o menos, se distinguen

las mencionadas gravas, que se continúan más abajo del nivel del río, no habiendo alcanzado la erosión fluvial al límite inferior de esta formación. Encima de estas capas de cascajos se sobrepone la arcilla amarilla rojiza, siendo a su vez esta última cubierta por areniscas micáceas bastante finas que hacen creer sea una superficie de biotita descompuesta.

La orilla derecha del río ocupa un nivel inferior con respecto a la que acabé de estudiar, semejando una planicie, cuya capa superior, que oculta a las otras es de esta arenisca micácea.

Otro lugar del plioceno fosilífero encontré hacia el Norte del rancho San Bartolo a la margen izquierda del río, junto al rancho Toro Bravo o Paso del Correo, donde se levantan hasta 6 metros arriba del río, bancos de arenas calichosas, pletóricas de distintas especies de *pecten*. Las capas del diluvio quedan un poco más retiradas de este sitio; pero no se distinguen bien porque están cubiertas de tierra vegetal.

Además descubrí también otra localidad donde el terciario rico en fósiles se presenta interceptado por la formación diluviana, pareciéndose esta última a la de San Bartolo cerca de Playa Vicente, pocas leguas al Poniente de la estación Pérez, Ferrocarril Santa Lucrecia-Córdoba. Un poco más abajo de la población Playa Vicente, a la margen derecha del río Tezechoacán, se presentan las mismas margas arenosas, como las hemos observado ya cerca de Tuxtepec; e igualmente se halla descompuesta y cambiada la capa superficial en una especie de barro amarillento, cubierta por las gravas diluviales. Esta mencionada formación última tiene su grandísima semejanza con la tuxtepecana, principalmente en lo que se refiere al cuarzo de veta, y se levanta 30 metros con aproximación sobre el terciario, formando así un extenso lomerío donde se encuentra situado el pueblo de Playa Vicente.

El terciario a su vez aflora sólo 4 metros cercanamente arriba

del nivel del río y tiene entre la cantidad de sus fósiles muchos ya conocidos de Tuxtepec. Encuéntranse entre ellos las siguientes:

Amusium Mortoni. Rav.
Pecten Santarosanus. E. Böse.
Venus Ebergenyi. E. Böse.
Laevicardium sublineatum. Conr.
Pyrula papyratia. Say.
Melongena Mengeana. Dall.
Strombus pugilis. L.

Además encontré representantes de los géneros, *Turritella*, *Vermetes*, *Marginella*, *Natica*, *Xenophora*, etc. aún no determinadas exactamente las especies.

Frente a Playa Vicente, al otro lado del río, se extiende un llano grande en un nivel de pocos metros sobre él, formado de gravas y arenas en parte estratificadas o acumuladas en depósitos bajos, que representa las formaciones aluviales.

Además se observan muy bien la sucesión de las terrazas fluviales cerca de la hacienda San Gabriel, de una distancia de 4 leguas cuesta arriba; el depósito diluvial está compuesto como ya lo conocemos.

No cabe duda que estos depósitos diluviales formaron antes una cubierta general y que eran los sedimentos de un diluvio fluvial bastante intenso, que terminaba en su última fase con las mencionadas arcillas, muchas veces observadas.

Después de esta época de sedimentación (o acumulación) siguió la era de denudación y erosión, en la cual estas gravas y demás materiales fueron desgastados en muchos lugares por completo, quedando en otros como restos de ellos, los lomeríos irregulares, mientras que la erosión en otros puntos hizo desaparecer no solamente el diluvio, sino también cortó las capas del plioceno más en lo interior, como ya vimos.

En los terrenos denudados se depositaron nuevamente materiales aluviales, ora en forma de terrazas inferiores de 2 a 4 metros de altura; paralelas a los ríos, ora en planos largos, compuestos de acarreos y arenas procedentes de las terrazas diluviales; estando todavía muchas veces estos depósitos en la zona del nivel crecido, y presentando entonces un cambio en sus dimensiones después de grandes inundaciones. Las terrazas inferiores que ya hemos mencionado frente a Playa Vicente, Tux-

tepec y Paso Real de San Bartolo, de El Hule, pertenecen a estas formaciones de la época aluvial. Las capas de arenas micáceas que cubren en distintos lugares los acarreos fluviales, son las sedimentaciones más modernas de ríos y arroyos de muy poco declive.

El fenómeno de la sedimentación de una parte y por la otra la erosión de las formaciones fluviales, es debido a un cambio del nivel y de las cantidades de las corrientes de agua.