

HALLAZGO DE DEPOSITOS GLACIALES

EN LAS HUAYQUERIAS DE SAN CARLOS (MENDOZA) ¹

Por RAUL N. DESSANTI

INTRODUCCIÓN

En este trabajo me propongo dar a conocer los resultados de un estudio geológico efectuado, en compañía del colega norteamericano señor Everett S. Shaw, en la parte central de las Huayquerías, el E de las villas de San Carlos y Tunuyán, en la provincia de Mendoza, durante los primeros meses del año 1940. Dicho estudio fué realizado por cuenta de la Dirección de Yacimientos Petrolíferos Fiscales y tuvo por objeto la ubicación de una perforación profunda para el estudio del subsuelo.

Como resultado de interés científico de este estudio hay que mencionar en primer lugar la comprobación de la existencia en las Huayquerías de depósitos glaciales. Los depósitos glaciales yacen en discordancia sobre capas del piso Tunuyanense (Plioceno) y están recubiertos por un conjunto heterogéneo de sedimentos, entre los cuales se presentan repetidas intercalaciones de conglomerados de origen fluvial. El antiguo horizonte glacial, y los depósitos fluviales depositados a continuación de aquél, son más o menos semejantes, por su posición geológica, a los *rodados dislocados* de los alrededores de Mendoza, descriptos por Stappenbeck. Tanto los rodados dislocados, como los depósitos semejantes de las Huayquerías, han sido referidos al Plioceno más superior por todos los autores que se han ocupado de ellos. El descubrimiento del horizonte glacial en la base de los rodados dislocados, realizado en las Huayquerías, permite referir estas capas al Pleistoceno más antiguo y trazar en la base de aquéllos el límite Terciario-Cuaternario. Para ello recurrimos al criterio de utilizar los importantes cambios climáticos de carácter universal, ocurridos en el comienzo del Cuaternario, cuya importancia para la estratigrafía de este período es reconocida casi en forma unánime. El horizonte glacial y los depósitos principalmente de origen

¹ Conferencia pronunciada en la Primera Reunión de Comunicaciones de la Sociedad (26 de junio de 1946).

fluvial que siguen a éste en las Huayquerías, al igual que los rodados dislocados, están afectados por importantes movimientos tectónicos, referidos por Groeber a la etapa principal de la tercera fase. Sobre ellos yacen aluviones discordantes escalonados a distintos niveles.

Estos resultados contribuyen al mejor conocimiento geológico de la región de las Huayquerías, de la cual se poseen pocos datos principalmente merced al empeño de esforzados exploradores. Entre éstos hay que mencionar a De Carles (1911), quien exhumó los primeros restos fósiles, que describiera posteriormente Rovereto (1914). A De Carles se deben también los primeros datos geográficos y geológicos sobre esta región. Frenguelli (1930), en una corta visita a las Huayquerías, situadas al SE de San Carlos, agrega algunas observaciones de interés, especialmente aquéllas relacionadas con la composición macro y microscópica de los terrenos de aquella zona. Entre otros viajeros que recogen observaciones a su paso por ésta región hay que mencionar a Feruglio (1936).

En el cuadro estratigráfico de la página 273 he reproducido en forma esquemática el resultado de mis observaciones, con el objeto de facilitar la lectura de las páginas siguientes, en las cuales expondré más ampliamente los pormenores de este estudio. Para ello me basaré principalmente en las observaciones geológicas realizadas a lo largo de los cursos superiores de los arroyos secos de la Punta del Agua, del Agua del Potrero y del Quémado, cursos consecuentes que atraviesan las Huayquerías orientales, y en el A° de la Represa el cual tiene sus cabeceras en las Huayquerías occidentales y vierte sus aguas, en ocasión de excepcionales crecientes, en el A° San Carlos (véase croquis de orientación).

OBSERVACIONES ESTRATIGRÁFICAS Y TECTÓNICAS

Los estratos que intervienen en la composición geológica de las Huayquerías constituyen dos diferentes series estratigráficas: una serie inferior de capas plegadas, y una superior de posición discordante respecto a la anterior.

La serie inferior está constituida, en general, por rocas que presentan un mayor grado de consolidación frente a las que constituyen la serie superior. La serie inferior se presenta formada por diferentes miembros estratigráficos o formaciones, que permiten ser reconocidas por ciertos caracteres litológicos de los estratos que las integran, y por la presencia, entre ellos, de superficies de discordancias erosivas, que constituyen sus límites naturales, en dirección vertical.

