

ESTRATIGRAFIA DEL TERCIARIO DEL SECTOR OCCIDENTAL DE LA DEPRESION CENTRAL ENTRE LOS 37° Y 38° S, CHILE

S. Elgueta* y X. Rubio**

Introducción

Este artículo constituye una síntesis de los antecedentes geológicos obtenidos hasta el presente en el sector occidental de la Depresión Central entre los 37° y 38°S, como parte del programa de estudio del Proyecto Temuco-Los Angeles que la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), está realizando en esta región. El objetivo principal del presente estudio consistió en revisar las secuencias de rocas terciarias expuestas en el sector Angol-Collipulli-Los Angeles con el fin de clarificar sus relaciones estratigráficas e identificar las principales unidades formacionales presentes en la zona, comparándolas con áreas adyacentes de la Cordillera Principal y del sector de Temuco para una eventual correlación regional (Fig. 1).

Marco Geológico

De acuerdo con los antecedentes geológicos y geofísicos, entre estas latitudes, el espesor de relleno de la Depresión Central varía entre 700 y 2.000 m y consiste en rocas estratificadas volcánicas y sedimentarias cenozoicas, de carácter continental. Ellas se depositaron sobre un basamento paleozoico compuesto de rocas graníticas y metamórficas y, muy probablemente, sobre rocas mesozoicas integradas por sedimentitas jurásicas y/o cretácicas y cuerpos intrusivos del Cretácico (Fig. 2).

Estratigrafía del Terciario

En el sector occidental de la Depresión Central, entre las latitudes señaladas, afloran rocas volcánicas y sedimentarias del Neógeno. Se distinguen tres unidades litoestratigráficas principales (Fig. 3) que de base a techo son las siguientes:

Estratos de Angol (Mioceno inferior) (Nueva Unidad).

Se denominan informalmente como 'Estratos de Angol' a las sedimentitas siliciclásticas, con intercalaciones delgadas de mantos carbonosos, que afloran adosadas discordantemente sobre las rocas del basamento paleozoico en el sector de Huequén, al sureste de Angol (Fig. 1), y que constituyen los primeros depósitos de la cuenca en esta zona (Fig. 2). Su techo sería concordante y transicional con la Formación Huelehueico sobreyacente.

Para esta unidad se estima en subsuperficie un espesor máximo de 200 m. Está compuesta, esencialmente, de areniscas de grano fino a medio y limolitas cuarzo-lítico-micáceas, donde los fragmentos líticos son derivados de la denudación de terrenos metamórficos, prácticamente sin aporte volcánico.

El estudio del contenido de palinoformas de los mantos de carbón de Huequén sugieren una edad miocena¹ y de acuerdo con su posición estratigráfica infrayacente a la Formación Huelehueico, datada del Mioceno Inferior, se infiere una edad similar.

Formación Huelehueico (Mioceno inferior) (nueva unidad)

Se designa como Formación Huelehueico a una secuencia de aproximadamente 1.400 m de espesor, de

* Empresa Nacional del Petróleo, ENAP, Compañía 1085, Piso 12, Santiago, Chile.

