

## RESUMENES DE MEMORIAS DE TITULO

GEOLOGIA Y ALTERACION DEL COMPLEJO PLUTONICO DEL SECTOR NORTE  
DEL YACIMIENTO DE CHUQUICAMATA

por

Irene Aracena Pérez  
1 9 8 1

El yacimiento del tipo pórfido cuprífero de Chuquicamata, ubicado en la provincia de El Loa, Segunda Región de Antofagasta, está emplazado en un conjunto plutónico terciario que intruye a rocas plutónicas del Paleozoico y a rocas sedimentarias y volcánicas mesozoicas. Está controlado por una falla regional de dirección norte-sur (Falla Oeste) y fallas menores de dirección noreste.

La roca mineralizada corresponde a un pórfido granodiorítico a monzogranítico (Pórfido Chuqui) que está en contacto gradacional con una monzonita a monzogranito paleozoico (Monzogranito Este) y en contacto por falla (Falla Oeste) con una monzonita terciaria (Monzonita Fortuna) del mismo ciclo plutónico de este pórfido.

El Pórfido Chuqui presenta variaciones de composición modal y variaciones texturales que permiten dividirlo en tres unidades, que corresponden a pulsaciones distintas. Se reconoce el pórfido granodiorítico de masa fundamental intersticial, pórfido monzogranítico de masa fundamental aplítica y pórfido monzogranítico a monzodiorítico de textura porfídica doble. Las edades radiométricas determinadas son muy similares entre sí y sólo permiten establecer que el pórfido de masa fundamental aplítica sería el más joven.

Del análisis de los diagramas de variación de óxidos y los sistemas de Q - Ab - Or y Ab - An - Or se desprende que el Pórfido Chuqui y la monzonita Fortuna están ligados genéticamente a través de un proceso de fraccionamiento donde la plagioclasa es la principal fase involucrada.

En el yacimiento y en las rocas circundantes se observan los efectos de diferentes procesos de alteración: hidrotermal - magmática, hidrotermal - meteórica y supérgena. En partes estas alteraciones están sobreimpuestas las más nuevas sobre las más antiguas y se puede mostrar la siguiente secuencia:

- Alteración potásica: que presenta un aumento de  $K_2O$  y  $SiO_2$ ; y pérdida de  $Na_2O$  y  $Al_2O_3$ , principalmente.

- Alteración propilítica, que se superpone a la alteración potásica, aumentando su contenido de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$  y  $\text{MnO}$ ; y perdiendo  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  y  $\text{CaO}$ .
- Alteración fílica, que puede ser penetrante o puede estar superpuesta a la alteración potásica y propilítica. Presenta una ganancia de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$  y  $\text{MnO}$ , y una pérdida de  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$  y  $\text{Sr}$ .
- Alteración ceolítica - clorítica, asociada a la Falla Oeste.
- Alteración supérgena de caolín, montmorillonita, sericita, oxidados de  $\text{Fe}$ , que podría incluir una alteración argílica más antigua.

ESTUDIO GEOLOGICO DEL CUERPO OESTE DE BAJA LEY, YACIMIENTO EL ROMERAL, IV REGION.

por

Jorge Betzhold Henzi  
1 9 8 1

El Cuerpo Oeste Baja Ley se ubica inmediatamente al occidente de la mineralización de alta ley en Minas El Romeral (IV Región), en la parte Sur de la franja ferrífera de la costa chilena.

Se estudia el Cuerpo Oeste de Baja Ley en el sector comprendido en el rajo del Cuerpo Principal, en actual explotación. La mineralización en estudio se distribuye en una franja de dirección Norte-Sur de 1 km de largo y un ancho variable entre 150 y 300 m, con profundidades reconocidas que alcanzan los 400 m.

La mineralización de baja ley (menos de 45% de  $\text{Fe}$ ) del Cuerpo Oeste se hospeda en rocas andesíticas porfíricas, que en la zona central y norte del área se presentan fuertemente actinolitizadas y fracturadas. En el sector norte del área estas rocas habrían sido deformadas con posterioridad a la mineralización de hierro, generándose rocas foliadas. Las rocas y mena del área estudiada presentan minerales de alteración y/o metamorfismo, (metamorfismo de carga, contacto y dinámico), sugiriéndose en el presente trabajo una superposición de fenómenos de metamorfismo y alteración.