Formación de las Huayquerías. — En las barrancas de los arroyos de la Punta del Agua y del Agua del Potrero, en las proximidades del lu-

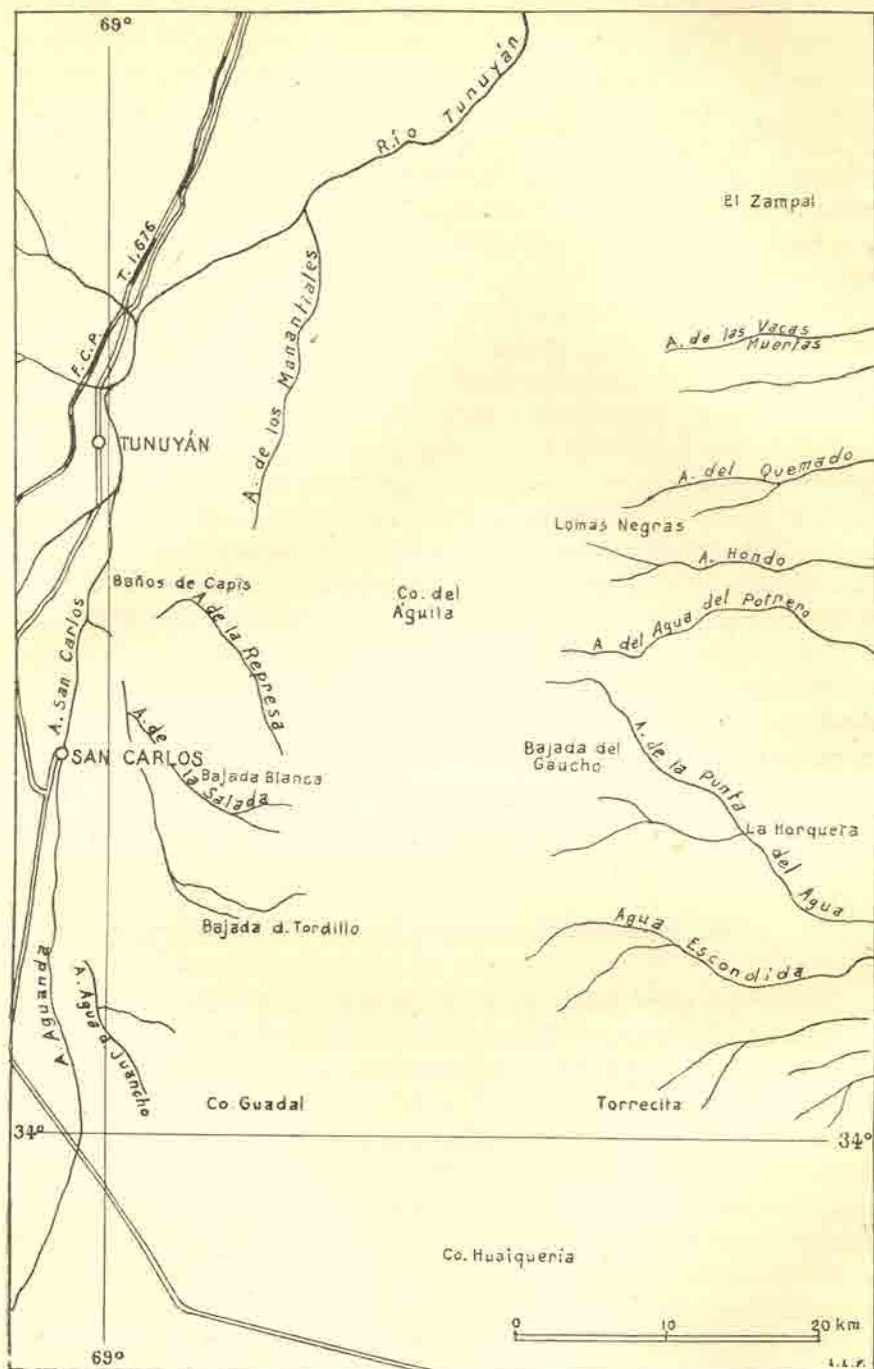


Fig. 1. — Croquis de orientación

Metros	Nombres propuestos	Fósiles
400	F. de Bajada Grande	
300	F. de Represa	
	Morena del Quemado	
200	F. de Tupuyán	
100	F. de Huayquerías	<p><i>Eosclerocalyptus</i> sp.?</p> <p><i>Tipotheriodon subinsignis</i> (Rov.)</p>

