

GEOLOGIA DE LAS FOSFORITAS - MEJILLONES

por

Eugenio Valdebenito Macho

1 9 7 9

Se propone, formalmente, la definición de "Formación Caleta Herradura", cuya localidad tipo es la caleta del mismo nombre, ubicada en la península de Mejillones, II Región. Ocupa 405 km² de la península, con una potencia de 422 m. Esta unidad está constituida por areniscas finas a medias, coquinas, limolitas, kieselgur y lentes y/o mantos de fosforitas, depositadas en ambiente de plataforma continental. En la formación Caleta Herradura, la diferenciación litológica permite individualizar 6 miembros y 2 lentes. Presenta una estructura general homocli^{nal} de 1 a 2° al N - NW, con algunos plegamientos locales amplios. Está afectada de fallas normales e inversas formando grabens y horsts. Se le asigna, tentativamente, Edad Mioceno - Plioceno (?) aplicando los trabajos de: Herm (1969), Ferraris (1976), Covacevich (1977) Ernst (1977) y Martínez (1978).

Un manto de fosforitas se encuentra interestratificado en el miembro 4, semiconsolidado, de 3 m de potencia que cubre un área de 2,4 km en sentido NS y 5 km en sentido EW. Aflora en su extremo SE y mantea 2 a 3° al N. La mineralización de apatita se presenta como mineral de francolita y/o colofano en aglomerados sin estructura interna reconocible (pellets) de 1/4 mm de diámetro. Sus leyes oscilan entre 4 y 11% de P₂O₅ con un tonelaje de 54 x 10⁶ Ton de 7% de P₂O₅. Constituye el primer yacimiento de fosforitas conocido en el país.

Genéticamente, las fosforitas de Mejillones estarían relacionadas a surgencias en ambientes de aguas cálidas, anóxicas y ácidas y, probablemente, a un sistema "sulfuro - bentónico" que degrada la tanatocenosis, aportando Fósforo al sistema.

GEOLOGIA DEL CUADRANGULO UJINA - REGION DE TARAPACA

por

Hernán Vergara Luco

1 9 7 9

El área estudiada se ubica en la zona de transición entre la Cordillera de Los Andes del Norte Grande de Chile y el Altiplano Chileno - Boliviano, entre las coordenadas 20°45' a 21° lat. S y 68°30' a 68°45' long. W.

En la zona aflora una secuencia estratificada, volcánica y sedimentaria, con un espesor aproximado de 5270 m. En ella se han individualizado ocho unidades mayores cuyas edades en conjunto quedan comprendidas en el lapso Jurásico Medio-Cuaternario.

Los intrusivos corresponden a un batolito granítico de probable edad paleozoica y a stocks y cuerpos menores de edades cretácica y terciaria y composiciones intermedia a ácida.

Los rasgos estructurales más importantes lo constituyen fallas normales y/ o fracturas de orientaciones preferenciales N-S y NW-SE y en forma subordinada NE-SW y E-W.

Los yacimientos metálicos del área corresponden en su mayoría a vetas y en parte posiblemente a stockworks con mineralización de cobre, molibdeno, oro, plata y manganeso. Estos yacimientos se sitúan en la parte suroccidental del área (distrito de Collahuasi), en la cual se reconocen también facies de alteración hidrotermal similares a las presentes en los yacimientos de tipo pórfido cuprífero.

En un centro volcánico "moderno" (mio-pleistocénico) se reconoce una zona de alteración hidrotermal con mineralización de oro asociada.

Los recursos mineros no metálicos corresponden a cuarzo, azufre y sales evaporíticas.

GEOLOGIA DE CORDILLERA CENTRAL Y EL OCCIDENTE COLOMBIANO Y PETROQUIMICA DE LOS INTRUSIVOS GRANITOIDES MESO-CENOZOICOS.*

por

Alberto Jairo Alvarez A.
1 9 7 9

En la zona estudiada se diferencian cinco unidades morfoestructurales:

Cordillera Central: metamorfitas, principalmente paleozoicas (?), con afloramientos menores de rocas precámbricas y mesozoicas intruidas por plutones granodioríticos-tonalíticos mesozoicos y eocenos, que conforman una corteza de 35 km de espesor. La zona Tectónica de Romeral en el flanco oeste de esta cordillera separa una corteza tipo oceánica al oeste de una corteza tipo continental al este.

* Tesis de Doctorado en Ciencias con mención en Geología.

Cordillera Occidental: toleitas y turbiditas cretácicas, en parte metamorfizadas, intruidas por plutones monzonítico-tonalíticos cenozoicos. Fue acrecionada al bloque siálico en el Cretácico tardío.

Serranía de Baudó: toleita eocenas y secuencias cretácicas, solevantadas posiblemente en el Mioceno medio.

