



## **LA FORMACION CURANILAHUE DEL PALEOGENO CARBONIFERO DE LA CUENCA DE ARAUCO-CONCEPCION, CHILE CENTRAL: EL OCASO DE LA "OPINIO-ESTRATIGRAFIA" COMO HERRAMIENTA HABITUAL EN EL TRABAJO GEOLÓGICO NACIONAL.**

**RUBÉN MARTÍNEZ-PARDO\*, RODOLFO MARTÍNEZ-GUZMÁN\***

"Para descifrar la estratigrafía hemos aprovechado principalmente los datos proporcionados por los sondajes, que son los más seguros, puesto que los perfiles superficiales pueden adolecer de errores debido a la tectónica de fallas.

MUÑOZ-CRISTI (1946,p.32)[1]

"Para dilucidar en definitiva esta situación será conveniente efectuar nuevas investigaciones paleontológicas con fines estratigráficos, apoyándose en la macro y, si es posible, también en la microfauna..."

FENNER & WENZEL (1942, p. 1028)[2]

### **INTRODUCCION**

Según los especialistas y las instituciones nacionales que han trabajado en el área en los últimos 20 años, existe consenso que la Geología del Paleógeno Carbonífero de la Cuenca de Arauco-Concepción quedó definitivamente resuelta con la publicación del modelo cronoestratigráfico propuesto por MUÑOZ-CRISTI (1946) con tal objeto[3,4,5,6]. Se conoce, no obstante, por más de tres décadas, información estratigráfica adicional, avalada por estudios micropaleontológicos, que cuestiona la validez del modelo señalado y que no ha sido debidamente considerada por la comunidad geológica hasta la fecha(7,8,9,10).

El objetivo del presente estudio es analizar críticamente la validez de la Formación Curanilahue (sensu MUÑOZ-CRISTI, 1946), y su significado para el establecimiento e integración estratigráfica, del modelo general propuesto para el conjunto del Paleógeno del área por el mismo autor(MUÑOZ-CRISTI 1946).

La utilización del término "opinio-estratigrafía", es de responsabilidad del autor principal (RMP), e intenta ser una invitación a reflexionar sobre el uso, no siempre moderado, de los muchos conceptos, resultados y/o modelos "a priori" que lastran la Geología del país, a menudo obsoletos, y rara vez cuestionados por la comunidad profesional o científica especializada.

**\* LABORATORIO DE MICROPALAEONTOLOGÍA, U. DE CHILE, PLAZA ERCILLA 803 SANTIAGO, CHILE. FAX: 6963050. E-MAIL: RUMARTIN@TAMARUGO.CEC.CL.**