Cuadro estratigráfico de la serie inferior de estratos plegados que afloran en la región estudiada.

gar donde fué perforado un pozo por Yacimientos Petrolíferos Fiscales, se presentan bancos gruesos de areniscas de color pardo gris, con alguna que otra intercalación de capas de limos rojizos. Los bancos de areniscas son masivos o de estratificación entrecruzada, alcanzando algunas veces varios metros de espesor. Estas areniscas son rocas compactas, y resistentes a la acción de la erosión. Los limos forman intercalaciones poco frecuentes y de reducido espesor, entre los bancos de areniscas.

En las areniscas que afloran en el arroyo del Agua del Potrero, en las proximidades del lugar donde hay un salto en su cauce, tuve la suerte de hallar un resto fósil encerrado en dicha roca. Dicha pieza, consistente en un trozo de maxilar derecho, con un premolar y tres molares adheridos, se halla en el Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia », registrada en el catálogo bajo el número 14.866. A la amabilidad de la señorita Noemí Cattoi debo la clasificación de esta pieza, la cual pertenece a la especie *Typtotheriodon subinsignis* (Rov.), descripta sobre material coleccionado por De Carles en las Huayquerías (véase Rovereto, 1914, págs. 215-16, lám. 31, fig. 2). El fragmento procedente del arroyo del Agua del Potrero coincide con el tipo, no sólo en la morfología sino, además, también en las medidas hasta el milímetro.

El espesor de toda la parte aflorante de la formación de las Huayquerías alcanza en la región estudiada a los 40 metros.

Formación de Tunnyán. — Sobre los estratos que acabo de describir yacen, en concordancia estructural, bancos de areniscas y limos arenosos, de color pardo rojizo. Estos sedimentos se diferencian de los que constituyen su yaciente, además, por ser algo más friables, aunque todavía difíciles de disgregar por la presión ejercida entre los dedos.

Los sedimentos mencionados engloban fragmentos de la arenisca de color pardo gris que constituye su yaciente, arrancados desde allí por la acción de la erosión que precedió a la formación de los estratos superiores. Es decir, que ambas formaciones se hallan separadas por una superficie de discordancia.

Estos estratos basales alcanzan a unos 20 metros de espesor.

A continuación sigue un banco, a veces dos, de cerca de un metro de espesor de arenisca cinerítica de color gris blanquecino, que a veces engloba rodados diseminados de rocas principalmente porfíricas, porfiríticas, andesíticas y basálticas. Este banco, por su amplia distribución horizontal, constituye una buena capa guía. Arriba del sedimento mencionado yacen limos, limos arenosos y areniscas de color pardo rojizo estratificados en forma alternante en capas y bancos de espesor variable. En algunos de estos limos arenosos, de cemento parcialmente calórico, se presentan concreciones que dan lugar a una desintegración

peculiar del sedimento en contacto con la atmósfera, con formación de fragmentos poliédricos irregulares.

En capas inmediatamente superiores al banco de arenisca de color gris blanquecino, antes mencionada, en un lugar próximo al cauce del arroyo del Agua del Potrero encontré un fragmento del tubo caudal de un gliptodóntido, probablemente perteneciente al género *Eosclerocalyp-tus* y molares de un tipotérido genéricamente indeterminable (comunicación de la doctora Cattoi). Estos estratos del grupo medio alcanzan aproximadamente 70 metros de espesor.

Los estratos hasta aquí descriptos afloran en la superficie del terreno en la culminación del mayor de los pliegues braquianticlinales, surcado transversalmente por los arroyos de la Punta del Agua y del Agua del Potrero.

El grupo superior de la formación que estoy describiendo asoma en la región atravesada por los arroyos del Agua del Potrero, del Quemado y de la Represa. Estos estratos superiores se caracterizan por la presencia, entre ellos, de repetidas intercalaciones de limos arenosos de color amarillo verdoso, en la forma de capas de pocos centímetros de espesor. Dichos limos se intercalan entre otros limos arenosos y areniscas de color pardo rojizo, semejantes a las que constituyen el grupo medio.