** COMINOR, Bandera 341, Piso 5, Santiago, Chile.

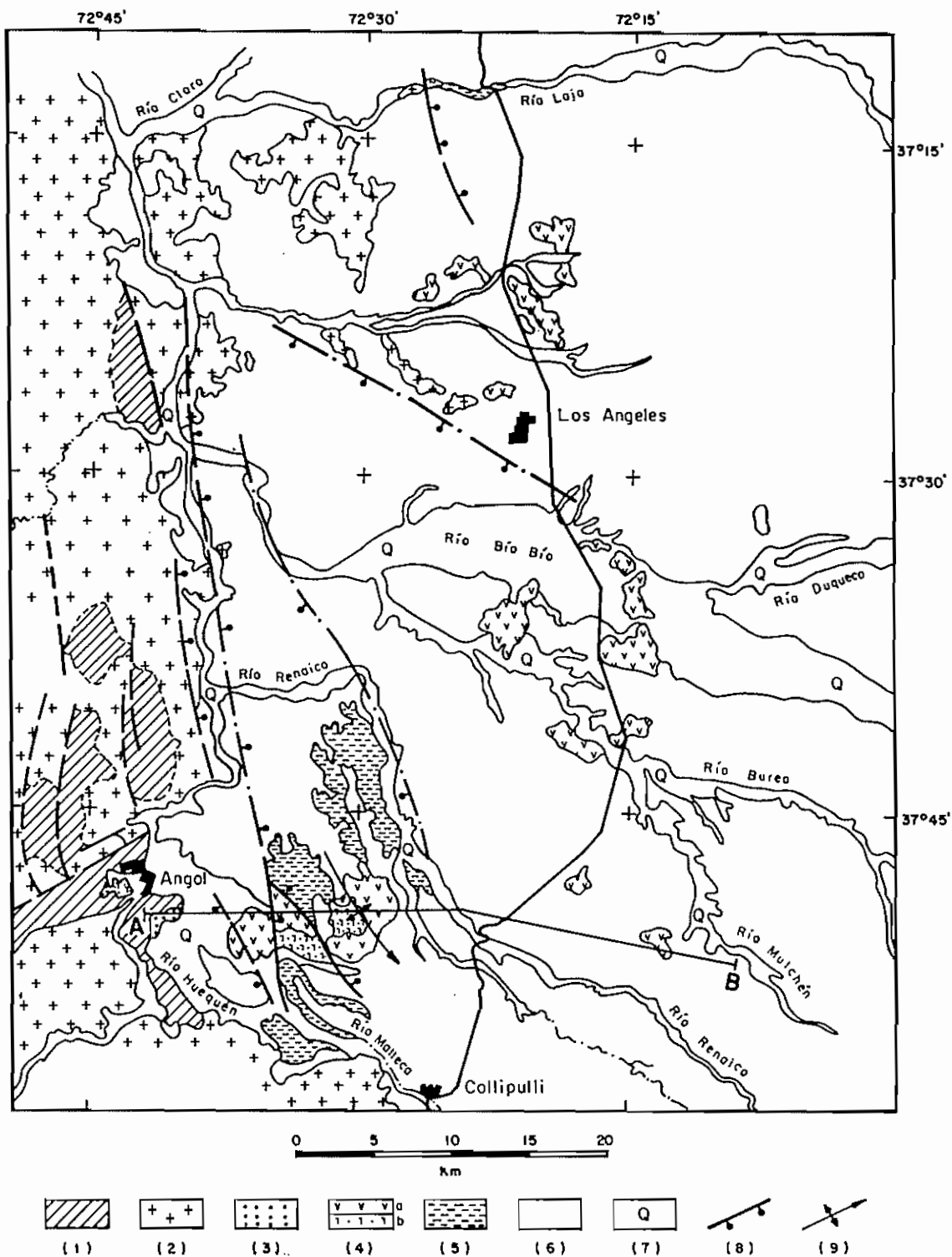


Fig. 1 : Mapa Geológico Esquemático y de Ubicación

(1) Basamento metamórfico paleozoico (serie oriental) (2) Basamento granítico paleozoico (3) Estratos de Angol (Mioceno inferior) (4) Lavas andesíticas (a) con intercalaciones de piroclastitas (b) de la fm. Huelehuico y cuerpos subvolcánicos asociados (datados del Mioceno inferior) (5) Formación Mininco (Plioceno) (6) Relleno Cuaternario (7) Depósitos fluviales de ríos y terrazas del Holoceno (8) Fallas inferidas (9) anticlinal observado.