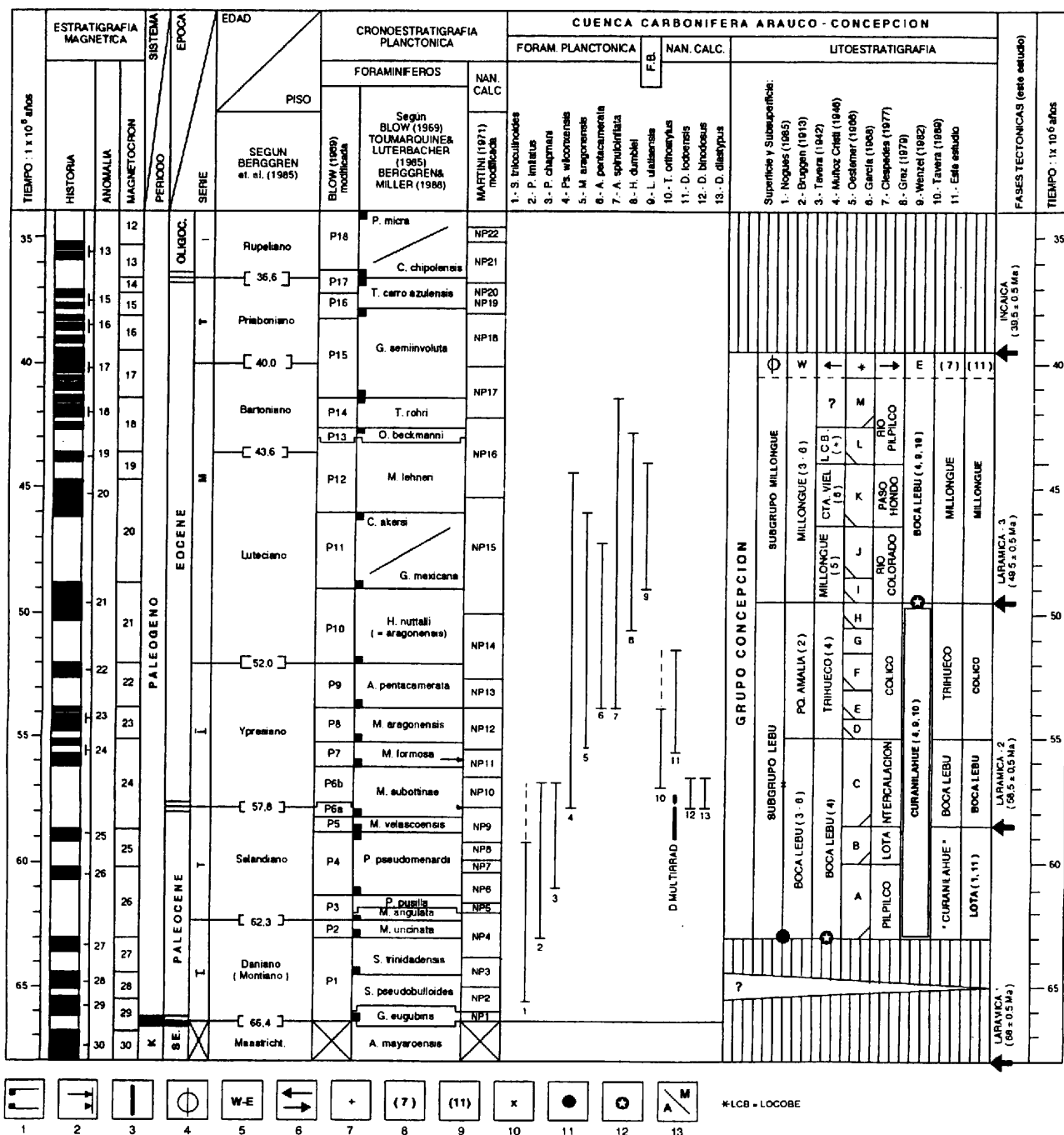


Fig.1.- Paleógeno Carbonífero Cuenca Arauco-Concepción

1.- DPA y DUA taxa; 2.- DUA *M. velascoensis* (>) y DUA *M. subotinae* (→); 3.- Especie no reconocida este estudio; 4.- Unidades Mayores Eje Cuenca; 5.- Fms. previas borde Occidental y Oriental; 6.- Fms. y/o Mbs. previas borde Occidental y Oriental; 7.- Desarrollo secuencial unidades desposicionales previas; 8.- Fms. borde Oriental (MUÑOZ-CRISTI, 1946); 9.- Fms. borde Oriental este estudio; 10.- Posición estratigráfica Fm. Boca Lebu superficie, localidad tipo Pta. Tucapel (TAVERA, 1942); 11.- Base Fm. Boca Lebu, sondaje Boca Lebu, localidad tipo, Pta. Tucapel (GARCIA, 1968); 12.- Techo Fm. Curanilahue (?), Pozo Boca Lebu (MUÑOZ-CRISTI, 1946); 13.- A, Mb. Pilpilco; B, Mb. Lota; C, Mb. Intercalación (MUÑOZ-CRISTI, 1946); Pique

**Amalia:** D, Unidad Carbonífera Inferior (Mantos Alto, Chico); E, Unidad Marina Separatriz; F, Unidad Carbonífera Intermedia (Mantos Chiflón, Ratón, Sin Nombre); G, Unidad Marina transicional; H, Unidad Carbonífera superior (Mantos Pequeño, Bronciento, Huitrero), (BRUGGEN, 1913); Fm. Millongue, marina: I, Mb. areno-conglomerádico basal; J, Mb arcillo-arenoso; K, Mb arcilloso (=Fm.Caleta Viel, GARCIA, 1986); L, limo arcilloso bancos tobáceos (=Mb. Locobe); M, arenoso terminal (Río Pilpilco, borde Oriental), (TAVERA, 1942, 1989).