Entre las capas mencionadas se presentan, de vez en cuando, intercalaciones de bancos lenticulares de conglomerados. Estos conglomerados encierran rodados de un tamaño en promedio próximo al de una nuez.

El espesor de los estratos del grupo superior alcanza aproximadamente hasta 120 metros.

La morena del Quemado. — En la región atravesada por los arroyos del Agua del Potrero y de la Punta del Agua no me ha sido posible observar los depósitos que yacen inmediatamente arriba de los estratos de la formación de Tunuyán. Dichos depósitos se encuentran allí probablemente ocultos, debajo de acumulaciones aluvionales y eólicas discordantes. En el arroyo del Quemado, situado al noreste de la Loma Negra, puede observarse, en cambio, a estos depósitos superiores. El arroyo últimamente mencionado corta un pliegue anticlinal cuyo eje se hunde hacia el N y en cuya culminación, por un trecho de unos 8 kilómetros, medidos en línea recta, aparecen en las barrancas de dos a tres metros de altura los estratos de la [formación de Tunuyán. Dichos estratos están constituidos por areniscas, limos arenosos y capas lenticulares de conglomerados formados por rodados de pequeño tamaño, de color pardo rojizo, variadamente alternantes entre sí. Entre los estratos últimamente mencionados se presentan frecuentes intercalaciones delgadas de limos arenosos de color amarillo verdoso. En ambos flancos del anticlinal, los estratos de la formación de Tunuyán se hunden

y desaparecen de la superficie del terreno por debajo de un potente banco de conglomerado formado por elementos de gran tamaño (fotografías 2 y 3).

La fotografía de la figura 2 muestra la barranca izquierda del arroyo del Quemado en el flanco oriental del anticlinal mencionado. Los dos tercios inferiores de la barranca, en la parte de ésta más próxima a la cámara, se presentan constituidos por las capas superiores de la formación de Tunuyán, inclinadas hacia el E con un ángulo de 8° a 10° , es decir que dichas capas buzcan con inclinación mayor que la del lecho del arroyo, que baja en la misma dirección. El conglomerado grueso yace con discordancia de erosión, directamente observable en la fotografía mencionada, sobre los estratos de la formación de Tunuyán. El banco del conglomerado corona la barranca en el lado izquierdo de la fotografía, y se presenta recubierto, en el lado derecho de la misma, por depósitos fluviales, de color claro, de los cuales me ocuparé en otra parte de este trabajo. En el lado izquierdo de la fotografía, el conglomerado incluye un gran bloque de granito, de forma chata, cuyas medidas pueden ser apreciadas por comparación con el hombre que se halla parado encima. Otros bloques, procedentes del conglomerado que antes los encerraba, han rodado por el faldeo de la barranca y uno de éstos ha alcanzado el lecho del arroyo, donde se encuentra ahora apoyado.

La fotografía de la figura 3 muestra la barranca izquierda del arroyo del Quemado, en la parte correspondiente al flanco occidental del anticlinal antes mencionado. En ella puede apreciarse la textura peculiar de este conglomerado que aflora en los dos tercios inferiores de dicha barranca, recubierto por depósitos fluviales discordantes, de los cuales me ocuparé en otra parte de este escrito. Pueden verse claramente los cantos achatados o facetados, dispersos sin orden alguno, en el cemento terroso de color blanco rosado que los encierra. En la parte derecha de la fotografía puede verse un gran bloque, constituido por una roca porfírica, de color rojo violáceo, de cerca de dos metros de diámetro, a cuyo lado está un hombre de pie. Otros bloques, de menor tamaño, están constituidos por rocas graníticas, porfíricas y andesíticas y también por tobas andesíticas, estas últimas relativamente friables. El cemento del conglomerado se muestra constituido bajo la lupa, por material terroso que engloba numerosas esquirlas de dichas rocas, y también material cinerítico, procedente de la disgregación de las tobas mencionadas. El cemento es friable, aunque tiene tal grado de coherencia que lo hace difícilmente disgregable entre las yemas de los dedos. Al ponerlo en contacto con la lengua, demuestra estar principalmente constituido por polvo de rocas, con poca arcilla.