En el área de estudio se reconocen tres eventos estructurales (fallamientos), dos de los cuales son claramente posteriores a la mineralización y el otro es premineral. El mineral de mena corresponde a magnetita, generalmente fracturada y que por oxidación secundaria presenta textura

turas de martitización en los niveles superiores del sector norte del rajo. La ganga está constituida principalmente por actinolita, plagioclasa, cuarzo y biotita y los minerales que constituyen impurezas son pirita y en menor proporción calcopirita (S) y apatita (P).

Se definen siete texturas de mena de hierro para la mineralización de baja ley en base al arreglo magnetita (y/o martita) - ganga. Esta distinción no es absoluta, observándose gradaciones entre las diferentes texturas. Un tratamiento estadístico realizado permite afirmar que el contenido de hierro es característico de cada textura de mena, no así los contenidos de azufre y fósforo, ya que sus intervalos de confianza son muy amplios y se sobreponen de una textura a otra. Se propone el uso de la textura de mena como un buen estimador de la ley de hierro, lo que puede resultar muy útil en el mapeo de este tipo de mineralización de hierro.

Análisis de correlación, junto a evidencias de terreno y consideraciones teóricas, permiten plantear un origen y transporte magnético para la mineralización estudiada. Se incluye una revisión de las hipótesis de génesis planteadas hasta ahora para este tipo de yacimientos.

GEOLOGIA DEL AREA DEL RIO MAULE ENTRE LOS 70°30'-71°15' LONGITUD OESTE Y ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO DEL PROYECTO HIDROELECTRICO PEHUENCHE DE ENDESA.

por

M. Alicia Duhalde Contreras

Juan A. Rehnfeldt Riestra

1 9 8 1

El levantamiento geológico a escala 1:50.000 realizado en esta área y los levantamientos a escalas variables entre 1:20.000 y 1:2.000 de diferentes sectores del área en que se proyectan las obras de ingeniería de la Central Pehuenche, han permitido establecer lo siguiente: El área está constituida por rocas estratificadas e intrusivas mesozoicas y cenozoicas, en las cuales se han reconocido las siguientes unidades litoestratigráficas (en orden de superposición):

Depósitos Cuaternarios no Consolidados: corresponden a acumulaciones fluviales, coluviales y aluviales.

Rocas Volcánicas Cuaternarias: Corresponden a dos eventos efusivos continentales de carácter intermedio a básico. El más antiguo de ellos es preglacial y el más nuevo, post-glacial.

Formación Cola de Zorro: Representada por rocas volcánicas continentales de plateau, de edad pliocena. Tiene un espesor máximo de 270 m y se encuentra disectada por fallas normales.

Formación Farellones: El desarrollo de ésta en el área se reconoce por primera vez. Constituye una secuencia de rocas volcánicas continentales de aproximadamente 550 m de espesor, depositada probablemente durante el Eoceno-Mioceno(?). Se presenta suavemente plegada.

Formación Abanico: Representada por rocas volcano-clásticas continentales de probable edad Cretácica Superior, con un espesor de 3.550 m. Tiene amplia distribución areal y se presenta fuertemente plegada.

Formación Colimapu: Compuesta por 420 m de rocas sedimentarias continentales depositadas en el lapso Barremiano-Albiano.

Formación Baños del Flaco: Representada por 550 m de calizas y areniscas marinas de edad neocomiana.

Se reconocieron dos cuerpos intrusivos: El Batolito Melado, de composición granodiorítica y de probable edad paleocena; éste intruye a la formación Abanico y a su vez está cubierto por rocas de las formaciones Farellones y Cola de Zorro. El Plutón La Invernada (Mioceno) es de composición granodiorítica y granítica y está cubierto por coladas de lavas cuaternarias.

Las características estructurales de las unidades expuestas permiten reconocer las siguientes fases de plegamiento: a) Fase Interseniense o Subhercínica, b) Fase Larámica, c) Fase Incaica y/o Quechua. Se detectaron, además, evidencias del desarrollo de un ciclo de rebajamiento de relieve del área durante el Oligoceno-Mioceno y se reconoció un sistema de fallas normales que evidencian un tectonismo distensivo que habría afectado el área durante el Plioceno superior-Pleistoceno inferior, produciendo un hundimiento diferencial de bloques desde el este hacia el oeste.

