



PERFIL GEOLOGICO DE LA CORDILLERA DE OLIVARES

IGLESIA, SAN JUAN

POR GUILLERMO FURQUE

27 ENE. 1983

Ubicación. — La región que se considera en este trabajo, está ubicada al N de la provincia de San Juan, en el departamento Iglesia, empezando inmediatamente al W del pueblo de Tocota y extendiéndose a través de más de 70 km sobre las elevadas serranías de la Cordillera de Olivares.

Dista, Tocota, aproximadamente 250 km al NW de la ciudad de San Juan por camino carretero. El acceso puede efectuarse con vehículo hasta las minas de Tocota, ubicada a unos 15 km al W de aquella localidad, y el resto del perfil sólo se puede recorrer a lomo de mula.

Los datos que se consignan fueron obtenidos con motivo del relevamiento geológico de la Hoja 19b-Tocota, empezada el año 1951 y cuya continuación no ha podido realizarse hasta la fecha.

Rasgos geográficos. — La zona abarcada en este trabajo está ocupada en su totalidad por montañas y cordilleras de distinta fisonomía.

Se agrupan éstas en tres cadenas separadas por valles longitudinales más o menos amplios, que son precisos en este perfil, pero poco más al sur y norte van desapareciendo hasta que predominan netamente los valles transversales a la misma.

La altura máxima, correspondiente al cerro Olivares, oscila alrededor de los 6.000 m, constituyendo parte del cordón central. La cordillera del límite internacional es acentuadamente menos elevada que ésta.

Los valles transversales que disectan estas estructuras, son profundos con su característico perfil en V, es decir, que sus laderas son abruptas, al punto que impiden su tránsito aun a pie.

La red hidrográfica está constituida por el curso del río San Francisco y sus colectores. Esta red es de aspecto dendrítico, habiendo elaborado sus cursos principales, a lo largo de grandes líneas de frac-

turas, como el río Las Leñas; en otros casos como el río Ojos de Agua y curso superior del río San Francisco, se han adosado a una estructura resistente como es el cuerpo de rocas ígneas que forman el Despoblado de Olivares.

Allí existe un fenómeno de captura protagonizado por el río San Francisco, quien captó al río Ojo de Agua.

Este último, como puede apreciarse en el mapa, posee una orientación NF-SW y tuerce bruscamente para caer en el San Francisco que sigue un rumbo NW-SE. Anteriormente la red de drenaje del río Ojo de Agua, tendería a desagotar en el Valle de los Patos, que era entonces una cuenca sin desagüe, pero, la acción erosiva retrógrada del río San Francisco terminó por captarla.

Todos los ríos traen un caudal permanente, de mayor o menor importancia según la época, siendo el de mayor volumen el río San Francisco, que es el colector general de la red de drenaje de esta región.

Curioso es observar que en la red de drenaje de esta región, se repite este fenómeno de captura, protagonizado en este caso por el río de Las Niñas Muertas. Este, que sigue un curso paralelo al río San Francisco, reprodujo el mismo fenómeno; posiblemente en la misma época y bajo las mismas condiciones capturó al río El Pitadero, que desemboca a través de la quebrada El Chifute en el río Ojo de Agua. A su vez el río Pitadero, posee un curso paralelo al río Ojo de Agua.

El codo de captura se observa a la altura del Despoblado de Las Niñas Muertas y su inflexión es un poco más suave que en el caso del río San Francisco.

G E O L O G I A

Se destaca en el perfil de esta porción de la cordillera de los Andes una predominancia neta de los elementos ígneos, con respecto a los sedimentarios. Puede calcularse que sólo una quinta parte del total de los afloramientos corresponde a sedimentos consolidados.

Estratigráficamente poco es lo que puede adelantarse, pues en el mejor de los casos sólo puede aproximarse en la determinación de una edad.

Pero, por sobre todo, surgen claro dos cosas evidentes: 1) que las rocas sedimentarias representan el ambiente más antiguo de la región; 2º) el ambiente ígneo reconoce dos épocas de intrusión y efusión; están bien delimitadas e intruyen a los sedimentos.

Haré por lo tanto la descripción del perfil siguiendo el orden antedicho.