Depresión del Cauca-Patía: secuencias sedimentarias terciarias intruidas por stocks andesíticos y depósitos volcanoclásticos relacionados con éstos.

Depresión del Atrato-San Juan-Tumaco: sedimentitas marinas terciarias.

Los granitoides meso-cenozoicos son calco-alcalinos, Los diagramas de variación de los mismos se explican por fraccionamiento de minerales ferromagnesianos y plagioclasa. Los plutones mesozoicos tienen porcentajes mayores en elementos ferromagnesianos con respecto a rocas similares en EE.UU. y promedios mundiales, y los cuerpos subvolcánicos del Terciario son más pobres en dichos elementos, comparados con volcanitas de EE.UU. y Andes Centrales.

Los intrusivos cenozoicos de la Cordillera Occidental y Depresión del Cauca-Patía tienen valores más bajos en K/Sr, Rb/Sr y Ba/Sr, y más alto en K/Rb que los mesozoicos de la Cordillera Central. Las razones Rb/Sr son muy bajas y afines con la tendencia oceánica.

Petroquímicamente es improbable que magmas primarios se hayan originado por fusión parcial en la corteza continental inferior. Los contenidos en K, Rb, Sr y Ba de los intrusivos mesocenozoicos son incompatibles con un origen directo por fusión parcial de la corteza oceánica subductada o manto intercortical.

GEOLOGIA REGIONAL Y ECONOMICA DE LOS DISTRITOS ASTILLAS
Y CAPOTE. III REGION ATACAMA, CHILE.

por

María Soledad Bembow Seguel
1 9 8 0

Al NNW de Vallenar, entre las latitudes $28^{\circ}11'$ y $28^{\circ}24'S$ y $70^{\circ}59'$ long. W, donde se ubican los Distritos mineros de Astillas y Capote, afloran rocas volcánicas estratificadas (Fm. Bandurrias) de edad cretácica inferior, extendiéndose presumiblemente hasta el Jurásico superior, y una secuencia sedimentaria constituida principalmente por calizas (Grupo Chañarillo indiferenciado) de edad neocomiana.

Estas unidades están intruidas por un Complejo Granodiorítico-Tonalítico presumiblemente del Cretácico superior, desarrollándose en algunos sectores aureolas de metamorfismo de contacto.

Tanto las rocas estratificadas como las intrusivas están afectadas por un fracturamiento NNE, NNW y NS.

En el área en estudio la mayoría de las estructuras mineralizadas son vetas (Cu-Au) de dirección preferencial NS y manteos de $70^{\circ}W$, existiendo además, yacimientos de manganeso tipo manto y yacimientos de contacto de hierro.

Los principales minerales primarios de menas cupríferas son magnetita, pirita y calcopirita. Como mineral secundario se presenta covelina. Como minerales de ganga se encuentra cuarzo y limonita.

La roca encajadora en las proximidades de la veta, presenta una zona de alteración metasomática caracterizada por la presencia de sílice, sericita, clorita, calcita y epidota.

A profundidad, en estas vetas se infiere una zonación: a) zona de lixiviación, b) zona de oxidación, c) zona de sulfuros secundarios, d) zona de sulfuros primarios.

De igual forma la ganga presenta una zonación vertical, encontrándose cuarzo en superficie y calcita en profundidad.

En la zona, de acuerdo con el contenido de oro, cobre, manganeso y fierro, y a la disposición geográfica de los yacimientos, se tienen cuatro zonas o franjas mineralizadas en el ámbito espacial regional; de oeste a este son: a) Au, b) Cu, c) Mn y d) Fe.

Se propone un modelo tentativo de emplazamiento de la mineraliz

zación a escala regional y a una evaluación de las principales estructuras mineralizadas de los distritos.

PORFIDO DE COMPOSICION GRANODIORITICA DE LA MINA RIO BLANCO
YACIMIENTO RIO BLANCO - LOS BRONCES

por

José Roberto Blondel Campos
1 9 8 0

La unidad cartográfica constituida por el intrusivo hipoabisal terciario denominado "Pórfido Granodiorítico" de la Mina Río Blanco es factible de separarla en dos facies, según el triángulo APQ, modificado en su contenido de cuarzo modal de 20% a 25%, y que corresponden a Pórfido Cuarzomonzodiorítico y Pórfido Cuarzomonzonítico. El contacto entre ambas facies no es conocido, y se ha inferido el contacto transicional definido por la variación en el contenido de feldespato alcalino. Localmente se encuentran facies de extensión areal reducida, en comparación con las anteriores, conformando filones de Pórfidos Tonalíticos y Cuarzodioríticos.