Las obras del proyecto hidroeléctrico Pehuenche se emplazan en rocas de la formación Abanico y del Batolito Melado.

Se estudió la zona de Aducción y trazado del túnel río Maule - Embalse, recomendándose las áreas más favorables para esta obra. Se estudiaron además, dos áreas de alternativa para las obras de Embalse, enfatizándose en la necesidad de trabajos complementarios a fin de dilucidar problemas relacionados con el nivel de erosión del río Melado en este sector.

Los estudios realizados de las dos alternativas para la zona de

Caída y Casa de Máquinas permitieron descartar la alternativa de Caída y Casa de Máquinas II, dadas las características del terreno y recomendar la alternativa de Caída y Casa de Máquina III, ubicada al oeste de la anterior, por constituir un área de menor riesgo geológico.

## GEOLOGIA REGIONAL Y ECONOMICA DEL DISTRITO MINERO JESUS MARIA, COPIAPO , III REGION

por

Guillermo Hansen Podadera  
1 9 8 1

A 6 km. al SW de la ciudad de Copiapó, entre las latitudes 27°24'38" y 27°28'29" S. y 70°21'45" y 70°26'15" longitud W, donde se ubica el distrito minero Jesús María, afloran cuatro unidades de rocas intrusivas, de edad cretácica media a Cretácico Superior. Las cuatro unidades señaladas en orden de importancia areal son: 1) Granodioritas - Monzodiorita cuarcíferas y dioritas (Kgmd), 2) Granodioritas leucocráticas (Kgl). 3) Dioritas (Kd). 4) Microgranodioritas y Microgranitos porfíricos (Kggp)

Afectan a las rocas intrusivas, dos sistemas de fallas principales de carácter regional de rumbo NNW a NS y dos sistemas secundarios de escaso desarrollo con rumbo NNE y ENE.

En el sector oriental de la zona, en el contacto entre dioritas (Kd) con granodioritas y dioritas (Kgdm) y granodioritas leucocráticas (Kgl) con microgranodioritas y microgranitos porfíricos (Kggp) se ha desarrollado una angosta franja de roca cataclásticas (microbrechas) por efecto, probablemente del fallamiento de orientación NS.

Cortando a casi todas las rocas intrusivas que afloran en la región en estudio, se observan numerosos diques de composición andesítica, lamprofírica y granodiorítica con una dirección predominante de N15°-25° W/70°SW. Localmente y en menor proporción se encuentran diques graníticos, aplíticos, pórfidos dioríticos y pórfidos alterados a cuarzo-sericita.

En el distrito minero Jesús María las estructuras mineralizadas de oro, con indicios de cobre y fierro, corresponden a vetas de relleno de dirección preferencial N 15°- 25°W variando entre N35°W y N25°E con manteos predominantes de 70°al SW.

La ganga en los yacimientos auríferos vetiformes está constituida fundamentalmente por cuarzo masivo y limonita de colores rojo, rojo oscuro y amarillo. En menor cantidad se presenta especularita y calcita, excepcionalmente hay baritina y granate.

A profundidad en estas vetas se infiere una zonación vertical de la mineralización: a) Zona de Oxidados. b) Zona mixta de sulfuros secundarios con óxidos. c) Zona de sulfuros primarios.

En las proximidades de las vetas la roca encajadora presenta una zona de alteración metasomática de intensidad variable, caracterizada por la presencia de sericita, clorita, epidota y calcita que constituyen un esquema zonal de alteración a partir de las vetas.

## GEOLOGIA DEL CUADRANGULO POCILLAS, CAUQUENES, VII REGION, CHILE

por

Luis Lagno Bravo  
1 9 8 1

El área estudiada está ubicada en la VII Región, 25 km al sur este de la ciudad de Cauquenes (36°00' - 36°15' latitud sur y 72°00' - 72°15' longitud oeste) y abarca una superficie de 598 km<sup>2</sup>.

La estratigrafía de esta zona comprende rocas sedimentarias y volcánicas del Triásico Superior.

La unidad de roca más antigua corresponde al stock de los Cerros de Gualve del Paleozoico Superior.