AMBIENTE SEDIMENTARIO

Los afloramientos de este ambiente se encuentran dispersos en todo el perfil, como si hubieran sido despedazados por las acciones intrusivas de las rocas ígneas.

En este ambiente he separado elementos de dos edades, uno que atribuyo al Devónico y otro al Carbónico.

Devónico. - Se presenta en la zona marginal oriental de la cordillera y se lo puede observar en el perfil que ofrece la quebrada Tocota.

Allí está constituido por lutitas y bancos de cuarcitas compactos de 1 m de espesor. Las lutitas suelen presentar restos de vegetales indeterminables, del tipo de Haplostigma tan comunes en el Devónico de la precordillera.

Remontando la quebrada Tocota, desde la mina de Azócar se puede apreciar un pasaje gradual de las lutitas y cuarcitas a otras capas más finas, de color morado oscuro, que desde la confluencia con la quebrada Izquierda, son más delgadas, así como también ocupan niveles más inferiores, donde se encontraron restos vegetales. Pasan a su vez a grauvacas verdes oscuras compactas.

Siempre en el conjunto se intercalan bancos cuarcíticos muy compactos que por su resistencia a la erosión resaltan en el paisaje.

Inferiores a estas grauvacas se encuentran capas gruesas de conglomerados medianos, muy similares a los del Devónico de La Punilla en la Precordillera de San Juan.

Las fuertes presiones que han sufrido, provocaron en las distintas capas, pliegues secundarios, hasta pliegues de arrastre visibles sobre todo en las masas arcillosas.

Más al W de este perfil, en la confluencia del río San Francisco con el río Ojo de Agua, se encuentra una serie de capas, constituidas por areniscas cuarcíticas grises claras, ligeramente arcillosas con inclinaciones variables hacia el W; un poco al W de esta confluencia las capas son más arcillosas y llevan intercalados bancos cuarcíticos.

Su aspecto en general recuerda a los de Quebrada Tocota y son atribuidos al Devónico. Su posición aislada con respecto al resto de los afloramientos sedimentarios, no permiten formarse una idea precisa sobre su edad.

Por similitud litológica y por estar afectados también por las rocas ígneas, además de presentar igual estructura, las considero como correspondiente al Devónico sensu lato.

Carbónico. — Cruzando el paso de Coquimbito, hasta la quebrada Las Leñas, se atraviesa toda una serie de areniscas finas a limolitas, en bancos delgados varicolores de una fisonomía muy distinta a las capas atribuidas al Devónico.

En esta serie se reconocen pliegues de distintos órdenes que indican los efectos de fuertes presiones.

Hacia el sur de este punto, donde la quebrada Las Niñas Muertas desemboca en la quebrada Las Leñas, se levanta un cerro que se destaca nítidamente sobre el paisaje, en la margen izquierda del río Las Leñas. Allí se encuentran areniscas grises verdosas, compactas con líneas de cono en cono, de un espesor de 20 a 50 cm alternándose con otras más verdosas y capas de arcilitas negras azuladas.

En una limolita verdosa ubicada al pie del cerro, encontré una abundante flora compuesta principalmente por Rhacopteris y otros elementos no determinados, que me permiten definir con seguridad a estos sedimentos como del Carbónico sensu lato.

Corresponden con toda probabilidad, a la misma serie ya conocida de Agua Negra, y que de N a S pasa por este perfil y va a constituir los afloramientos que se ubican inmediatamente al N de Castaño Viejo y cortados por el río de este nombre.

Allí es posible observar una serie arenosa, afectada por las intrusiones de la serie porfirítica, y que conservan entre sus elementos restos de troncos silicificados, que no ponen dudas en cuanto a la determinación de su edad. Estos afloramientos que no alcanzan la latitud de la mina Castaño Viejo, forma un solo cuerpo con los de Coquimbito y quebrada Las Leñas, alcanzando espesores, que si bien no se los pudo medir, puede decirse que son importantes.

Hacia el norte, este grupo quedó interrumpido y cubierto por la serie eruptiva del Pérmico y recién en las cercanías del arroyo Agua Negra, aparece otra vez, para constituir esta vez parte de la Cordillera de Colangüil.

