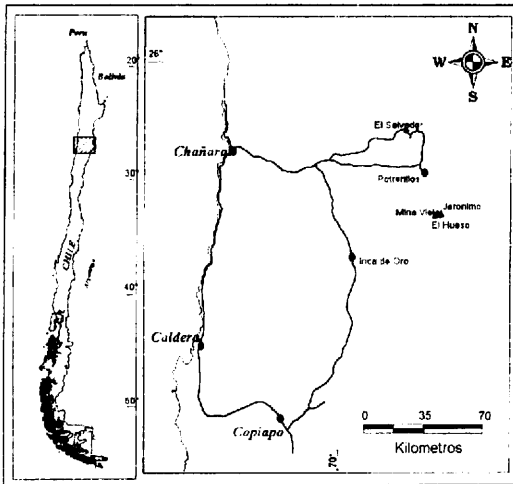


## **JERONIMO, UN NUEVO DEPOSITO AURIFERO EN EL AREA EL HUESO - AGUA DE LA FALDA**

**Arturo Lazcano C. (\*), Mario Fuentes H. (\*)**

### **INTRODUCCION**

Jerónimo se ubica a 145 km. al noreste de Copiapó, III Región, a una altura sobre el nivel del mar de 3600 m. Se encuentra a 2 km. al este del depósito aurífero de alta sulfidación El Hueso, actualmente agotado y, a 5 km. al este del pórfido cuprífero Potrerillos (Fig. 1). El afloramiento descubridor, expuesto en una pequeña quebrada tributaria de la Quebrada Agua de la Falda tiene coordenadas UTM 7070150 N y 462780 E.



### **HISTORIA DEL DESCUBRIMIENTO**

A inicios de 1994 Minera Homestake Chile firmó un acuerdo con CODELCO-Chile para desarrollar exploración geológica en Agua de la Falda, propiedad adyacente a El Hueso. Durante las primeras etapas del programa de exploración, después de investigar un afloramiento de caliza bioclástica silicificada o jasperoide, los geólogos de Homestake descubrieron Jerónimo. Las muestras entregaron consistentemente valores anómalos de oro en el rango 1 - 30 gr. (17 muestras de roca con un promedio de 6.18 gr/ton.). Posterior perforación confirmó un recurso oxidado de 1.3 millones de toneladas con una ley media de 7,4 gr. de oro, usando una ley de corte de 2 gr.

Los programas de exploración subsiguientes, basados en parte importante en un buen entendimiento de la estratigrafía del área, condujeron al descubrimiento de mineralización aurífera asociada a sulfuros, en el mismo nivel estratigráfico y contiguo al depósito oxidado, con similares potencias y contenidos de oro pero a profundidades mayores. Actualmente, las perforaciones se concentran en la zona de sulfuros que aún no se ha delineado en su totalidad. A mediados de 1996, Homestake definió un recurso total (óxidos + sulfuros) de 1.3 millones de onzas.

Minera Homestake Chile (51%) y Codelco-Chile (49%) forman Agua de la Falda S.A., compañía que inicia, en Marzo de 1997, la explotación de la zona oxidada, utilizando para ello el método de Caserones y Pilares, además de las instalaciones existentes en El Hueso que incluyen el uso de técnicas normales de lixiviación en pilas.

(\* ) Minera Homestake Chile S.A.

## EL DEPOSITO

Jerónimo se emplaza en un ambiente geológico dominado por rocas sedimentarias marinas de edad Pliensbachiano - Caloviano (1) y rocas volcanoclásticas de edad Paleoceno - Eoceno (2). Su distribución se muestra en la Figura 2 (a).

La sección volcanoclástica, depositada discordantemente sobre las sedimentitas, es parte de la Secuencia volcánica Cerro Valiente (3) e incluye brechas andesíticas, aglomerados volcánicos, tobas riolíticas soldadas, lavas andesíticas porfíricas y afaníticas y, tobas soldadas con estructura de flujo. El espesor de la columna, en Jerónimo, alcanza alrededor de 500m., potencia exagerada por duplicaciones estructurales.

Las rocas sedimentarias corresponden a la parte inferior de la Formación Asientos (1), en la que se incluye el horizonte mineralizado, y a la parte superior de la Formación Montandón (1). La figura 3 muestra una columna estratigráfica simplificada de la sección sedimentaria.

Se reconocen en el área las siguientes estructuras principales ( Figura 2 (a) - (d) ):