En el sector occidental del área en estudio, en contacto deposicional inferido con los granitos paleozoicos, se disponen cuarzoarenitas, ortoconglomerados de cuarzo y lutitas grises, secuencia de aproximadamente 2.100 m que constituye la formación La Patagua, aquí redefinida, de edad triásica superior. Esta representa una depositación marina, en un ambiente litoral.

En el sector occidental del área estudiada, concordantemente sobre la formación La Patagua, se disponen lavas de composición andesítica a riodacítica con intercalaciones de brechas volcánicas y rocas sedimentarias clásticas, que constituyen los "Estratos de Los Arrayanes" aquí definidos, con un espesor mínimo de 900 m. Esta unidad tendría una edad triásica superior.

Durante el Triásico Superior, esta área fue alzada a causa probablemente de un movimiento epirogénico, pasando a constituir un área emergida.

Se diferenciaron cuatro cuerpos mayores de rocas intrusivas que son el stock de los Cerros de Gualves, de composición granítica

del Paleozoico superior; el stock de Tomenelo, de composición gábrica, diorítica y granodiorítica, de edad jurásica inferior; el stock de San José, de posible edad jurásica y el stock de la Estación Gualve, de edad tentativa como jurásica? - cretácica?.

Los rasgos estructurales expuestos en el área de estudio corresponden a pliegues y fallas inversas. Se reconocieron tres sistemas de fallas: el principal, de dirección NE; los otros sistemas tienen dirección NW y EW.

Se observaron depósitos sedimentarios y de cenizas asignados al Cuaternario.

Los recursos mineros de la zona, corresponden a yacimientos no metálicos producidos por la alteración silíceo-pirofilita en cuarzoarenitas y riolacitas.

#### LA FORMACION RIO BLANCO EN EL AREA DE LA MINA ANDINA

por

Juan José Latorre Muñoz  
1 9 8 1

El yacimiento de cobre y molibdeno Río Blanco de la División Andina de Codelco-Chile, está situado en la Alta Cordillera de Chile Central (33°08'45" Lat. Sur y 70°16'20" Long. Oeste).

Se han estudiado en el área aquellas rocas que constituyen el evento magmático último del sector y que no tienen mineralización de concentración económica, con énfasis en sus relaciones estructurales y genéticas con las rocas mineralizadas que constituyen el yacimiento citado.

Dentro de este estudio, se define la Formación Río Blanco, constituida por rocas subvolcánicas dacíticas que afloran en las nacientes de los ríos Blanco y San Francisco en una superficie aproximada de 5,24 km<sup>2</sup>.

Esta formación ha sido subdividida en dos miembros: un miembro inferior subvolcánico que corresponde a una chimenea de brecha de rocas de composición dacítica y un miembro superior extrusivo constituido por una chimenea volcánica dacítica a riolítica, ignimbritas riolíticas, filones y filones manto latíticos cuarcíferos y filones de guijarro dacíticos. Dataciones radiométricas (K/Ar en plagioclasa) efectuadas en rocas de esta formación, permiten asignar una edad mínima pliocena a esta unidad.

Características morfoestructurales y litológicas han hecho posible sugerir que la génesis de la Formación Río Blanco estaría ligada a un evento magmático explosivo, que en su etapa más rica en gases y fluidos habría generado una diatrema de composición dacítica a riolítica.

Observaciones de terreno que fueron confirmadas por los estudios petrográfico y geoquímico de la Formación Río Blanco, señalan que las rocas del miembro inferior de esta formación han sido afectadas por una intensa alteración hidrotermal de tipo cuarzo-sericítica, no así las rocas del miembro superior de esta unidad que tienen composición química similar a las de las rocas volcánicas andinas modernas frescas dacíticas a riolíticas.

Se reconoce una estricta relación temporal y genética de las rocas de la Formación Río Blanco con los intrusivos portadores de cobre y molibdeno hipógenos en el área de la mina Andina. Por ello, se propone considerar como posible guía indirecta de prospección de yacimientos tipo pórfidos cupríferos a las volcanitas calcoalcalinas neógenas cuyos afloramientos estén asociados a intrusivos subvolcánicos con alteración hidrotermal en la Alta Cordillera de Chile Central.