La forma chata de algunos de los bloques que se encuentran esparcidos en el cemento del conglomerado, podría ser debida a ciertas



Fig. 2. — Barranca izquierda del arroyo del Quemado, flanco oriental del anticlinal mencionado en el texto



Fig. 3. — Barranca izquierda del Arroyo del Quemado, flanco occidental del anticlinal mencionado en el texto

características naturales de las rocas de donde proceden. Esta podría ser la explicación para la forma chata de algunos de los bloques constituidos por rocas graníticas. Pero al lado de éstos se observan algunos bloques de caras planas o ligeramente cóncavas y de aristas ligeramente desgastadas, constituidos por una roca andesítica de color gris plomo, cuya estructura excluye esta interpretación. Son pues verdaderos bloques facetados, semejantes a los que se presentan en cualquier morena de origen glacial. En estos bloques he buscado en vano superficies estriadas, separando, por cierto con bastante dificultad, algunos de dichos bloques del cemento que los engloba. Este resultado negativo era de esperarse, pues los cantos estriados se presentan con poca frecuencia, aún en las morenas actuales y, generalmente, sólo una paciente búsqueda permite descubrirlos. No obstante los otros caracteres que presenta el conglomerado del Quemado, especialmente la presencia de bloques, algunos de gran tamaño, constituidos por rocas que no afloran por ninguna parte, en el área estudiada y que pertenecen en cambio al ambiente de la Cordillera, cuyo límite oriental se halla a más de 60 kilómetros al W del lugar donde aflora el conglomerado, permite identificar a éste con una antigua morena, dejada durante el retroceso de un manto de hielo que, cubriendo a la Cordillera, se extendió hasta la región de las Huayquerías.

El antiguo depósito glacial se presenta, además, en la región atravesada por el curso superior del arroyo de la Represa y también al W de las Lomas Negras. Si a esto agregamos los dos afloramientos del arroyo del Quemado tenemos, en total, cuatro afloramientos, casi alineados, en una distancia de cerca de 30 kilómetros. En el trecho intermedio, ocupado por los sinclinales, la morena está probablemente sepultada por estratos plegados de menor edad que yacen arriba de ella, de los cuales me ocuparé en las páginas siguientes.

Formación de la Represa. — En el arroyo del Quemado faltan los estratos depositados inmediatamente arriba de la morena que acabo de describir. Dichos estratos se presentan en el arroyo de la Represa, que nace en la barranca alta que limita las Huayquerías occidentales de San Carlos. Este arroyo corre hacia el NW, por un trecho de más de 12 kilómetros, para luego torcer bruscamente su curso, dirigiéndose hacia el W, en dirección a los Baños de Capis y al arroyo de San Carlos, las barrancas de este arroyo, en casi todo su curso inferior, están constituidas por depósitos aluvionales aterrazados y discordantes. Sólo al llegar a las primeras estribaciones que bajan de las barrancas altas antes mencionadas comienzan a aparecer en las barrancas bajas que flanquean al cauce del arroyo, bancos de limos arenosos de color pardo rojizo, con intercalaciones de poco espesor de limos de color amarillo verdoso. Estos estratos representan

la parte superior de la formación de Tunuyán. Sobre los estratos últimamente mencionados sigue la morena, con características semejantes a la que se presenta en el arroyo del Quemado. Sobre ella yace un conjunto constituido por bancos de conglomerados y limos arenosos intercalados de color pardo rojizo. Los conglomerados forman bancos que a veces alcanzan varios metros de espesor. Estos conglomerados están constituidos por un cemento arenoso, algo calcáreo, no muy abundante, que engloba numerosos cantos rodados de contornos subredondeados, de un tamaño medio próximo al de un puño, aunque a veces también se observa alguno que otro rodado de tamaño mucho mayor. Estos conglomerados en los cuales es también frecuente la estratificación entrecruzada, constituyen bancos resistentes a la acción de la erosión que sobresalen distintamente en la superficie del terreno. Los rodados que constituyen estos conglomerados proceden de rocas andesíticas, basálticas, porfíricas, porfiríticas y también graníticas. Menos frecuentes son algunos cantos constituidos por margas, con impresiones de amonites de edad jurásica superior y cretácica inferior.

Estas capas presentan dislocaciones de 2° a 3° hacia el E.