En Agua Negra aparecen las lutitas y limolitas con un apreciable contenido de restos vegetales, que no han sido todavía determinados, pero que puede anticiparse que son del mismo nivel que los de quebrada Las Leñas.

En su conjunto los afloramientos del Carbónico han sido cubiertos por las intrusiones y efusiones de tipo dacítico y andesítico a tal punto que sólo se observan sus afloramientos extremos E y W; el grupo del E ya descrito, y el del W constituido por un afloramiento relativa-

mente pequeño y ubicado al E, unos 500 m de la confluencia de los ríos Ojo de Agua y San Francisco.

Lo forman areniscas cuarcíticas grises claras, en parte lutíticas, que con rumbo N 10° se inclinan en forma variada desde 35° a 75° hacia el W, teniendo las inclinaciones mayores en su extremo oriental.

Es de destacar que en estos afloramientos, encontré en arcilitas y areniscas arcillosas, en parte cuarcíticas, restos de una fáunula mal conservada, pero que posee el aspecto de las fáunulas carbónicas encontradas en otras regiones cercanas de la Precordillera. Su estudio no se ha realizado y por lo tanto la asignación a dicha edad se la consigna en forma provisoria.

AMBIENTE IGNEO

Granodiorita. — Constituye cuerpos intrusivos pequeños, de forma irregular, correspondiente a un tipo de stock de poco desarrollo.

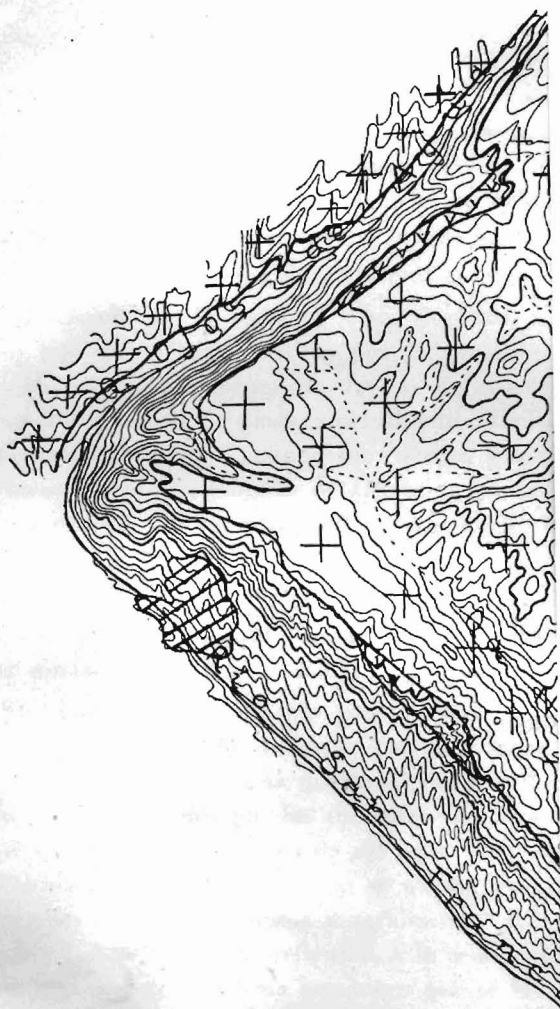
Este cuerpo está intruído en sedimentos del Devónico y (Carbónico?), a lo largo de líneas estructurales que a grandes rasgos pueden considerarse como la continuación de aquellas que son responsables de la instalación de los cuerpos de la cordillera de Colangüil y de los que corta el río Blanco en su curso transversal.

La edad de esta intrusión no puede ser precisada con seguridad pero, en otras regiones de la cordillera Frontal de San Juan, a cuerpos similares a éstos, se los ha conectado con la época de intrusión Variscica-Armoricana, y a los de la región en estudio no vacilo en asignarles la misma edad por sus características estructurales y relaciones de campo similares a aquéllas.

Pórfiros dacíticos y dacitas. — Son los representantes ígneos más importantes de la región, hallándose ampliamente difundidos en este tramo de la Cordillera Frontal. Su masa principal la constituye un grueso cuerpo hipabisal de las características de un stock, marginado por los ríos Las Leñas al E, Ojos de Agua al W y San Francisco al S; en su límite N es cubierto por las efusiones andesíticas más recientes de la Cordillera de Olivares.