Las ramificaciones filonianas de Pórfido Cuarzomonzodiorítico y digitaciones desde el stock de Pórfido Cuarzomonzonítico presentan dirección N27°W e intruyen a la Granodiorita Río Blanco, integrante del Plutón Disputada, y rocas andesíticas.

Las razones Rb/Sr mayores o iguales a 1,56 se encuentran en aquellos Pórfidos Monzoníticos de la Mina Río Blanco, portadores del mayor contenido de mineralización sulfurada de cobre y molibdeno. Mineralización hipógena asociada con el emplazamiento de metasomatismo potásico. Además, los contenidos de Rb menores a 140 ppm y con razones de K/Rb mayores a 302, son sugeridos como guías de prospección geoquímica del núcleo de alteración potásica.

La datación radiométrica K/Ar en una muestra del stock de Pórfido Cuarzomonzonítico, colectada a la cota 3.070 m s.n.m., dió el valor de $5,15 \pm 0,32$ M. de A.

GEOLOGIA DE LOS CUADRANGULOS CERRO DESAMPARADO Y
CERRO SOLEDAD, REGIONES DE TARAPACA Y ANTOFAGASTA

por

Luis Eugenio Bobenrieth Giglio
1 9 8 0

Los cuadrángulos Cerro Soledad y Cerro Desamparado, ubicados

en el flanco oriental de la Cordillera de la Costa en el límite entre las regiones de Tarapacá y Antofagasta, incluyen rocas metasedimentarias, sedimentarias, volcánicas e intrusivas que han sido asignadas por el autor al lapso Devónico- Cuaternario.

El espesor de las rocas estratificadas se ha estimado en 8.500m y se han agrupado en las siguientes formaciones, enumeradas de más antigua a más moderna:

- Formación El Toco, constituida por metasedimentos de edad devónica-carbonífera, determinada en base al hallazgo de restos vegetales fósiles.
- Formación La Negra, constituida principalmente por andesitas, la cual presenta una intercalación de rocas marinas calcáreas en su parte media y otra en su parte basal. El hallazgo de ammonites en la intercalación basal permite aumentar para la zona estudiada el rango de edad asignado anteriormente a esta formación, al lapso Kimmeridgiano-Sinemuriano Inferior.
- Formación Cholita, compuesta por rocas calcáreas y clásticas marinas asignadas al Caloviano.
- Formación El Loa de edad terciaria superior, que ha sido dividida en un miembro inferior clástico y uno superior de origen lacustre constituido por sedimentos calcáreos.
- Formación Soledad cuya edad corresponde al rango pleistoceno-holoceno, formada por los depósitos salinos del salar de Llamara.

Los depósitos no consolidados cuaternarios corresponden a sedimentos de origen coluvial, aluvial, fluvial y eólico.

Las rocas intrusivas corresponden a numerosos stocks graníticos cuyas edades probables fluctúan desde Paleozoico Superior hasta el Cretácico Inferior.

Las rocas metasedimentarias paleozoicas se encuentran plegadas formándose estructuras de domos y cuencas orientadas preferentemente al NNW. Las rocas mesozoicas presentan una disposición monoclinal, en tanto que las cenozoicas se presentan subhorizontales. Las fallas tienen direcciones preferenciales norte-sur y este-oeste. En el área se reconocen dos discordancias, una angular y entre las formaciones La Negra y El Toco con la formación El Loa, y la otra de erosión entre la formación Soledad y El Loa.

La mineralización metálica en esta zona es escasa, pero mediante estudios radiométricos se detectó la anomalía en el miembro superior de la formación El Loa. La mineralización no metálica está representada por extensos depósitos de evaporitas (yeso, anhidrita, halita) y diatomitas.

GEOLOGIA DE LOS CUADRANGULOS ESTACION COLUPITO Y TOCO, REGION ANTOFAGASTA.

por

Ricardo V. Boric Pellerano
1 9 8 0

El área estudiada se ubica entre los 22° y 22°15' de lat.S. y los 69°30' y 70° de long. W. y en ella se han distinguido las siguientes 4 unidades de rocas estratificadas: Formación El Toco, constituida por rocas clásticas y asignadas preliminarmente al Devónico; Secuencia de la Cruz, compuesta por riolitas de posible edad triásica; Formación La Negra, cuya edad estaría comprendida en el lapso Sinemuriano-Kimmeridgiano, y en la que se distingue una secuencia occidental formada esencialmente por andesitas y una secuencia oriental constituida fundamentalmente por volcanitas andesíticas, dacíticas y riolíticas y Formación El Loa, compuesta por rocas clásticas y evaporíticas de edad pliocena - pleistocena inferior.

Además de estas unidades en gran parte del área se individualizan depósitos no consolidados del Cuaternario.