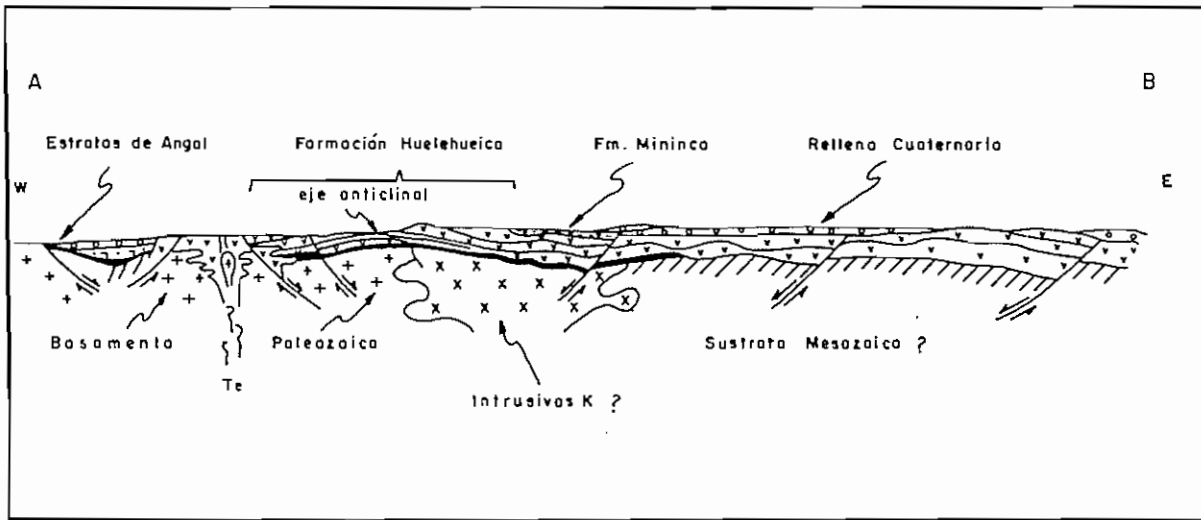


FIG. 2 : Perfil transversal esquemático (ubicación del perfil en Fig. 1)