Litológicamente no es homogéneo, ofreciendo variaciones tanto en su tonalidad como en su textura y acidez. Se reconocen como sus componentes principales a los *pórfiros dacíticos* y a *dacitas*.

El primer término, es el de mayor desarrollo, presentándose de







69

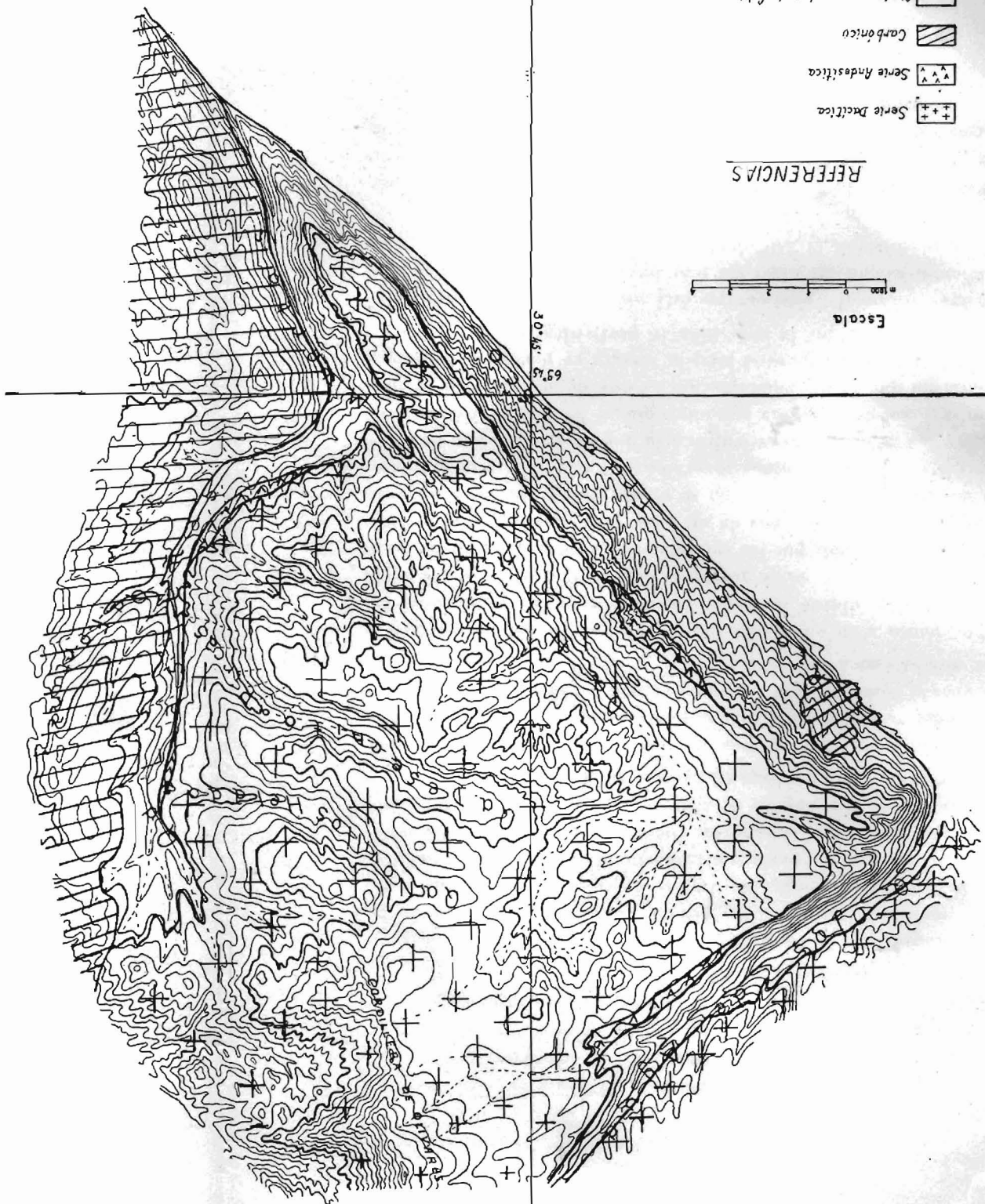
Escala



REFERENCIAS





-  Serie Dacítica
-  Serie Andesítica
-  Carbónico
-  Aluviones yescombro de falda

IGLESIA — SAN JUAN



REFERENCIAS



-  Aluviones y escombros de falda
-  Carbónico
-  Serie Andesítica
-  Serie Dacítica

un color gris rosado a gris blanquecino y en algunas zonas con pasta verdosa.