El espesor total de los estratos de la formación de la Represa es de aproximadamente 120 metros.

Formación de Bajada Grande. — En las cabeceras del arroyo de la Represa y también en las cabeceras del arroyo del agua del Potrero, al pie de la Bajada Grande, sobre los conglomerados y limos arenosos de color pardo rojizo, que constituyen la formación de la Represa, yace un conjunto de estratos que, aún a distancia, se distinguen por su color claro.

Este conjunto de estratos está constituido por limos, arena cinerítica, cineritas y conglomerados, que constituyen capas y bancos variadamente alternantes entre sí y que presentan, en general, un grado menor de coherencia que los sedimentos que constituyen las formaciones más antiguas.

Los limos son de color amarillento, más o menos pulverulentos, parecidos al loess pampeano, mucho más friable que los otros sedimentos pelíticos descritos anteriormente. Con ellos alternan arenas con un alto contenido en vidrio volcánico ácido, de color blanco, a veces con ligero tinte azulado, sueltas o poco coherentes.

Las intercalaciones psefiticas son también frecuentes. En los limos se presentan a menudo rodados diseminados que a veces se reúnen para formar niveles conglomerádicos. Las arenas también contienen rodados diseminados, los cuales en ciertas partes pasan a formar conglomerados. Los rodados están constituidos por rocas porfíricas, porfiríticas, andesíticas y basálticas. También son frecuentes, principalmente en

ciertos niveles, los rodados formados a expensas de piedra pómez, muy porosa y liviana.

Los estratos que acabo de describir, guardan un marcado paralelismo con las capas del yaciente. Pero en el arroyo del Quemado, otros estratos, de composición análoga, se asientan directamente sobre la morena; en tanto que, en el arroyo de la Represa, y en otros lugares, éstos lo hacen sobre los estratos de la formación de la Represa. Con esto queda demostrada la presencia de una importante discordancia erosiva, anterior a la deposición de la formación de Bajada Grande.

El espesor de los estratos que constituyen la formación de Bajada Grande me es desconocido, por cuanto los estratos se hundén y desaparecen en los sinclinales, donde depósitos aluvionales y eólicos que los amantan discordantemente, los sustraen a la observación. En algunos de los profundos cortes naturales, el espesor de estos estratos, medido directamente, alcanza a varias decenas de metros.

Tectónica. — Todos los estratos que he descripto en las páginas precedentes han sido posteriormente dislocados por movimientos tectónicos. Por la acción de estos movimientos se ha levantado, desde el llano circundante, una serranía de cerca de 100 kilómetros de largo por 50 kilómetros de ancho. En los bordes oriental y occidental, la sierra termina contra el llano a lo largo de dos flexuras longitudinales, en donde las capas alcanzan inclinaciones máximas de 15-20 grados, hundiéndose por debajo de acumulaciones más modernas, que las recubren en discordancia. En el trecho intermedio las capas se encuentran ligeramente alabeadas, formando braquianticlinales y sinclinales, en cuyos flancos los estratos alcanzan inclinaciones que rara vez exceden los 3 grados. Estos pliegues se encuentran a menudo cruzados por fallas longitudinales y transversales, de las cuales, las últimas son las más frecuentes. Dichas fallas tienen un rechazo pequeño, que sólo rara vez alcanza a 10-20 metros.

La serie superior de sedimentos discordantes. — En la región estudiada se presentan extensas superficies llanas, dispuestas en escalones. Dichas superficies corresponden a niveles de erosión, que cortan discordantemente las capas dislocadas más antiguas, sobre las que descansan a veces depósitos sueltos y de poco espesor.

Primer nivel. — Al ascender las mayores alturas topográficas de la región estudiada, situadas fuera del alcance de la erosión de los arroyos secos que la cruzan, es común hallarse sobre una planicie recubierta por cantos rodados, sueltos o cementados por arena y calcáreo. La fotografía de la figura 4 muestra uno de estos remanentes, situado al este

de la Loma Negra. La superficie llana que aparece en el lado derecho de la fotografía, constituye el límite superior de un manto aluvional que descansa, en posición casi horizontal, sobre limos, areniscas y conglomerados de la formación de Tunuyán, inclinados con ángulo de 2 grados al NW y que se presentan a la vista al pie de la barranca. El manto aluvional está constituido por cantos rodados de rocas graníticas, porfíricas, porfiríticas, andesíticas y basálticas, en parte cementadas por escaso material arenoso y calcáreo. También se observan, junto a los cantos rodados, algunos bloques de estas mismas rocas, de un diámetro de hasta medio metro, y aún más. Es evidente que estos rodados han



