

COMENTARIO DE LIBROS

LE CHILI SEMI-ARIDE. RECHERCHES GEOMORPHOLOGIQUES

por el prof. GIOVANNI CECIONNI

Del Depto. de Geología de la Universidad de Chile.

Por el Dr. Roland Paskoff - Biscaye Freres, Imprimeurs, 18, rue du Languet, Bordeaux, 1970. 420 pp. 153 fig. en el texto, 86 fotos, 24 láminas y 8 mapas fuera del texto, 3 de los cuales en colores. Valor: 150 francos.

En una primera etapa la geología chilena se desarrolló siguiendo la escuela alemana. En la etapa siguiente, desde 1949, empiezan a salir a luz varios trabajos que siguen la metodología norteamericana. De este modo, tenemos ahora en Chile una región afortunada donde la geología, metodología y síntesis, se desempeñan equilibradamente en un eclecticismo constructivo, lo que viene a representar una tercera etapa.

La geomorfología se desarrolló en Chile bajo la influencia de la escuela francesa, que se basa en la interpretación de las formas y son muy escasos los trabajos con metodología norteamericana que realicen análisis cuantitativos de las mismas formas.

El eclecticismo a que se ha llegado en la geología está en incubación en la geomorfología chilena.

El Dr. Roland Paskoff, insigne investigador y muy dotado profesor de la Universidad de Chile, ha dedicado casi 10 años al estudio geomorfológico del Norte Chico, unificando el desorden que se tenía entre hechos e interpretaciones y realizando un análisis bibliográfico muy minucioso, minuciosidad que le permitió obtener una brillante compilación de informaciones. Su finalidad, la integración de los datos en una presentación coherente, ha sido alcanzada con éxito.

El volumen ha sido redactado con notable claridad y representa una fuente abundante de datos e interpretaciones del mayor valor para los geomorfólogos, tanto para ampliar sus conocimientos como para continuar las investigaciones, porque —como dice el autor— algunos problemas todavía quedan *sub judice*, no pudiéndose afirmar nada de concreto por el momento. Así es como sorprendidos por el estilo elegante de

su tratamiento, nos encontramos con un libro que ansiosamente se esperaba.

Los esfuerzos que el Dr. Paskoff ha vertido en este volumen representan el primer y más constructivo paso adelante al poner en evidencia la necesidad de informaciones específicas en este campo de la Ciencia, en continuo desarrollo.

Ciencia difícil porque tiene que dar explicación del “como” y del “cuando” de las formas terrestres; ciencia que junto con la climatología, es la culminación de los estudios de la geología regional, geología estructural y de la muy compleja geotectónica. Si estas tres últimas ciencias tienen imperfecciones, problemas aún no aclarados localmente, entonces la geomorfología de una determinada región, por ser una ciencia nueva en Chile, tendrá que tener inevitablemente muchos más problemas, cuya solución tendrá que ser diferida.

La geomorfología se vuelve así en una ciencia compleja e interdisciplinaria, cuyo desarrollo no puede realizarse sino en colaboración con varios científicos, y que usan una metodología distinta de la del geomorfólogo.

Así por ejemplo, en lo que se refiere a las dataciones cronológicas y paleoclimáticas, el Dr. Paskoff se apoya principalmente sobre los trabajos paleontológicos del Dr. Herm, cuyo libro ha sido presentado hace poco en este mismo Boletín (N° 105); como estas dataciones paleontológicas se refieren a sedimentos marinos pleistocénicos y holocénicos especialmente y que estos no existen al interior de la región estudiada por el Dr. Paskoff, parece dudosa la cronología al alejarse de las fuentes seguras, o admitidas como tales. No existe en último análisis el apoyo de estudios polínicos en lo que se refiere a los sedimentos continentales como el mismo Dr. Paskoff habría deseado y que inútilmente estimuló. La permanencia en Chile y los resultados del Dr. Heusser, palinólogo, son muy reducidos para dar luz a los problemas del Pleistoceno de Chile.

El término “plio-pleistocénico” se registra a menudo y era bien difícil haberlo podido evitar.

La separación entre el Pleistoceno y el Plioceno es un problema muy difícil, incluso tratándose de depósitos marinos, y podemos decir mucho más: su separación es muy difícil hasta en aquellos depósitos del Mediterráneo. ¿Qué decir entonces de éstos que están tan alejados de las áreas típicas?

Ni siquiera el Dr. Herm enfrentó este problema en su discusión. El límite entre el Plioceno y el Pleistoceno (posición y edad) tendría que ser establecido sobre el primer enfriamiento severo (?), correspondiente al Calabriano de Italia Meridional.

Pero —como el mismo Herm puso en evidencia en Chile— el primer enfriamiento severo (?) se verifica en el Mioceno superior, consecuentemente bajo el punto de vista climático el Plioceno no tendría que existir y bajo el punto de vista cronológico tendría que ser una subdivisión del Pleistoceno.

Por definición el límite entre el Plioceno y el Pleistoceno tienen un carácter paleontológico, como debe ser si usamos términos como “Plioceno” y “Pleistoceno”, y debe datarse exactamente con la primera aparición de la forma *Anomalina baltica*, como acontece en los sedimentos de Castella (Italia Meridional) según la definición de INQUA, 1965, la cual perfecciona la de Gignoux enunciada en su tesis de doctorado de 1913.

