

ESTUDIO GEOLOGICO DE LA ZONA DE CARACOLES Y AREAS VECINAS, CON ENFASIS EN EL SISTEMA JURASICO, PROVINCIA DE ANTOFAGASTA (IIa. REGION), CHILE\*

por

Jorge Miguel Montaña Calderón

1 9 7 6

En la zona de Caracoles y áreas vecinas ( $22^{\circ}43'00''$  a  $23^{\circ}08'30''$  de latitud sur y  $68^{\circ}51'45''$  a  $69^{\circ}22'00''$  de longitud oeste) se reconocieron diversas unidades litológicas que fueron agrupadas en terrenos preandinos y terrenos andinos.

Los terrenos preandinos están formados por meta-areniscas y meta-conglomerados de edad paleozoica inferior y/o más antigua y por granitos de edad pérmica. Estos terrenos constituyen un zócalo sobre el cual se disponen los terrenos andinos, o cobertura, compuestos por rocas volcano-sedimentarias de la Formación Agua Dulce, de edad triásica-liásica; rocas calcáreas del primer ciclo sedimentario marino, de edad bajociana media a kimmeridgiana inferior (Formación Torcazas, Grupo Caracoles y Formación Doralisa y Millonaria); rocas calcáreas pelíticas arenosas del segundo ciclo sedimentario, de edad jurásica superior (Formaciones Honda y Cerritos Bayos); rocas clásticas y volcánicas continentales de las Formaciones Quebrada Mala, de edad cretácica inferior(?); Quebrada Seca, de edad cretácica superior (?) Cinchado, de edad terciaria inferior (?) y gravas y arenas mio-pliocénicas (?), así como por granitoides de edad cretácica y terciaria.

El estudio detallado de las microfacies en las zonas calcáreas jurásicas, permitió establecer la ubicación de la línea de costa para el Bajociano, inferir las correspondientes para el Caloviano, Oxfordiano y Kimmeridgiano y determinar las condiciones de sedimentación de estas rocas.

---

\* Tesis de Doctorado en Ciencias con mención en Geología.

Los terrenos andinos fueron divididos en cuatro pisos estructurales separados entre sí por discordancias. El primero se compone de rocas de edad triásica-liásica; el segundo por rocas que van del Bajociano medio al Cretácico inferior; el tercero por rocas de edad cretácica superior y el cuarto por rocas de edad terciaria inferior.

El zócalo aflora en una franja oriental y la cobertura hacia el oeste. Esta unidad presenta una variación de este a oeste en su estilo tectónico; al este tiene un estilo de revestimiento el cual pasa a uno de un amplio pliegue.

Los recursos mineros del área están agrupados en las provincias metalogénicas cuprífera de Sierra Gorda y argentífera de Caracoles.

GEOLOGIA DE LA CORDILLERA DE LAS NACIENTES DEL RIO COPIAPO ENTRE LOS 27°53' y 28°20' DE LATITUD SUR; PROVINCIA DE ATACAMA, CHILE.

por

Oscar Luis Jensen Iglesias

1 9 7 6

La geología de las nacientes del río Copiapó se caracteriza por la presencia de un basamento y una cobertura andina. El primero predomina al E individualizando la Cordillera Frontal y se compone de: un complejo epimetamórfico (Carbonífero superior-Pérmico inferior) una serie volcánica ácida pérmico-triásica (Formación Choiyoi); un complejo granítico tardi-hercínico y una serie volcánica andesítica Neo-triásica (Formación La Ternera). La cobertura predomina al W alcanzando los 7.000 m de espesor (Cordillera Principal) y comprende; una serie marina del Lias-Dogger (Formación Lautaro), dividida en un miembro inferior (M. Manflas) y una superior (M. Quebrada de la Iglesia); una serie continental roja sedimentaria volcánica del Malm (Formación Picudo); una serie continental sedimentaria volcánica oriental (Formación Lagunillas) que engrana con las unidades jurásicas occidentales, dividida en un miembro inferior o M. Cocambico (sedimentario) y uno superior o M. Peñasco Largo (volcánico); una serie volcano-sedimentaria continental Neo-cretácica (Formación Cerrillos); una serie volcano-sedimentaria paleocena (Formación Hornitos); una serie volcano-clástica eocena (Formación Negro Francisco y Cerro La Peineta) y una serie conglomerádica continental Mio-pliocénica (Formación Potrerillos).

El estudio de la estratigrafía jurásica permitió esbozar la paleogeografía del surco oriental, con la situación de sus bordes y la evolución batimétrica.

Ocho fases orogénicas compresivas mayores han sido evidenciadas en la zona, las que pueden ser referidas a: la Fase Kechwa (Mioceno superior- Plioceno inferior); la Fase Incaica (Oligoceno); una Fase Fini-paleocena; la Fase Larámica (Paleoceno inferior); la Fase Mesocretácica; la Fase Araucana (Caloviano); la Fase Paleokimeriana (Triásico superior) y la Fase Palatina (Triásico medio ?).