## MARCO ESTRATIGRAFICO ACTUAL

La Formación Curanilahue (sensu MUÑOZ-CRISTI, 1946), según se admite en este estudio, coincide con el Piso de Curanilahue(1), ampliamente reconocido mediante sondajes en las secuencias carboníferas paleógenas del borde oriental de la Cuenca (Lota-Coronel, Peumo-Maquehua, Colico, Curanilahue, Pilpilco, Cuyinco, etc.)(1,11). Como tal, y de acuerdo con las ideas estratigráficas vigentes en Chile hasta mediados de este siglo -básicamente europeas en su origen(12,13)- la Formación Curanilahue en referencia es una unidad de tiempo-roca de subsuperficie, cuya base corresponde al límite Cretácico-Terciario y cuyo techo sería su contacto esencialmente temporal con la Formación Boca Lebu (sensu TAVERA, 1942) suprayacente, definida también originalmente como "Piso"(11). Esta última relación habría sido confirmada en el Pozo Boca Lebu, perforado entre 1939 y 1942 en el extremo norte de Punta Tucapel, en el borde occidental de la Cuenca, localidad tipo de la Formación Boca Lebu(11), sondaje en el cual se postuló "a priori" y se aceptó luego como válido, sin ninguna evidencia adicional que lo justificara, que la Formación Curanilahue (sensu MUÑOZ CRISTI, 1946) efectivamente subyace a la Formación Boca-Lebu.(1)(¡Opinio-estratigrafía!). Según microfósiles, en cambio, el supuesto contacto entre ambas formaciones coincide con el límite Cretácico-Terciario en el Pozo Boca Lebu(3), lo cual significa que la Formación Curanilahue (sensu MUÑOZ CRISTI, 1946) nunca se desarrolló como tal en dicho sondaje, no ocurre bajo la Formación Boca Lebu (sensu TAVERA, 1942)(11), y es litológicamente un simple cambio de facies de la parte inferior de esta última (Fig. 1), situación comprobada con anterioridad(7) y en los primeros modelos estratigráficos del área(11).

## EL NUEVO MODELO MICROPALAEONTOLOGICO

Es el señalado en la Fig. 1, que destaca al mismo tiempo la importancia fundamental otorgada de la Formación Curanilahue (?) en la interacción geológica del Paleógeno Carbonífero del área, y la ambigüedad generalizada con que sistemáticamente ha sido manejada en términos estratigráficos(1,3,4,5,11). El análisis en detalle del nuevo modelo propuesto escapa a los objetivos de este estudio y corresponde a un trabajo independiente posterior.

Las principales conclusiones en este caso son las siguientes:

1.- La Formación Curanilahue (sensu MUÑOZ-CRISTI, 1946)(1), es propia del borde oriental de la Cuenca y su posición estratigráfica original es totalmente errónea y no justificada. De ser válida, abarcaría desde el Paleoceno Superior hasta el Eoceno Medio basal, con edades límites entre 63 y 49,5 Ma.(14) (Fig. 1,E).

- 2.- La Formación Curanilahue (sensu CESPEDES, 1977)(4), corresponde a la parte inferior de la primera, específicamente los Miembros Pilpilco y Lota de ella(1), y es básicamente del Paleoceno Superior, con edades límites entre 63 y 58,5 Ma. (Fig.1,(7))
- 3.- El equivalente de la Formación Curanilahue admitida en este estudio es la Formación Lota (sensu NOGUES, 1895)(15), sincrónica con la Formación Curanilahue (sensu CESPEDES,1977)(4), con edad y calibración similares. (Fig.1 (11))
- 4.- La Formación Lota (sensu NOGUES, 1895)(15), dada erróneamente por diversos autores como Piso Lautariano (16), es sincrónica con la parte inferior de la Formación Boca Lebu (sensu TAVERA, 1942)(11), del borde occidental de la Cuenca.
- 5.- Los carbones del Miembro Lota de la Formación Lota (sensu NOGUES, 1895)(15), son del Paleoceno Superior con edades límites entre 60 y 58,5 Ma., y faltan definitivamente en el borde occidental de la Cuenca.
- 6.- Los carbones del Miembro Colico (sensu MUÑOZ-CRISTI, 1946)(1), del borde oriental de la Cuenca, son del Eoceno Inferior terminal y base del Eoceno Medio, con edades límites entre 55 y 49,5 Ma. y corresponden a la Formación Colico de este estudio. Los depósitos similares del borde occidental de la Cuenca corresponden a la Formación Pique Amalia (sensu BRUGGEN, 1913)(17), equivalente con la Formación Trihuco (sensu OESTEMER, 1966)(18), ambas sincrónicas con el Miembro Colico (sensu MUÑOZ-CRISTI, 1946)(1), del borde oriental.