La pasta suele ser bastante gruesa, principalmente en las zonas centrales del cuerpo y parte oriental. Posee fenocristales bien desarrollados principalmente de cuarzo y de feldespatos calco-sódicos.

La acidez dada por la presencia de cuarzo, se acentúa en las regiones marginales del cuerpo, donde aquél es más abundante.

Penetrando en la masa de estos pórfiros, a veces sin presentar límites precisos y otras ocultos por la similar desagregación de las rocas, se presentan cuerpos de dacitas de colores rosa pálido a gris ligeramente verdoso, de pasta generalmente afanítica y con abundantes fenocristales de cuarzo. cuando los cuerpos son marginales. En aquéllos, como en el Despoblado de Olivares, los fenocristales de cuarzo son más escasos y predominan en cambio los de feldespato.

Los límites de estos cuerpos son imprecisos y por tal motivo difícil de poder volcarlos en el mapa; para obviar esta dificultad, los he representado como un solo conjunto ya que evidentemente responden a una misma época intrusiva.

En cuanto a su edad sólo puede decirse que son posteriores al Carbónico, pues diques de estas dacitas cortan los sedimentos del Devónico y Carbónico en la quebrada del río Tocota. A su vez están cubiertos y atravesados por las andesitas de Olivares que se consideran terciarias sensu lato; esto nos da un lapso muy amplio para ubicarlas y sin más elementos de juicio no se puede tentar una determinación más precisa. Pero en términos generales, se puede unir este problema al de la edad de la Serie Porfirítica, a la que de acuerdo con la distribución regional de la misma considero que se las puede asimilar; con la aclaración que dicha denominación no está de acuerdo con su composición mineralógica, pues si bien la textura es porfírica, la composición es más ácida que la andesítica (o porfirítica).

Estructuralmente, este cuerpo está afectado por un intenso diaclasamiento, siendo las diaclasas más importantes aquellas que reconocen la orientación N 240° inclinadas 80° SE, N-S y N 110° inclinadas 76° al SW.

Por la quebrada El Desecho, a mitad de su longitud, toma el porfiro aspecto de murallones parecidos a los clásicos del basalto columnar, con las diaclasas dominantes N-S y N 110° dando origen a un paisaje no común en la serie.

Andesitas.— Son las rocas ígneas de distribución más difusa en todo el perfil, pues sin llegar a constituir un cuerpo grande, se las encuentra en todos los niveles del mismo.

Puede determinarse las secuencias de varios períodos de efusiones, correspondientes a otras tantas andesitas, cuya discriminación no se realizará pues ellos demandan un trabajo mayor de detalle, que no fue realizado. Solamente se han separado dos Andesitas, en base a sus relaciones mutuas.

La andesita que se puede llamar la primera o I se ubica en los bordes del gran cuerpo de pórfiro dacítico y se ha intruído allí gracias a los planos de debilidad que representan las fallas que lo marjnan.

Se componen esencialmente de andesitas varicolores, con pasta generalmente de color pardo rosado, fenocristales bien desarrollados de plagioclasa, y con una estructura parcialmente amigdaloides; las amígdulas están rellenas por calcitas.

En algunas zonas alcanzan poco desarrollo los fenocristales y en esa circunstancia tienen hábito tabular. Asimismo se observan fenocristales fémcicos fuertemente alterados.

Conjuntamente con ellas se presentan tobas estratificadas en bancos delgados y litificadas, que se disponen también en los bordes del cuerpo. Entremezclándose con ellas y las andesitas se presentan brechas de color gris claro con tonalidades violáceas y blanquecinas, sumamente desmenuzables.