Es éste un problema de rango: paleobiológicamente el Plioceno se refiere a una fauna “más” (*pléiom*) cerca de la “enormemente” (*pléiston*) semejante a la actual en relación a la del Mioceno que tiene “menos” (*méion*) vinculaciones. Bajo el punto de vista climático la fauna Pliocénica por el progresivo enfriamiento se acerca a la pleistocena y como tal el Plioceno tendría que tener el mismo rango del Calabriano. Las determinaciones cronológicas y cronométricas respecto a este (y tal vez otros) problema se orientan hacia otras herramientas de carácter geofísico. No hay que deplorar semejante actitud si los métodos son más exactos; empero, en este caso habría que usar otra terminología que no tenga vinculaciones con mayores afinidades de las faunas pasadas con la actual.

Trazadas las impresiones generales, analizamos rápidamente el volumen del Dr. Paskoff.

Consta de cuatro libros subdivididos en capítulos. El primer libro es una introducción a la geografía física del Chile semiárido. El segundo, de un sólo capítulo, trata de la importancia de los fenómenos volcánicos, orogénéticos y glip-

togénéticos antes del Plio-Cuaternario, su cronología e importancia sobre los fenómenos que se seguirán desarrollando hasta hoy.

El tercer libro trata de los acontecimientos Plio-Cuaternarios que se verificaron en el área, subdivididos en capítulos: Valle de Elqui, Valle del Río Limarí y la región costera entre 31° y 33° Lat. Sur.

El cuarto libro trata del interesante tema sobre las variaciones climáticas, apoyándose sobre datos paleontológicos, paesísticos y pedológicos; sobre las variaciones del nivel marino y sobre la neotectónica.

Desgraciadamente el Autor no pudo aprovechar los datos de 018 todavía en elaboración, y que tendrán que controlar las conclusiones paleoclimáticas del Dr. Herm.

Los principales resultados de estas investigaciones en Chile semiárido pueden esquematizarse como sigue:

- 1) Cronología larga para el sollevamiento de la Cordillera de los Andes, el cual probablemente empezó a fines del Mioceno.
- 2) Importancia del relleno detrítico de edad pliocénica en los grandes valles.
- 3) Evidencias de cambios climáticos muy marcados durante el Cuaternario, como las glaciaciones en la alta cordillera y períodos pluviales en las medianas montañas.
- 4) Papel conspicuo atribuido a los ciclos marinos pleistocénicos, de origen glacioeustático, en la modelación de las terrazas litorales.
- 5) Apreciación crítica del papel de la neotectónica, muy rigurosa en algunos sectores y en cambio muy discreta en otros.
- 6) Evolución morfológica actual lenta.
- 7) Cuidadosa cartografía morfológica, con varios ensayos de mapas en colores.

En lo que se refiere a las costras calcáreas producidas *por ascensum* con un clima árido donde alternan lluvias y sequías, me parece útil señalar que el fenómeno está desarrollado en Chile en una zona más amplia que la observada por el Dr. Paskoff en Coquimbo y Tongoy, como por ej. en Polpaico y Las Juntas. Sin embargo la duración de un clima semejante tiene que haber sido muy corta, por el espesor insignificante de estos depósitos calcáreos capilares, que en otras partes de la Tierra están todavía en proceso de formación y que alcanzan espesores de unas decenas de metros y que se llaman “caliza de estepa”, “Orsteine”, “Steppenkalke”, “crosto-

ni", "caliche" en California y en Chile "losa".

Cuando el autor trata de la neotectónica hace justamente notar que en el Pleistoceno, según muchos investigadores, "persiste" el solevantamiento de los Andes y que él, sin embargo, no encontró en Chile semiárido pruebas irrefutables de este acontecimiento.

Parece que hubo tectonismo pleistocénico, de todos modos el problema tiene que ser enfocado antes de todo con dataciones exactas y luego establecer cuantitativamente la amplitud de este fenómeno en las distintas áreas.

¿Hubo o no movimientos isostáticos? El autor no enfoca este problema y no se puede afirmar si los hubo en Chile semiárido. En el Seno Skyring hubo, y no es fácil demostrar la presencia de éstos sin levantamientos detallados de nivelación sobre formas originalmente horizontales y sin un mejor estudio de las anomalías gravimétricas. Sabemos que el estudio gravimétrico ha cubierto la mayoría de las áreas del valle central chileno; sin embargo falta una elaboración más adecuada de los datos.

La formidable tarea llevada a cabo por el autor

es verdaderamente digna de alabanza, aún más si se considera la homogeneidad y lo bien balanceado del volumen, que se presenta también como un tratado de consulta sobre el Pleistoceno no solo del Norte Chico sino de muchas áreas de Chile, por su abundante problemática, un libro que no se lee sino que se estudia por su alto valor intrínseco, por el contenido en hechos y como fuente de ideas para futuras investigaciones, beneficiándose así de la experiencia del autor, así como de los datos numéricos a procesar en el futuro y con otros más numerosos. La constante actitud crítica y cautelosa del Dr. Paskoff es propia del científico.

Y como última constatación hay que observar que no es sorpresivo el cariño que el Autor tiene por su ciencia, cariño que trasluce de muchos párrafos, y mejor aun desde la primera página donde están las dedicatorias.

El Dr. Paskoff tendrá que volver a Francia y sospechamos que lo hará con el deseo secreto de volver pronto, porque el desierto tiene su atractivo, y porque no podrá olvidar la estima y el afecto de *toutes les personnes de bonne volonté qu' [il-a] reucontrées dans ce pays hospitalier.*

ERRATA ADVERTIDA EN NUESTRA EDICION N° 111

En la página 53 de la edición N° 111 del *Boletín*, debido a error involuntario aparece como autor del artículo: *Primera contribución al estudio de los musgos del Cerro Ñielol de Temuco*, el prof. G. Moreno O. Enmendamos en esta oportunidad dicha errata al informar a nuestros lectores que el autor del trabajo citado es el prof. G. Montero O., de la Sede de Temuco de la Universidad de Chile, colaborador habitual de nuestra publicación.

La Redacción