Agradecimientos: El presente trabajo es parte del Proyecto E/3647-9312, financiado por el Departamento Técnico de Investigación (DTI) de la Universidad de Chile. El mismo es una contribución al Proyecto IGCP-301, Paleogene of South America (PAS).

## REFERENCIAS

1. MUÑOZ-CRISTI, J., 1946. Estado actual del conocimiento sobre la Geología de la provincia de Arauco. Anales Fac. Cien. Fís. y Mat. Univ. de Chile, N°3, p. 30-63.
2. FENNER, R. & WENZEL, O., 1942. El Terciario Carbonífero de Arauco. Anales I Congr. Panam. Ing. Minas y Geología, 2da parte, tomo 3°, p.1000-1029
3. GARCIA, F., 1968. Estratigrafía del Terciario de Chile Central. En: CECIONI, G. (Edit.), El Terciario de Chile, Zona Central, (Simposio Soc. Geol. Chile, Santiago, Mayo, 1966). Andrés Bello, Santiago, p. 25-57.
4. CESPEDES, S., 1977. Información Geológica del área de Arauco. ENAP.
5. WENZEL, O., 1982. Estratigrafía de las series carboníferas de Arauco. Actas III Congr. Geol. Chileno, tomo III, Concepción, Chile, p. F256-F279
6. PINEDA, V., 1985. Evolución paleogeográfica de la cuenca sedimentaria Cretácico-Terciaria de Arauco. En: J. FRUTOS, R. OYARZUN & M. PINCHEIRA (Edits), Geología y recursos minerales de Chile, Univ. de Concepción, T. 1, pt. B, p. 376-390.
7. MARTINEZ-PARDO, R. 1968a. Necesidad de una nueva comprensión de los esquemas estratigráficos clásicos sobre el Terciario de Chile Central. En: Cecionni G. (Edit.), El Terciario de Chile, Zona Central, (Simposio Soc. Geol. Chile, Santiago, Mayo, 1966). Andrés Bello, Santiago, p. 95-102.
8. MARTINEZ-PARDO, R., 1968b. Zonación preliminar del Terciario de Chile Central mediante foraminíferos planctónicos y correlación regional y transcontinental. En: Cecionni G. (Edit.), El Terciario de Chile, Zona Central, p. 191-203..

9. MARTINEZ-PARDO, R. 1969. The genus *Hantkenina* CUSHMAN in Chile. BRONNIMANN & RENZ (De.). Proc. First Intern. Conference on Planktonic Microfossil, Geneve, 1967, vol. II, p. 399-404.
10. MARTINEZ-PARDO, R. & FRUTOS, J., 1968. Resultados palinológicos preliminares sobre el Terciario Lignífero de Arauco-Concepción. En: Cecionni, G (Edit.), El Terciario de Chile, Zona Central, p. 105-124
11. TAVERA, J., 1942. Contribución al Estudio de la Estratigrafía y Paleontología del Terciario de Arauco. An. 1er Congr. Panamer. Ing. Min. Geol., Santiago, t.2, p. 580-632
12. ARKELL, W.J., 1933. The Jurassic System in Great Britain: Oxford, Clarendon Press.
13. BRUGGEN, J., 1913. Informe sobre las exploraciones geológicas de la región carbonífera del sur de Chile. In: Soc. Nac. Min., Estad. Miner. Chile, Vol. 5, p. 301-466.
14. BERGGREN, W.A., KENT, D.V. y FLYNN, J.J., 1985. Cenozoic geochronology. Geol. Soc. Am. Bull., Vol. 96, p. 1407-1418.
15. NOGUES, A.F., 1895. Sur l'âge des terrains à lignites du sud du Chili, le groupe d'Arauco équivalent chilien du groupe de Larami et de Chico-Tejon de l'Amérique du Nord. Actes Soc. Scient. Chili, t. 5, p. 34-52.
16. HOFFTETTER, 1957. Lexique Strat. Inter., Chile, p. 246.
17. OESTEMER, C., 1966. Estudio sedimentológico en el Terciario Inferior en la región del río Lebu. Memoria de Título, Depto. Geología, Univ. de Chile.