La andesita segunda o II, está constituida por diques de diversos tamaños que cortan transversalmente los cuerpos de la andesita I. Se trata en general de una andesita de color gris verdoso, pasta densa con cristalitos cúbicos de pirita.

Con la misma posición estructural y considerados como del mismo origen y egusión, se presentan diques de pórfiros andesíticos de color gris oscuro verdoso, pasta gruesa y fenocristales de anfíboles.

Otros son pardos, violáceos, con fenocristales de cuarzo y plagioclasa que se diferencian poco de su pasta granosa gruesa. En algunos cuerpos los fenocristales de anfíboles están fuertemente alterados.

La edad de las efusiones e intrusiones de estas rocas eruptivas es difícil de establecer ya que sólo se puede determinar que son posteriores a las Dacitas. Consideradas regionalmente, ellas pertenecen en forma indubitable, al período de efusiones Terciario-Cuartario; una mayor aproximación en la edad no se puede hacer, dados los escasos elementos de juicio que se poseen.

Relaciones estructurales. — La región que ha sido descrita en este trabajo, está ubicada en la entidad morfo-estructural denominada Cordillera Frontal y separada por el amplio valle de Iglesia, de la otra unidad morfo-estructural Precordillera.

No existe una definición precisa y ajustada de ninguna de ellas, tal que permita en un momento determinado ubicar una serranía en tal o cual unidad; por el contrario, elementos estratigráficos y hasta estructurales, suelen repetirse en una y otra. En este caso, son los elementos de la Precordillera que encontramos en la Cordillera Frontal; allí se presentan depósitos del Carbónico marino, Devónico y aun del Ordovícico, si tales resultan las calizas que se observan en Castaño Viejo, poco al sur del perfil estudiado. Por lo tanto, el concepto estratigráfico por el que se define en la actualidad la Precordillera no puede sustentarse más.

En cuanto al estructural, tampoco resiste un análisis, pues el tipo de estructura principal de fallas inversas se reconoce también en esta zona de la Cordillera Frontal. Por lo tanto, es más adecuado considerar a la Precordillera como una unidad fisiográfica, respetando el sentido primitivo del término tal como fué aplicado, para señalar aquellas serranías que se levantan al oriente de la Cordillera de los Andes y separadas por valles longitudinales de aquélla y de las Sierras Pampeanas, y que Stelzner denominara acertadamente "antecordillera".

Las características de este trabajo no permiten ahondar más en detalle sobre este aspecto del problema, el cual será objeto de una futura publicación y de un análisis más exhaustivo.

Las líneas estructurales de esta región están dadas principalmente por fracturas longitudinales que marginan esta unidad morfológica, del tipo inverso, que inclinan, en el río Las Leñas hacia el W y en el río Ojos de Agua hacia el E, constituyendo los bordes estructurales del gran cuerpo hipabisal dacítico que se ubica en la zona central de la región.

Asimismo, es de destacar el sistema de pliegues que afectan los depósitos del Carbónico, situados en la margen derecha del río Las Leñas. En parte su estructura recuerda a la de la Precordillera.

CONCLUSIONES

El estudio del perfil de la Cordillera de Olivares y zonas aledañas, nos enseña una sucesión de terrenos que disminuyen de edad y de importancia de E a W.

Es decir que, en el borde oriental de la Cordillera Frontal, hacia el límite internacional con Chile, van apareciendo sucesivamente restos del Ordovícico, Devónico y Carbónico, predominando en ese tramo de esta unidad fisiográfica. Son reemplazados progresivamente por las series de rocas eruptivas hipabisales y volcánicas que caracterizan a la Cordillera Frontal hasta predominar netamente sobre aquellos elementos.

La posición de tales elementos estratigráficos que son característicos de la Precordillera, inducen a pensar que el concepto estratigráfico en que se ha basado para definir la Precordillera, carece de validez. Por lo tanto se sugiere, que la Precordillera sea designada y caracterizada solamente por sus condiciones fisiográficas.

Dirección Nacional de Geología y Minería
Noviembre de 1960



27 ENE. 1983

Pub. - ECNYM
PROCESADO
05867