*GEOLOGIA DEL SECTOR NORTE DE LA HOJA GUALLECO ENTRE LOS 35°00' Y 35°10' LATITUD SUR, PROVINCIA DE TALCA, VII REGION, CHILE*

por

Rodrigo Morel Guzmán  
1 9 8 1

En el sector norte de la Hoja Gualleco se reconoció una cobertura estratificada, constituida por secuencias sedimentarias marinas detríticas y volcánicas, que abarcan un período Triásico Superior- Jurásico Medio, Superior (?), intruida por pequeños stocks, diques y filones-manto de composición básica a intermedia. El zócalo está compuesto por rocas graníticas y metamórficas de edad paleozoica a triásica inferior (?), media (?).

Las unidades litoestratigráficas que componen la cobertura en el área son (en orden de superposición):

Formación Alto de Hualmapu (aquí propuesta Jurásico Medio-Superior (?)). Marina-continental. Brechas volcánicas, lavas andesíticas, dacíticas y tobas brechosas, con intercalaciones de areniscas de grano fino a grueso de ambiente litoral a terrestre. Espesor mínimo de 2.280 m.

Discordancia de erosión.

Formación Rincón de Nuñez (enmendada, Jurásico Inferior). Marina, constituida principalmente por rocas sedimentarias detríticas de ambiente circalitoral a litoral. Hacia el techo posee intercalaciones de lavas andesíti

cas, tobas y brechas volcánicas. Espesor promedio de 1.950 m.

Pseudoconcordancia (leve discordancia angular y de erosión)

Formación Estero La Higuera (Triásico Superior) . Marina, constituída por rocas sedimentarias detríticas de ambiente epi - batial a infralitoral. Espesor mínimo de 700 m.

La cobertura estratificada presenta, localmente, una estructura homoclinal de rumbo noreste e inclinaciones al sureste. Esta estructura homoclinal se halla truncada en el sector oeste del área por la Falla El Guindo, un accidente normal regional que niveló rocas graníticas de zócalo con rocas estratificadas triásicas y jurásicas de la cobertura.

La evolución tectónica y paleogeográfica de la región contempla la formación de una cuenca de sedimentación marina abierta al sur-suroeste durante el Triásico Superior, con una transgresión de sentido sur a norte. En esta cuenca se reconocen dos subcuencas o dominios de sedimentación: Vichuquén-Tilicura y Hualañé-Curepto.

En la región se ha detectado la existencia de una fase de deformación en el límite Triásico-Jurásico, la que produce un alzamiento del zócalo que originó el cierre de la subcuenca Hualañé-Curepto por el oeste. Durante el Lías se verifica una continua regresión en sentido norte-sur en la subcuenca Hualañé-Curepto, controlada por un alzamiento progresivo del bloque de rocas graníticas ubicado al norte de Hualañé. En el margen oriental de esta subcuenca se instala, durante el Lías superior, un arco volcánico con características químicas calcoalcalinas, el cual se desarrolla mayormente en el área estudiada durante el Jurásico Medio- Superior (?).

En el marco de la tectónica de placas, la región presenta durante el Jurásico características geológicas típicas de un margen continental activo, es decir un arco volcánico continental y una cuenca marina ante-arco desarrollada sobre corteza continental.

## ESTRATIGRAFIA DEL JURASICO Y CRETACICO DE LA CORDILLERA DE LA COSTA AL SURESTE DE MELIPILLA (CHILE CENTRAL).

por

Carlo Nasi Prado  
1 9 8 1

En el área de estudio, circunscrita dentro de la Cordillera de la Costa de Chile Central, aflora una secuencia estratificada, dentro de la cual se han reconocido y diferenciado cinco unidades litoestratigráfi-