Las rocas intrusivas del área corresponden a monzodioritas cuarcíferas de una edad mínima K/Ar cretácica inferior; y a stocks granodioríticos porfirídicos, dioríticos y monzodioríticos cuarcíferos y diques andesíticos, todos los cuales han sido asignados al Cretácico-Terciario.

La estructura regional parece corresponder a un anticlinal de eje aproximado NS, en cuyos limbos afloran rocas asignadas a la Formación La Negra, y en su núcleo aparecen las rocas de la Formación El Toco, las cuales están intensamente deformadas en pliegues apretados y cerrados con ejes de orientación NW y en pliegues suaves.

En el área se reconoce la falla de Atacama con un rumbo NS a N8 W y fallas menores y lineamientos con rumbos NS y NW.

Separando las unidades de rocas estratificadas se reconocen dos discordancias y se postula una tercera.

La mineralización metálica del sector es escasa y corresponde a oxidados de cobre en fracturas. Los depósitos no metálicos están dados por nitratos y escasas vetas de calcita. No existen yacimientos en explotación.

INVENTARIO DE GLACIARES EN LA HOYA DEL RÍO CACHAPOAL Y PREDICCIÓN DE LA ESCORRENTIA DEL DESHIELO. ANDES CENTRALES.

por

Jaime Patricio Caviedes Duprá
1 9 8 0

La hoya superior del Río Cachapoal tiene una superficie de 1902 Km², de los cuales, 222 Km² aparecen cubiertos por un total de 146 glaciares. La superficie englaciada corresponde a 175 Km² de hielos expuestos y a 47 Km² de hielos cubiertos por detritos. El volumen total de los hielos presentes en la hoya era, en 1955, de 22.8 Km³, lo cual representaba una reserva de agua cercana a los 18 Km³, calculados empleando una densidad del hielo de glaciar igual a 0.8 g/cm³.

La observación de la actividad de los frentes entre los años 1955 y 1968 indica una actitud estacionaria, con tendencia al leve retroceso de los glaciares mayores. El Glaciar Cachapoal, sin embargo, ha avanzado alrededor de 45 m/año entre los años indicados.

El análisis estadístico de los datos del Inventario ha esbozado el perfil típico de dos glaciares: uno de hielos expuestos y otro de roca. El primero corresponde a un glaciar de montaña, orientado al sur, con un área comprendida entre 1 y 10 Km² y ubicado a una altura media de 3.600 m.s.n.m. El glaciar-tipo de roca tiene un área comprendida entre 0.3 y 1.5 Km², está orientado al sur, suroeste o al oeste y se presenta a una altura media similar a la del anterior.

El modelo para el pronóstico del deshielo permite estimar, con algunos días de anticipación, el monto diario del deshielo veraniego proveniente de glaciares ubicados en los Andes Centrales. Su aplicación a la cuenca hidrográfica del Río Cortaderal ha arrojado errores promedios de un 10% y de un 17% para los meses de marzo y abril, respectivamente. La desviación standard de estos errores es de un 14% para el mes de marzo y de un 10% para abril.

CARACTERÍSTICAS DE LA MINERALOGÍA SUPERGENA EN EL YACIMIENTO DE COBRE PORFÍRICO ANDACOLLO

por

Hernán M. Echaurren Desormeaux
1 9 8 0

El Yacimiento Cuprífero de Andacollo se encuentra ubicado en la Cordillera de la Costa de la IV Región, aproximadamente a 37 Km en línea

recta al SE de la ciudad de La Serena, corresponde a un depósito de los denominados Cobres Porfíricos (Porphyry Copper) y presenta alteración hidrotermal zonificada con una zona interior biotítica, más afuera arreglos de feldespato potásico, cuarzo y sericita y externamente arreglos de cuarzo sericita, sílice y propilitas, y asociadas con intrusivos félsicos apofisiales de edad Cretácico superior. La mineralización corresponde esencialmente a pirita y calcopirita y ocurre tanto diseminada como en venillas. La mineralización supérgena está representada por calcosina y covelina, redepositadas en reemplazos parciales de pirita y calcopirita.

El desarrollo de una zona de enriquecimiento supérgeno se ha realizado con una clara zonación vertical de la disposición de la mineralización y calidad de la mena, distinguiéndose una zona superior con alteración cuarzo sericita con sericita predominante y abundante calcosina de reemplazo y, una zona inferior de alteración cuarzo sericita con cuarzo predominante y escasa calcosina.

Se estudia la disposición zonada de la mineralización supérgena y sus relaciones con la alteración hidrotermal, se cuantifica dicha mineralización en cuanto a especies mineralógicas, ocurrencia y grado de enriquecimiento y, se postula un modelo genético para el yacimiento y para la zonación del enriquecimiento supérgeno.