Estructuralmente, la cobertura presenta un típico estilo de revestimiento, el que hacia el este evoluciona a un estilo de zócalo. Una sistemática red de cabalgamiento produjo un acortamiento de un 25% en la corteza, destacándose de W. a E; los Meso-cretácicos (N10°W), los Larámicos-Incaicos (N20°-40°E) y los Kechwas (N50°E).

Los afloramientos intrusivos se concentran principalmente al occidente (70° Lat. W), donde se destacan los plutones granodioríticos (Paleoceno-Eoceno) y una densa red de filones y sills andesíticos y ríodacíticos.

Desde el punto de vista económico, se proponen 3 áreas de interés para futuros estudios de detalle, todas ellas relacionadas a mineralizaciones metálicas. Se destaca también las posibilidades no-metálicas y energéticas del area estudiada.

GEOLOGIA DE LA PRECORDILLERA AL NORESTE DE VALLENAR, ENTRE LAS LATITUDES 28° y 28°30', PROVINCIA DE ATACAMA.

por

Carlos Eduardo Abad Escobar  
1976

En el área estudiada se han distinguido terrenos mesozoicos y cenozoicos que caracterizan el desarrollo del Geolimar Andino. Los terrenos preandinos están representados por la formación La Terne

ra (volcánica andesítica continental) del Triásico Superior. En el ciclo andino se distinguen tres períodos:

- 1) Período Geoliminar, caracterizado por ambientes marinos someros de depositación. Esta representado por la formación Lautaro del Lías y el grupo Chañarillo del Neocomiano. Se infiere una discordancia que separa las dos unidades y representa la fase orogénica Araucana. El grupo Chañarillo presenta hacia el oeste un cambio de facies que se manifiesta mediante una relación de engrane con las rocas volcánicas continentales de la formación Bandurrias. Marca el fin de este período la fase orogénica Mesocretácica.
- 2) Período Tardiliminar, caracterizado por ambientes continentales en que se depositaron las formaciones volcano-sedimentarias Cerrillos del Cretácico superior y Hornitos del Paleoceno superior-Eoceno inferior. Estas formaciones están separadas por una discordancia causada por la fase orogénica Larámica y la formación Hornitos está afectada por la fase orogénica Incaica con la cual terminó este período.
- 3) Período Postliminar, representado por la Toba Cerro Blanco del Oligoceno superior alto-Mioceno. Algunas estructuras presentes en la Toba permiten suponer la acción de una fase tectogenética en el Mioceno superior que podría corresponder a la fase Quechua o Pontiana.

El Plioceno y el Cuaternario está representado por terrazas, aluvio y depósitos eólicos actuales.

Hay rocas intrusivas dioríticas a graníticas del Cretácico superior, Paleoceno inferior y Eoceno superior pertenecientes a fases magmáticas relacionadas a los diastrofismos, que causan metamorfismo de contacto y alteración hidrotermal en las rocas intruídas.

Fallas inversas y normales presentes en el área de estudio, revelan una tectónica compresiva post Hornitos y una distensiva plio-cuaternaria.

ESTUDIO PETROLOGICO Y ESTRUCTURAL DEL BASAMENTO METAMORFICO Y DE LA SERPENTINITA DE MORRO BONIFACIO, PROVINCIA DE VALDIVIA, DECIMA REGION.

por

José Miguel Ojeda Figueroa

1 9 7 6

En este trabajo se estudian las características petrológicas y estructurales del Basamento Metamórfico y de la Serpentinita de Morro Bonifacio, en la Cordillera de la Costa de la Provincia de Valdivia.

El Basamento Metamórfico en el área estudiada pertenece a la Serie Occidental y está constituida por esquistos pelíticos y esquistos verdes actinolíticos, sin evidencias de texturas relictas.

La composición química de elementos mayores de los esquistos pelíticos, indica un protolito cuya naturaleza fluctúa entre una argilita y una grauvaca.

La composición química de elementos mayores en los esquistos verdes guarde afinidad con la de toleitas abisales.

Se reconocen tres fases de deformación en las rocas esquistosas, las cuales han obliterado totalmente la estratificación original. La estructura más destacada corresponde a un pliegue cerrado normal, buzante hacia el noroeste, que afecta a la segunda foliación o foliación principal.

Las asociaciones mineralógicas de los esquistos, representan un metamorfismo en la facies de esquistos verdes al cual se le asigna tentativamente una edad paleozoica superior.

El análisis de las características petrográficas y químicas de las serpentinitas indican que las rocas ultramáficas original correspondía a una lherzolita. Se discute la posibilidad de un emplazamiento tectónico y a baja temperatura de este cuerpo.

Las vetillas estratiformes que rellenan las fracturas de la

Serpentinita tienen un carácter tremolítico, descartándose su valor e conómico.

Se concluye que los tipos petrográficos del Basamento Metamórfico y la Serpentinita de Morro Bonifacio, representan una asociación petrotectónica de zona de subducción de corteza oceánica en márgenes continentales.