Fig. 4. — Remanente del primer nivel de pie de sierra, al E de las Lomas Negras.
Ver descripción en el texto

sido arrancados por la erosión desde la morena del Quemado y los conglomerados que yacen arriba de aquélla, al ocurrir los movimientos que dislocaron a dichas capas, o inmediatamente después de éstos y luego abandonados sobre la superficie del relieve, al alcanzar éste su madurez. El mismo origen deben tener sin duda los bloques de granito, de hasta 2 metros de diámetro, que observara Feruglio (1936, págs. 198-208).

Otros niveles aterrizados. — En posición más baja, con respecto al nivel precedente, aparecen en las Huayquerías otros niveles de erosión, sobre los cuales se han acumulado, en partes, arenas, rodados y cenizas volcánicas. En la fotografía de la figura 4 puede observarse uno de dichos niveles, desarrollado al pie de la barranca coronada por el primer nivel.

Estos niveles se encuentran encajados unos en otros y representan antiguos niveles de erosión formados inmediatamente después del levantamiento póstumo de la sierra efectuado a saltos. De estos niveles aterrazados se ha ocupado más ampliamente Frenguelli (1930, págs. 31-44).

DISCUSIÓN GENERAL Y CORRELACIONES. — El perfil geológico que he descrito en páginas anteriores presenta, indudablemente, semejanzas generales con el perfil comunicado por el señor De Carles (1911, Corte Esquemático). Dicho perfil sintetiza las observaciones estratigráficas realizadas por De Carles, en la región situada más al S de la región por mí estudiada. En dicho perfil, los sedimentos inferiores, más o menos concordantes, de unos 237 metros de espesor, están constituidos por depósitos psamíticos y pelíticos. Arriba de ellos yace un complejo diferente de estratos, en el que son frecuentes las intercalaciones de conglomerados. El complejo inferior ha sido dividido a su vez por De Carles, en dos pisos: uno inferior de 54 metros, y otro superior de 183 metros respectivamente de potencia. De ellos proceden las dos diferentes faunas de mamíferos que coleccionó De Carles y describió Rovereto (1914, págs. 210-224). Kraglievich (1934, págs. 116-119) ha denominado Huayqueriense y Tunuyanense, respectivamente, al inferior y superior de estos pisos. En opinión de Rovereto, Kraglievich y otros, el Huayqueriense es considerado equivalente al Araucanense del Valle de Santa María, en la provincia de Catamarca, en tanto que al Tunuyanense se lo considera más bien como un piso de transición entre el Araucanense y el Herposense.

Las semejanzas en la composición litológica y en el espesor de los sedimentos que yacen por debajo del complejo conglomerádico en la región por mí estudiada, hacen posible su correlación con el Huayqueriense y Tunuyanense de la región vecina, estudiada por De Carles. A estos argumentos se agrega el hallazgo de *Bosclerocalyptus* sp., y la probable existencia de una discordancia de erosión entre ambas formaciones. El hallazgo de un resto de *Tyotheriodon subinsignis* (Rov.), una especie que según De Carles formaría parte del elenco de mamíferos del piso Tunuyanense y que, en cambio, ha sido encontrada por mí en capas perteneciente al piso Huayqueriense, se explica, a mi modo de ver, por un error habido al rotular el ejemplar tipo que sirvió para la descripción de dicha especie. En mi opinión, el *T. subinsignis* procede del Huayqueriense.