MINERALOGIA Y CONCENTRACION DEL NIQUEL Y CROMO EN EL MACIZO ULTRAMAFICO DE SANTA FE, ESTADO DE GOIAS, BRASIL.

por

Antonio C. Gondim de Andrade e Silva
1 9 8 0

El Macizo Ultramáfico de Santa Fé situado en el estado de Goiás, en Brasil, presenta una evolución geológica en tres etapas: magmática, hidrotermal e intempérica.

La primera etapa está representada por un magmatismo de carácter ultrabásico durante el cual se ha formado una zonación concéntrica, dando origen a un núcleo dunítico que pasa en la periferia a franjas anulares de peridotita y piroxenita, con ocurrencias restringidas de missourita y malignita. Las rocas del macizo fueron afectadas por alteración hipógena hidrotermal, registrándose en esta etapa una intensa serpentinización acompañada por la formación de vermiculita, clorita, magnetita, talco, dolomita, magnesita, hosiita y los agregados criptocristalinos bowlingita e iddingsita. Finalmente se desarrolla en superficie una al

teración intempérica laterítica formándose goethita, hematita, cuarzo (calcedonia), martita, maghemita, rutilo y material amorfo.

Esos procesos geológicos dan origen al perfil de alteración del Macizo de Santa Fé que presenta una zonación vertical caracterizada por la siguiente secuencia de horizontes desde superficie hacia profundidad: Costra Ferrilítica, Laterita Roja, Laterita Amarilla, Saprolito Grueso y Roca Compacta.

La mineralogía ha sido determinada mediante empleo de difracción de rayos X, análisis térmico diferencial, microscopía de luz transmitida y reflejada. Se analizó el material amorfo en el perfil de alteración por el método de cinética de reacciones, estudiándose las variaciones composicionales que presenta en función del horizonte de alteración, relieve y roca madre.

Se ha constatado que el producto amorfo está representado por un material ferruginoso-niquelífero que se distribuye en el Saprolito Grueso y en menor proporción en la Laterita Amarilla, cuando estos horizontes cubren rocas duníticas en los diversos sitios topográficos. En las áreas de cimas de cerro esta material se enriquece en sílice y magnesio.

Durante el intemperismo laterítico se verifica una concentración de Ni principalmente en el techo del Saprolito Grueso y en menor proporción en la Laterita Amarilla. La mena de níquel está constituida por vermiculita, clorita serpentinita y material amorfo. Se verifica también durante el proceso intempérico una concentración residual de cromita en la Laterita Roja.

BIOESTRATIGRAFIA, LITOFACIES, PALEO GEOGRAFIA Y ESTRUCTURA DE LA CUENCA DE HUALANE Y SUS RELACIONES EN LAS CUENCAS TRIASICO- JURASICAS ADYACENTES.

por

Francisco Gutiérrez Chávez
1 9 8 0

En las áreas de Hualañé, Vichuquén-Tilicura y Curepto, ubicadas en la Cordillera de la Costa al oeste de Curicó se han reconocido las unidades litoestratigráficas siguientes (de arriba hacia abajo):

- Estratos del Cerro Hormazábal (Cretácico Superior-Terciario Inferior?). Secuencia andesítica volcano-clástica continental.
- Formación Rincón de Núñez (Jurásico Inferior), rocas sedimentarias clásticas marinas, de ambientes meso a supralitoral.

- Formación Estero La Higuera (Triásico Superior), Rocas sedimentarias clásticas marinas, de ambientes meso a infralitoral.
- Formación Crucero de Los Sauces (Triásico Medio?- Superior). Rocas volcánicas continentales.

Estas unidades, discordantes entre sí, se disponen sobre un zócalo metamórfico y granítico de edad paleozoica.

Las discordancias reconocidas se han relacionado con: a) algunas de las fases del Ciclo Hercínico (Paleozoico Superior-Triásico Inferior?), b) la fase Hualañé (aquí propuesta, Triásico Superior) y c) la fase Charahuilla (Pliensbachiano-Toarciano).

Además del plegamiento que condicionó una estructura monoclinial de las secuencias en Hualañé, se evidencian fallas gravitacionales que conforman cuatro juegos; los dos más antiguos, al ser reactivados en el Triásico Superior, controlaron la evolución de la Cuenca de Hualañé y de las áreas de sedimentación adyacentes hacia el norte y hacia el sur.

Los sedimentos marinos de las áreas de Hualañé-Curepto, se acumularon en una misma cuenca, conectada con la cuenca de Vichuquén-Tilicura a través del estrecho de Las Cardillas. Este último pasó a constituir un alto topográfico estructural, condicionando la desconexión y evolución independiente de las cuencas en el Jurásico Inferior.