cas. De más antigua a más joven estas son: Formación Cerro Calera, asignada al Aaleniano superior-Bajociano, por la presencia de ammonoideos de los géneros *Tmetoceras* y *Euaptetoceras*. Espesor mínimo 500 m. Compuesta por tufitas, areniscas, lutitas y conglomerados, que representan un ambiente de sedimentación marina litoral a infralitoral. Formación Horqueta concordante sobre la Formación Cerro Calera. Asignada en base a sus relaciones estratigráficas, al lapso post Bajociano-Malm; espesor aproximado 4.300 m. Está constituida por lavas y brechas andesíticas, con menor proporción de brechas sedimentarias, conglomerados, areniscas y lutitas principalmente continentales. Formación Lo Prado, dispuesta pseudoconcordantemente sobre la Formación Horqueta. Asignada al rango Barremiano-Hauteriviense, por la presencia de ammonoideos de los géneros *Spirifer*, *Thurmaniceras* y *Olcostephanus*. Está constituida por 3.500 m aproximadamente, de rocas volcánicas y volcanoclásticas andesíticas y dacíticas, con intercalaciones de rocas sedimentarias marinas, depositadas en un ambiente infralitoral. Formación Veta Negra; concordante sobre la Formación Lo Prado, asignada en base a sus relaciones estratigráficas y a otros antecedentes regionales, al rango Barremiano-Albiano. Se compone de 1.500 m, aproximadamente de rocas volcánicas continentales (andesíticas a riolíticas), con una intercalación de 60 m de rocas sedimentarias marinas. Estratos del Cerro Horcón de Piedra-Loma La Chicharra; se disponen, en discordancia angular sobre la Formación Veta Negra y son asignados al Cretácico Superior, en base a sus relaciones estratigráficas y a antecedentes radiométricos indirectos. Espesor mínimo aproximado 2.250 m. Se compone de lavas y brechas volcánicas continentales de carácter andesítico a dacítico.

La secuencia mencionada, se dispone según una estructura homoclinal, de dirección nor-noroeste en inclinaciones entre 15° y 60° al este, en la cual las unidades más antiguas se encuentran más inclinadas que las más jóvenes.

Las rocas intrusivas se han agrupado en dos unidades: Los Granitoides de Alhué, que incluyen desde granitos a dioritas, asignados en base a sus relaciones de contacto y dataciones radiométricas (K/Ar en biotita y anfíbola), al Cretácico Superior, y el Granito de Tantehue, cuerpo litológicamente homogéneo, asignado tentativamente al Jurásico Superior.

Los recursos minerales existentes en el área, corresponden principalmente a depósitos no metálicos (calcáreos y cineríticos), y a depósitos metálicos, principalmente cobre y oro.

La evolución paleogeográfica de este sector de la Cordillera de la Costa, está estrechamente ligada a la existencia de un arco volcánico, emplazado sobre corteza continental, asociado a una cuenca de sedimentación marina, desarrollada fundamentalmente al este del arco. La or

ganización paleogeográfica de arco-cuenca tras arco, se mantuvo prácticamente invariable desde el Jurásico Medio al Cretácico Inferior, verificándose en cambio, en el Cretácico Superior una situación paleogeográfica diferente, marcada por una migración del volcanismo hacia el este y la desaparición de la cuenca de tras arco.

GEOLOGIA DE LA MITAD ORIENTAL DEL CUADRANGULO ASTILLAS. NUEVOS ANTECEDENTES DE LA FRANJA FERRIFERA PRINCIPAL ENTRE LOS 28°15' y 28°30' LATITUD SUR CHILE.

por

Marcos Pincheira Núñez  
1 9 8 1

Al NE de Vallenar, en la mitad oriental de la Hoja Astillas (28°15' a 28°30' lat. Sur), se reconocieron secuencias estratificadas mesozoicas y cenozoicas, profusamente intruidas por plutones.

Las secuencias mesozoicas permitieron diferenciar dos dominios de depositación y deformación distintos, esto es, uno Occidental y otro Oriental, respectivamente.

- En el Occidental se definieron (de abajo hacia arriba) las siguientes unidades:  
"Estratos Quebrada La Negra" (Jur. Sup. (?)-Neoc. Inf. (?), compuesta por una sección Inferior volcánica continental y otra Superior volcánica-sedimentaria marina. Espesor variable entre 1400 y 2500 m, aumentando de norte a sur.

-Formación Sierra La Bandera (aquí propuesta, Haut. Sup. (?)-Barr. Sup. (?), sedimentaria calcárea marina con intercalaciones de volcanitas y con mantos de manganeso sin sedimentario; concordantemente sobre la unidad anterior. Espesor variable entre 730 y 250 m, disminuyendo de norte a sur en la zona.