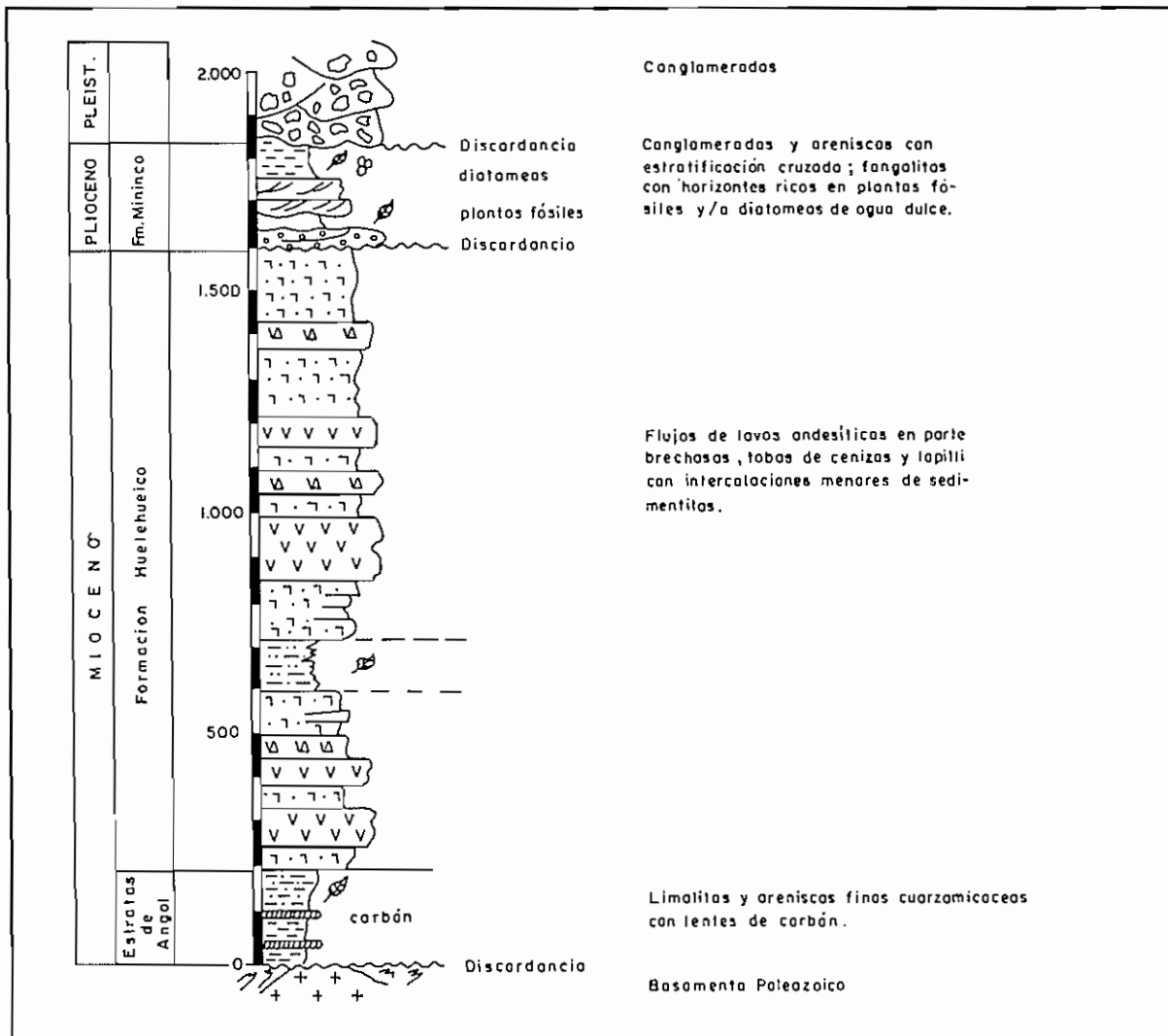


FIG. 3 Columna estratigráfica integrada de acuerdo a antecedentes geológicos de superficie y subsuperficie.

lavas andesíticas porfídicas en parte brechosas, con intercalaciones de tobas de cenizas y lapilli y areniscas epiclásticas. En menor cantidad contiene areniscas y limolitas cuarzo-lítico-micáceas, similares a las observadas en los 'Estratos de Angol'. Aflora en una serie de cerros islas que se distribuyen en el área de Angol-Los Angeles-Collipulli y, particularmente, en un anticlinal simétrico en el sector de Laguna de Huelehueico, al oriente de la ciudad de Angol.

Asociado al evento volcánico que dio origen al apilamiento de los depósitos de esta formación se encuentran stocks y filones intrusivos subvolcánicos de composición similar. La secuencia volcanogénica se dispone concordantemente y de manera transicional sobre los 'Estratos de Angol', esencialmente sedimentarios, y su base señala el inicio, en el área, del vulcanismo mioceno datado entre 20 y 22 Ma². La presencia de plegamientos derivados del evento diastrófico compresivo del límite mioceno superior-pleoceno inferior (¿Fase Quechua?) corroboraría su edad pre-pleocena. Esta Formación infrayace discordantemente a la Formación Mininco de edad pliocena.

Formación Mininco (Plioceno)³

La Formación Mininco aflora principalmente en el valle del río Mininco, en ambas laderas del río Malleco entre las ciudades de Angol y Collipulli, y en el río Laja, en los saltos de este río. La Formación Mininco se dispone en forma discordante sobre la Formación Huelehueico e infrayace discordantemente o en pseudoconcordancia a los depósitos de abanicos pleistocenos.

Se estima un espesor máximo de 300 m para esta unidad. Tiene, en total, un carácter grano decreciente y está compuesta en la base por conglomerados y areniscas líticas y arcósicas de grano grueso a fino con fragmentos líticos de rocas volcánicas, con estratificación cruzada y estructura de canales. Hacia la parte superior predomina una alternancia de areniscas líticas de grano fino, limolitas y arcillolitas finamente estratificadas a laminadas con intercalaciones de tobas de cenizas de grano fino, horizontes carbonosos con abundantes improntas de hojas fósiles y niveles con diatomeas de

agua dulce.

En diversas localidades se identificaron moldes de bivalvos del género *Diplodon* sp.⁴ y niveles con diatomeas de agua dulce, de tipo pennadas y circulares, entre las cuales se reconocieron los géneros *Amphora*, *Navicula*, *Synedra* y, eventualmente, *Meridion circulare* Agardh y *Cyclotella striata* (Kützing) Grunow⁵. Basado en su posición estratigráfica dispuesta sobre secuencias plegadas de la Formación Huelehueico y del contenido paleontológico citado, se infiere una edad pliocena para la Formación Mininco.