La transgresión triásica tuvo sentido general de sur a norte. Lo mismo se detecta en la cuenca de Hualañé-Curepto durante el Jurásico Inferior y no así en la cuenca de Vichuquén-Tilicura donde ésta fue de norte a sur.

En el área de Hualañé se documentó paleontológicamente el Nórico en base a Monotis subcircularis y Monotis salinaria. El Hettangiano queda documentado por las zonas de Psiloceras planorbis y de Schlotheimia angulata. Se describen 18 formas de invertebrados fósiles, como también elementos de la denominada "flora de Dicroidium", que en base a su asociación con invertebrados, se considera de edad nórica superior.

ESTUDIO DE LA ALTERACION Y MINERALIZACION DEL YACIMIENTO CUPRIFERO ANDACOLLO, IV REGION.

por

Juan Carlos Marquardt Lechuga
1 9 8 0

El pórfido cuprífero Andacollo está ubicado en el distrito minero de oro-cobre del mismo nombre, a 35 km al sureste del puerto de Coquimbo.

La mineralización cuprífera está relacionada con fenómenos magmáticos ocurridos en el Cretácico Superior o en el Terciario. En el yacimiento se distinguen tres zonas de alteración-mineralización tempranas alrededor de un intrusivo porfírico. La zona interna presenta una asociación de feldespatos-K con sericita y cuarzo en las rocas riolíticas que forman la parte superior del yacimiento, o con abundante biotita en las andesitas inferiores. La mineralización consiste en magnetita y calcopirita con desmezclas de bornita. En la zona intermedia tanto el feldespatos-K como la bornita desaparecen casi totalmente, mientras que la albita pasa a formar parte importante de la asociación de alteración. La zona externa corresponde a un halo propilítico con pirita. Una alteración-mineralización de sericita y pirita, principalmente a través de vetillas, se sobreimpuso a las zonas más tempranas.

Posteriormente los procesos supergénicos originaron una zona de lixiviación en la parte superior del yacimiento y una zona de enriquecimiento infrayacente.

Fallas importantes, aparentemente post-enriquecimiento, produjeron movimientos de bloques que distorsionaron la geometría original del yacimiento.

GEOLOGIA DE LA REGION COMPRENDIDA ENTRE EL CORDON EL VARILLAR Y SIERRA DE VIZCACHAS, PRECORDILLERA DE ATACAMA, CHILE

por

Gina Muzzio Jeffs'
1 9 8 0

Este sector de la precordillera de Copiapó, ubicado en las nacientes del río Figueroa (Qda. El Patón) se caracteriza por la presencia de dos horsts de zócalo pre-andino de dirección submeridiana, (Horst de Sierras Vizcachas - Monardes y Horst del Cordón El Varillar) que limitan por el este y el oeste una depresión tectónica en la que afloran terrenos de cobertura andina (Sinclinorium Vizcachas - Varillar).

Los terrenos pre-andinos están constituidos por una secuencia sedimentaria parcialmente rítmica de al menos 1.000 m de areniscas y lutitas de posible edad carbonífera (Sedimentitas de Qda. Chinchos-Sierra El Hielo), cubiertas discordantemente por volcanitas ácidas e intermedias asignadas al Permo-triásico (Volcanitas de Qda. Pantanosa). Ambas unidades se encuentran intruidas por tonalitas y granitos hololeucocráticos del Pérmico-eotriásico?. Se incluye también dentro de los terrenos pre-andinos una secuencia volcánica de al menos 1.700 m de tobas, brechas volcánicas y andesitas atribuidas al Triásico (Sec. de Qda. El Infiernillo).

Los terrenos andinos están representados por 100 a 300 m de conglomerados, areniscas, margas y calizas fosilíferas marinas que abarcan desde el Sinemuriano? al Caloviano? (Fm. Lautaro) cubiertas en concordancia por 1.500 m de conglomerados y areniscas rojas asignadas al Jurásico superior-Cretácico inferior (Fm. Qda. Monardes). Sobre esta unidad yacen concordantemente al menos 500 m de conglomerados, areniscas, tóbas y brechas volcánicas andesíticas atribuidas al Cretácico (Fm. Qda. Seca).

En marcada discordancia angular, sobre las unidades anteriores, y en actitud sub-horizontal se disponen al menos 300 m de tobas dacíticas y brechas andesíticas terciarias.

Los elementos estructurales ya descritos se encuentran limitados por fallas inversas sub-meridianas de alto ángulo, a las cuales se asocian los pliegues que afectan a la cobertura en el sinclorium Vizcachas - Varillar. Tanto las fallas como los pliegues asociados se atribuyen a un sólo evento deformativo acaecido durante el terciario.