-En el dominio Oriental se reconocieron (de abajo hacia arriba) las siguientes unidades:

-Formación Sierra Chirrio (aquí propuesta, Valang. Sup. (?)-Haut. Inf. (?), volcánica continental, constituida por lavas, tobas y brechas. Espesor mínimo de 500 m.

-Formación Sierra La Sosita (aquí propuesta, Haut. Sup.-Barr, Sup.), sedimentaria calcárea marina y volcánita clástica marina; concordantemente sobre la unidad anterior. Espesor variable entre 130 y 620 m.

- La secuencia cenozoica permita definir la unidad: Formación Sierra Los

Colorados (aquí propuesta; Paleoceno Sup. (?)-Eoceno Inf. (?), constituida por tobas y riolitas silificadas, en discordancia angular y de erosión sobre las secuencias mesozoicas de los dominios Occidental y Oriental, espesor mínimo 120 m. Ella está genéticamente ligada a cuerpos subvolcánicos ácidos contemporáneos o algo posteriores a la unidad estratificada misma.

Los plutones que intruyen a las secuencias del área son: El Stock Quebrada Chañar de Los Godoy (Aptiano-Albiano (?)) de composición porfídica diorítica; intruye a las secuencias neocomianas de los dominios Occidental y Oriental. El Batolito Astillas (Cenomaniano (?)-Turoniano (?)) de composición diorítica - tonalítica; intruye a las secuencias neocomianas de los dominios Occidental y Oriental. Cuerpos subvolcánicos de pórfidos dacíticos (Paleoceno Sup. (?)-Eoceno (?)); intruyen a las secuencias neocomianas de ambos dominios, al Stock Quebrada Chañar de Los Godoy y al Batolito Astillas. Corresponden a los equivalentes intrusivos de la Formación Sierra Los Colorados.

En las secuencias neocomianas se detectó un metamorfismo de contacto y alteración hidrotermal ligada a la intrusión del Batolito Astillas (cuarzo, clorita, sericita, calcita y epidota), y en las vecindades de los cuerpos subvolcánicos dacíticos, una alteración hidrotermal consistente en una silicificación y argilización de las rocas.

Desde el punto de vista estructural, se reconocieron dos pisos estructurales:

-El Piso Estructural Inferior, definido sobre las secuencias mesozoicas de ambos dominios, presenta pliegues abiertos y de gran radio de curvatura en el dominio Oriental y pliegues apretados y pellizcados en el dominio Occidental. Separando ambos dominios se detectó un accidente de fractura mayor.

-

- El Piso Estructural Superior, definido sobre la secuencia cenozoica, se encuentra fracturado y suavemente flexurado y sella, discordantemente, las estructuras del Piso Inferior. Las estructuras del piso Superior, se asocian a una compresión triaxial, con generación de fallas transcurrentes conjugadas de 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> orden.

La evolución tectónica y paleogeográfica del área está ligada a un arco volcánico activo al W, y una cuenca de sedimentación marina al E, durante el Neocomiano, que evoluciona hasta el Cretácico Superior, migrando de oeste a este.

En cuanto a los recursos minerales, los yacimientos de Mn del área, serían singenéticos con los depósitos carbonatados de la Formación Sierra La Bandera (Neocomiano), y ligados a fuentes termales volcánicas que aportaron cantidades importantes de Fe y Mn al medio de de-

pósito. Un segundo evento mineralizante, epigenético hidrotermal, ligado a la intrusión del Bastolito Astillas (Cret. Sup.) depositó los cuerpos masivos de magnetita encajados en las volcanitas neocomianas.

## GEOLOGIA Y EVALUACION GEOLOGICA DE RESERVAS DEL CUERPO DE HIERRO CERRO NORTE. MINAS EL ROMERAL, IV REGION.

por

Claudio Romo Ormazabal  
1 9 8 1

El yacimiento "El Romeral" se ubica aproximadamente a 29° 43' latitud S. y 71°15' longitud W, en la parte sur de la franja ferrífera de la costa chilena.

En el cuerpo Cerro Norte de este yacimiento afloran anfibolitas foliadas, esquistos anfibólicos y filitas nodulares, asignadas tentativamente al Cretácico, formadas probablemente a partir de las andesitas de la Liga de posible edad neocomiana, principalmente por procesos metasomáticos y metamorfismo dinámico.