Los estratos caracterizados por frecuentes intercalaciones de conglomerados, que yacen arriba del Tunuyanense en discordancia paralela y que he denominado formaciones de la Represa y Bajada Grande, son semejantes, por sus relaciones geológicas generales, con aquel conjunto

heterogéneo de estratos que Stappenbeck denominara *rodados dislocados* en otras partes de la precordillera de las provincias de Mendoza y San Juan (Stappenbeck 1910, págs. 67-79). Mucho se ha discutido sobre el origen de estos rodados dislocados, para los cuales Groeber ha adelantado su opinión de que podrían hallarse relacionados con una primera glaciación (Groeber 1939, pág. 199). El hallazgo de depósitos glaciales en las Huayquerías — la morena del Quemado — recubiertos por conglomerados y limos arenosos, probablemente de origen fluvio-glacial, a los cuales he denominado formación de la Represa, comprueba lo acertado de la interpretación adelantada por el doctor Groeber. Este hallazgo me permite trazar el límite superior del Plioceno en las Huayquerías y referir al Pleistoceno más inferior, la morena antigua del Quemado y los estratos depositados a continuación de ésta, que todos los autores, hasta la fecha, colocaban en el Plioceno superior.

De esta manera, además, queda más estrechamente limitado el tiempo en que han actuado los movimientos principales de la tercera fase de Groeber, que en las Huayquerías han afectado diferentes estratos del Plioceno y del Pleistoceno inferior.

Summary. — In the present paper the author describes a stratigraphic section in the central part of Huayquerías de San Carlos (Province of Mendoza) which includes sediments of Upper Tertiary and Pleistocene age.

The occurrence of Pliocene deposits in the southern part of the Huayquerías was proved for the first time through the discovery of fossil mammals made by De Carles (1911), which were described by Rovereto (1914). On the strength of De Carles's geological data and the study of the fossil remains, Rovereto was able to discriminate two distinct palaeontological levels. In accordance with Rovereto, Kraglievich (1934) proposed for these levels the names of « Huayquerías » and « Tunuyán » formations, for the lower and upper sections respectively.

Although a direct correlation between the two areas has not been established, the stratigraphic observations in the central part of Huayquerías have enabled the writer to recognise the presence of both formations in the latter zone where, furthermore, a disconformity renders still more evident the distinction between both formations.

In the area studied by the writer a formation which might be compared with Stappenbeck's « rodados dislocados » of other parts of the Precordillera of San Juan and Mendoza lies disconformably on the « Tunuyán » formation. The glacial deposits identified by the writer at the base of the « Rodados Dislocados » of Huayquerías has lead him to attribute them to the Lower Pleistocene, instead of to the Upper Pliocene as formerly supposed.

The occurrence of old glacial accumulations in this region, at some 60 km. east of the foothills of the Cordillera, in latitude 33°45'S. and 68°30' WGr points no doubt to an unsuspected extension of an ancient continental glaciation.

On the strenght of these new chronological determinations, the writer also arrives at the conclusion that those movements of the « Third Andean Tectonic Phase (Groeber), which have affected the « Rodados Dislocados » took place in the Lower Pleistocene.

LISTA DE LAS OBRAS MENCIONADAS EN EL TEXTO

- DE CARLES, E., 1911. *Ensayo geológico descriptivo de las Guayquerías del Sur de Mendoza (Departamento de San Carlos)*. Anales Museo Nac. Bs. Aires, XXII, (Ser. 3ª, t. XV), 77-93, XI-XII, Buenos Aires.
- FERUGLIO, E., 1936. *Sobre la presencia de grandes rodados en las mesetas de la región del Golfo de San Jorge (Patagonia) y en las Guayquerías de Tunuyán (Mendoza)*. Anales Soc. Arg. Est. Geográficos GAEA, IV, n° 2, 189-208, Buenos Aires.
- FRENGUELLI, J., 1930. *Las Guayquerías de San Carlos en la provincia de Mendoza*. Pub. 9, Univ. Nac. Litoral, 7-54, Santa Fe.
- GROEBER, P., 1939. *Mapa geológico de Mendoza*. Rev. Soc. Arg. Cs. Naturales Physis, XIV, 46, págs. 171-220, Buenos Aires.
- KRAGLIEVICH, L., 1934. *La antigüedad pliocena de las faunas de Monte Hermoso y Chapadmalal*. (Obra póstuma, imp. « El Siglo Ilustrado »), 17-133, Montevideo.
- ROVERETO, C., 1914. *Los estratos araucanos y sus fósiles*. Anales Museo Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, XXV, 1-247, I-XXXI, Buenos Aires.
- STAPPENBECK, R., 1910. *La Precordillera de San Juan y Mendoza*. Anales del Minist. Agricultura, Sec. Geología, etc., IV, 3, Buenos Aires.