En la zona estudiada existen pequeños yacimientos metálicos asociados a cuerpos hipabisales andesíticos y dioríticos que intruyen a las formaciones Qda. Monardes y Qda. Seca (Minas Tigre, Turca y otras).

ESTUDIO DE LOS PROBLEMAS GEOTECNICOS QUE AFECTAN A LAS ECCIONES "B" Y "D" EN LA MINA EL SALVADOR, III REGION, ATACAMA.

por

Jorge Quiroga Gallagher
1 9 8 0

La mina El Salvador corresponde a una yacimiento del tipo pórfido cuprífero que se explota por cobre como producto principal y molibdeno como subproducto, obteniéndose además oro y plata de los barros anódicos.

Su producción mensual es del orden de las 700.000 toneladas métricas con una ley media de 1,12% Cu Tot.

La explotación se realiza por el sistema de block-caving o hundimiento gravitacional de bloques desde dos niveles de extracción. A la profundidad en que se realizan las operaciones de extracción (hasta 600m bajo la superficie), es usual que se desarrollen problemas geotécnicos que en ocasiones afectan intensamente las laboreos subterráneos a pesar de la extensa fortificación que se emplea.

A partir de 1972 los efectos de presiones se concentraron fundamentalmente en las Secciones "B" y "D", las cuales tienen relevante importancia en la producción actual y futura de esta mina. También es importante un área adyacente de reservas futuras denominadas H.O., la cual potencialmente podría ser afectada en el futuro por efecto de presiones similares.

En este estudio se analizan los factores que incidieron en el desarrollo de aquellas presiones de mayor importancia que afectaron a esta área de la mina. Estos últimos efectos se han correlacionado fehacientemente con el desarrollo de planos de fracturas en profundidad, que se originan a partir del nivel de hundimiento de las unidades de explotación y que se propaga hacia la superficie hasta derivar en las grandes grietas que se observan en el cerro, contorneando los hoyos de subsidencia de bloques explotados o en un avanzado estado de explotación.

El análisis de estas estructuras sobreimpuestas a la roca, permite corroborar que el orden de magnitud de los parámetros mecánicos de las rocas medidos en el Laboratorio, es comparable con las fuerzas in situ que probablemente actuaron para dar origen a estos planos de fractura.

De este estudio basado en experiencias pasadas, el análisis se extiende a predicciones de presiones futuras que eventualmente podrían desarrollarse en sectores adyacentes según los planes de producción vigentes para el área que cubre este estudio.

PROSPECCION GEOQUIMICA DE LA REGION CORDILLERANA DE LA PROVINCIA DE BÍO - BÍO.

por

Luis Serrano Salas
1 9 8 0

En la región cordillerana de la Provincia de Bío-Bío se realizó un reconocimiento geoquímico de sedimentos fluviales y un levantamiento regional minero básico a escala 1: 250.000.

Se reconocieron rocas estratificadas cuyas edades varían desde el Cretácico Superior y Terciario Superior y que incluyen las Formaciones Abanico, Curamallín, Malla-Malla y Cola de Zorro, además de rocas intrusivas pertenecientes al "Batolito Andino" y sedimentos no consolidados.

Se estudiaron dos minas de cobre llamadas Curacarel y Malalcura y un sector con mineralización de plomo-zinc denominado La Unión. La primera está incluida en una gran zona de anomalía geoquímica por cobre denominada Prospecto Curacarel y las dos últimas corresponden a pequeñas manifestaciones de mineralización.

Se definieron dos zonas geoquímicas distribuidas en franjas elongadas norte-sur; la "zona occidental" corresponde a terrenos granodioríticos y se caracteriza desde el punto de vista geoquímico por presentar un valor de fondo de 43 ppm. y un umbral de 78 ppm. de cobre. La "zona oriental" corresponde a terrenos volcánicos y sedimentarios caracterizándose geoquímicamente por presentar un background de 29 ppm. y un umbral de 42 ppm.

Las anomalías finales resultantes por cobre, se ubican en el área que se ha denominado Prospecto Curacarel y Prospecto Rucúe. Las anomalías finales resultantes por zinc, se ubican en el área que se ha denominado Prospecto Quilme.

ESTUDIO GEOQUIMICO Y PETROLOGICO DE LOS BASALTOS
DEL CAMPO PALI-AIKE, MAGALLANES, XII REGION.

por

Milka Alexandra Skewes Vodanović

El área volcánica del Campo Plai-Aike en Magallanes, que corresponde a la unidad más austral de las lavas plateau de Patagonia, se ha mantenido activa desde el Plioceno hasta el Reciente. En Campo Pali-Aike se han distinguido tres ciclos volcánicos posteriores a la última glaciación que cubrió el área hace 1 m.a. Se presume que el último evento volcánico ocurrió en esta zona entre 5.000 y 15.000 años antes del presente.