Síntesis Estratigráfica

Los 'Estratos de Angol', que contienen los mantos de carbón de Huelquén, pueden ser correlacionados con los estratos carbonosos del área de Los Sauces-Purén al suroeste de Angol y con la Formación Temuco, reconocida en los sondajes efectuados por ENAP en Labranza, al oeste de Temuco⁶.

La Formación Huelehueico se correlaciona con la Formación Pilmahue, expuesta en los cerros de Ñielol al norte de Temuco, y ambas unidades constituirían parte del Cordón Volcánico de la Cordillera de la Costa descrito por Vergara y Munizaga⁷. Hacia el oriente, engranaría lateralmente con parte del Miembro Queuco de la Formación Curamallín del Eoceno-Mioceno medio⁸.

En el área de estudio no se encontraron facies marinas correspondientes a aquellas de la Formación Cholchol, del Mioceno medio a superior, de la Cuenca de Temuco de más al sur⁹. Se considera que ambas áreas tuvieron una evolución tectónica y paleogeográfica diferente durante este período. Al parecer, movimientos de extensión y subsidencia, junto con la presencia de un nivel de mar alto durante el Mioceno medio, transformaron la Cuenca de Temuco en una zona de sedimentación francamente marina, mientras que en el área de Los Angeles, prevalecieron los ambientes continentales.

A pesar de que no se conoce la total extensión que ocupó la Formación Mininco, probablemente está presente en gran parte de la Depresión Central bajo la cubierta cuaternaria. Algunas de las especies de diatomeas encontradas en esta unidad fueron reconocidas en muestras de la Formación Rosario de Lo Solís que

sirvieron de comparación al análisis micropaleontológico.

Agradecimientos

Se agradece a la Empresa Nacional del Petróleo, (ENAP), la autorización para publicar la información contenida en este trabajo y al Sr. Vladimir Covacevich sus valiosos comentarios en la corrección del manuscrito.

Referencias

1. Cisternas, M.E.; Alfaro, G.; Palma, S.; Helle, S. 1990. Marco geológico de las cuencas carboníferas de edad terciaria del sur de Chile. *In Congreso Geológico Argentino, No. 11, Actas*, Vol. 1, p. 191-195. San Juan.
2. Vergara, M. 1982. Andesitas subvolcánicas miocénicas del área entre Los Angeles y Temuco: Su petrografía y mineralogía. *In Congreso Geológico Chileno, No. 3, Actas*, Vol. 2, p. D 202-222.
3. Muñoz-Cristi, J. 1960. Contribución al conocimiento geológico de la Cordillera de la Costa de la Zona Central. *Revista Minerale*s, Vol. 15, No. 69, p. 28-46.
4. Covacevich, V. 1989. Estudio paleontológico de la Muestra ME-6, alrededores de Santa Elena, camino entre Angol y Collipulli, Región de la Araucanía. *ENAP* (Inédito), 22 p. Santiago.
5. López, M...C. 1991. Estudio micropaleontológico de las muestras S-134 y S-135, Proyecto Mulchén-Los Angeles. *ENAP* (Inédito), 7 p. Santiago.
6. Céspedes, S.; Johnson, C. 1984. Cuencas sedimentarias en el valle central entre Temuco y Puerto Montt. *ENAP* (Inédito), 6 p. Santiago.
7. Vergara, M.; Munizaga, F. 1974. Age and evolution of the Upper Cenozoic Andesitic Volcanism in Central South Chile. *Geological Society of America, Bulletin*, Vol.85, p. 603-606.
8. Niemeyer, H.; Muñoz, J. 1983. Hoja Laguna de la Laja. Escala 1:250.000. Región del Bío-Bío. *Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile*, No. 57, 52 p.
9. García, F. 1968. Estratigrafía del Terciario de Chile Central. In *El Terciario de Chile Zona Central* (Cecioni, G.; editor). *Sociedad Geológica de Chile, Editorial Andrés Bello*, p. 25-57.