La mena corresponde a magnetita fracturada, deformada e incipientemente hematitizada, se emplaza en los esquistos anfibólicos, constituyendo principalmente cuerpos masivos, laminaciones y diseminaciones.

Se han reconocido 5 tipos de alteración, resultantes de sobreimposición de metamorfismo de contacto, alteración hidrotermal, metamorfismo dinámico y alteración supergénica. Estas son:

1. Cuarzo feldespaticización
2. Actinolitización
3. Cloritización, epidotización y sericitización
4. Biotitización
5. Argilización

El yacimiento se parece a otros de la citada franja ferrífera en su marco geológico distrital, alteración y mineralización. El hierro se habría originado a través de inmiscibilidad de líquidos a partir de la fusión parcial de basaltos toleíticos en subducción.

En base a un análisis estadístico se separan las poblaciones de baja y alta ley dentro del cuerpo Cerro Norte. Se tipificó estadísticamente las unidades mineralizadas y no mineralizadas.

Una cubicación de reservas geológicas arroja el siguiente resultado: 3.126.058 toneladas con 50.58% de Fe, 0.051% de P, 0.086% de S, 0.11% de V y 0.16% de Ti.

## MINERALIZACION DEL MOLIBDENO EN LA YACIMIENTO DE RIO BLANCO.

por

Hernán Venegas Morván

En este trabajo se estudia la mineralización del molibdeno en el yacimiento Río Blanco, ubicado en la latitud 33°08' sur y la longitud 70°15' oeste, en la Provincia de Los Andes, V Región, Chile.

Este yacimiento, del tipo pórfido de cobre y molibdenita, está situado en la precordillera de la región andina de Chile central y se emplaza en rocas volcánicas andesíticas de edad Mioceno inferior pertenecientes a la Formación Farellones, las cuales aparecen intruídas por un complejo ígneo de edad Mioceno-Plioceno denominado Plutón Río Blanco-San Francisco.

El sector estudiado corresponde a la parte norte del megayacimiento Río Blanco, representando tan solo un 20% de éste, y abarca el sector comprendido entre las secciones transversales 195 y 85, y el nivel 12 y la superficie. Se restringió el estudio a este sector, que comprende aproximadamente  $448 \times 10^6 \text{ m}^3$  de roca, por ser el más reconocido a través de un muestreo de gran densidad. Una segunda razón la constituyó el hecho de que el resto del megayacimiento fue delineado en la última temporada, cuando este trabajo de memoria ya estaba muy avanzado.

En este estudio se analiza la distribución, contenidos y modos de ocurrencia de la mineralización de molibdeno y se definen rangos estadísticos de isoleyes, representándose mediante ellos la distribución del molibdeno en secciones y niveles de la mina.

De acuerdo a los resultados obtenidos se demuestra que existe un control litológico de la mineralización de molibdeno, la que se distribuye en forma anisótropa en el yacimiento.

Si bien los límites de la mineralización de cobre coinciden a grandes rasgos con aquellos que contornean el molibdeno, no existe correlación alguna entre ambas mineralizaciones.

Se reconocieron dos especies mineralógicas en el yacimiento: un sulfuro, molibdenita y un óxido, ferromolibdita. Sólo la molibdenita ocurre en cantidades económicamente explotables.

La molibdenita se presenta en cinco formas diferentes: en vetillas finas y diseminadas correspondientes a la etapa tardi - magmática de mineralización; en vetas de cuarzo, de las cuales existen al menos dos generaciones: la primera hidrotermal y la segunda hidrotermal tardía;

a esta última etapa pertenece también la molibdenita que cubre paredes de fracturas y diseminadas en matriz de brecha.

De estos modos de ocurrencia de la molibdenita los más abundantes son los que aparecen cubriendo las paredes de fracturas y diseminada.

También se estudiaron los contenidos de renio en la molibdenita proveniente de distintos modos de ocurrencia, encontrándose que las mayores concentraciones se presentan en las vetas de cuarzo y en las paredes de fracturas, y las menores en la matriz de la brecha.



## INTRUCCIONES 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, ocasionalmente 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 nombre de el o los autores (letras mayúsculas), seguido del año de publicaciones entre paréntesis. Se listará en orden cronológico cuando se citen varios trabajos de un mis 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, no deben medir más de 17 x 23,5 cms.

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.