Petrología y químicamente los flujos de lavas en Campo Pali-Aike corresponden a basaltos alcalinos de olivino, similares a los otros plateau de lavas de Patagonia y a basaltos alcalinos encontrados en distintos ambientes tectónicos. Asociados a los flujos de lavas se encuentran nódulos de peridotitas que incluyen peridotitas de espinela y granate y menos frecuentemente piroxenitas. Las peridotitas de granate constituyen la primera ocurrencia en basaltos alcalinos continentales del mundo. Estudios mineralógicos de estos nódulos indican que se forman a profundidades entre 60 y 130 km en el manto superior. Las peridotitas de granate son más ricas en Al, Ca, Ti, Na, K y H₂O que las peridotitas de espinela, lo que indica una zonación vertical en el manto. Esta zonación química y la presencia de cuerpos piroxeníticos menores en el manto superior bajo la zona del Campo Pali-Aike pueden ser explicadas por ascenso y adición de material desde una zona más profunda, donde se produce la generación magmática. Esta fusión es causada por perturbaciones mecánicas o termales en el manto producidas por la subducción de la placa Antártica bajo la placa Sud Americana.

GEOLOGIA DEL SECTOR SURORIENTAL DE LA COMUNA DE FUTALEUFU, X REGION

por

Marcos Ulloa Guamanga
1 9 8 0

Se confeccionó un mapa geológico a escala 1:50.000 del sector suroriental de la Comuna de Futaleufú.

En el área se reconoció la presencia de una cobertura Andina conformada por el Grupo Futaleufú. En éste se distinguen las unidades siguientes: Formación Huemul, volcánica, continental (Lías); y Formación Tamango dividida en: Miembro Tres Monjas, sedimentario marino (Toarciano-Bajociano) y Miembro Ventisquero, volcánico continental (Batoniano-Kimmeridgiano).

La existencia de una Basamento Patagónico, aún cuando incierta, estaría representada por rocas de origen plutónico.

Se reconoció también la presencia de granitoides pertenecientes al Batolito Patagónico y a stocks asociados a él, de edad cretácica superior; y diques andesíticos de edad pleistocena. La intrusión de estos cuerpos indujo al desarrollo de una alteración hidrotermal regional y metamorfismo de contacto en las rocas de la cobertura.

Estructuralmente, el área se caracteriza por una tectónica simple, con la presencia de un suave homoclinal e intenso fracturamiento, afectando a todas las unidades litológicas y llegando incluso a desarrollar cataclasitas a lo largo de algunas fallas. Se establece que la estructura del área obedece a la acción de una cupla de cizalle simple a través de fallas mayores.

La morfología de la región corresponde a un típico modelado glacial con posterior acción fluvial y sus principales rasgos morfológicos fueron controlados por el fracturamiento.

Se postula que la evolución geológica de la Nord-Patagonia estaría relacionada en sus inicios con la cuenca neuquina (Andes Meridionales), y su desarrollo posterior lo estaría con la cuenca magallánica (Andes Australes).



INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Los colaboradores de la revista COMUNICACIONES, recibirán 1 ejemplar y 20 apartados de su artículo libre de costo.

Idioma

El idioma oficial de la publicación es el castellano, sin embargo, o casualmente se aceptarán artículos en otros idiomas, ellos deberán incluir obligatoriamente un resumen en castellano.

Manuscrito

El manuscrito deberá ser presentado en papel original tamaño carta (1 original y 2 copias) y no exceder de 30 páginas escritas a espacio doble.

El manuscrito deberá comenzar con un resumen y abstract breve de no más de 500 palabras, destacando las principales conclusiones del trabajo.

La lista de referencias se deberá confeccionar por orden alfabético del apellido, acompañado de las iniciales de los nombres de el o los autores (letras mayúsculas), seguido del año de publicación entre paréntesis. Se listará en orden cronológico cuando se citen varios trabajos de un mismo autor. Los autores que tengan más de un trabajo citados en un mismo año, se diferenciarán agregando la letra a,b,c, etc., al año de publicación.

Ilustraciones

Los gráficos, dibujos y fotografías que se incluyan, deberán denominarse figuras.

Las figuras deberán presentarse en papel transparente y dibujadas con tinta negra.

Los cuadros y figuras deben ser numeradas en secuencias separadas (números romanos y árabes respectivamente) y sus leyendas deben ser cortas y precisas. Las leyendas de las figuras deben entregarse mecanografiadas en hoja aparte.

Sólo se publicarán fotos, cuando el autor ponga los clichés a disposición del Editor.