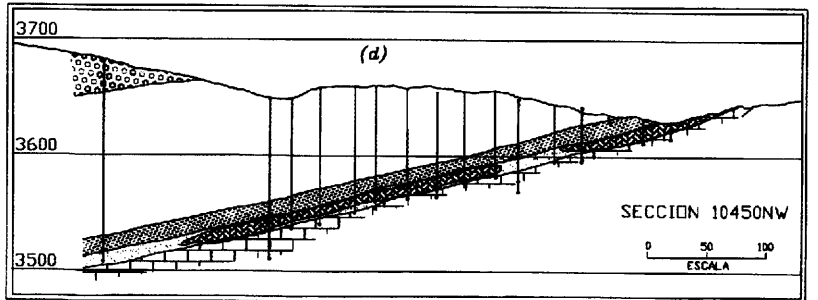
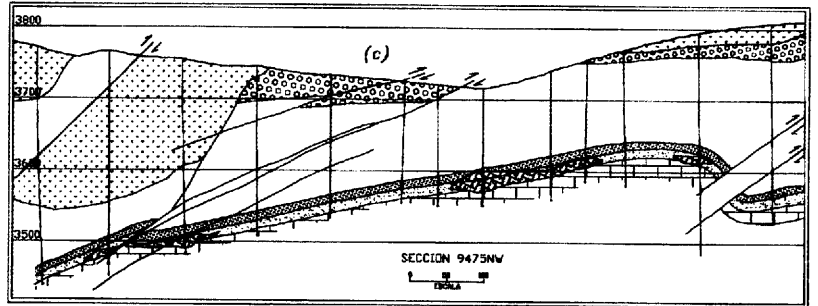
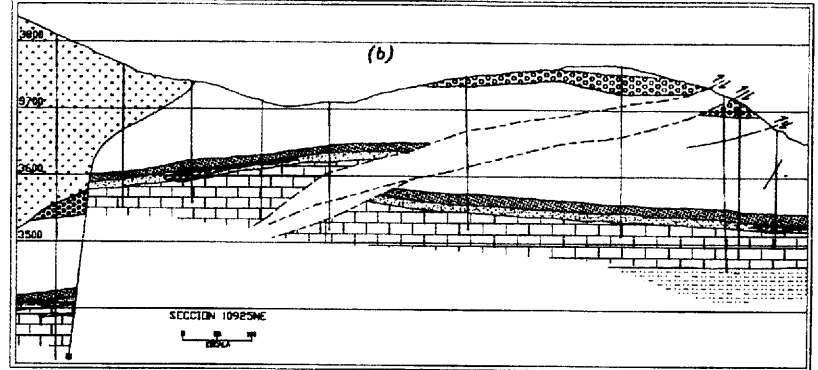
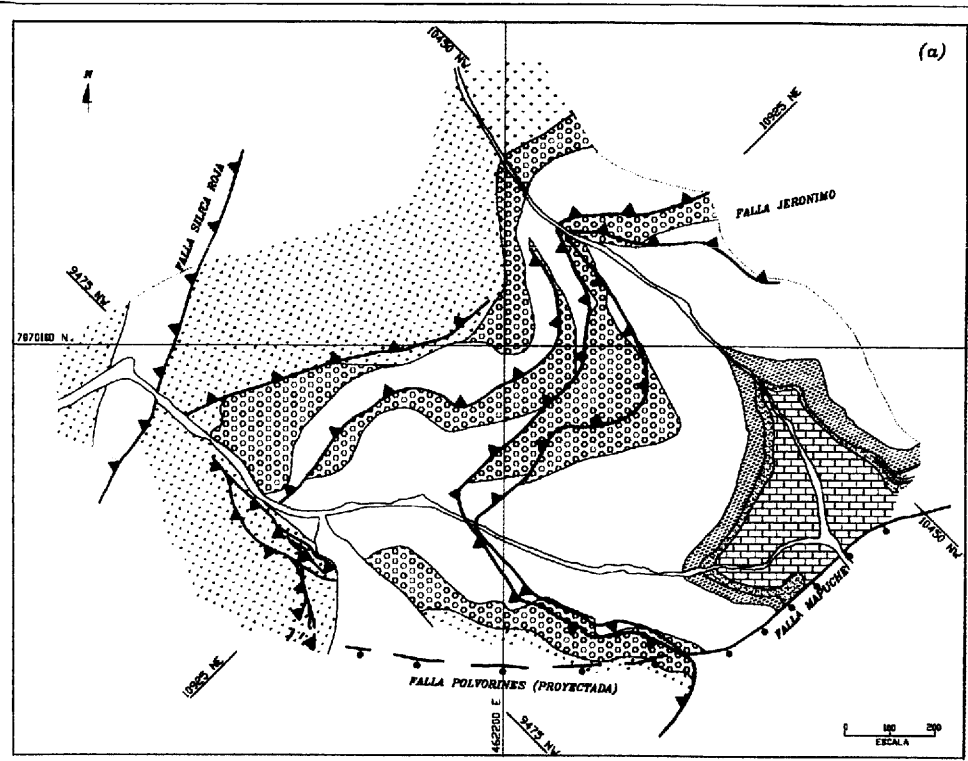
- Falla Mapuche - Polvorines : falla normal de rumbo variable que describe una traza semicircular en el sector sur del depósito. El bloque sur deprimido presenta un salto de 150 m. Parte de esta falla no aflora y ha sido definida con información de sondajes. Este grupo de estructuras controlan el paleorelieve sobre el cual fueron eruptadas las rocas volcanoclásticas terciarias acumulándose espesores mayores sobre los bloques deprimidos. La mineralización aurífera en la Unidad C se encuentra tanto en el bloque alzado (Upper Jerónimo ) como en el bloque deprimido ( Lower Jerónimo ).
- Falla Jerónimo : denominación que corresponde a un grupo de fallas inversas de bajo ángulo con rumbo NS a NNE e inclinaciones de 10° - 20° al oeste. Cortan a rocas volcánicas y sedimentarias y a fallas del grupo Mapuche - Polvorines. Están estrechamente ligadas con el plegamiento que afecta a las rocas sedimentarias. Anomalías geoquímicas de Au, As, Hg, Mn y Te asociadas a fallas de este grupo permiten inferir que la compresión que origina estas estructuras es anterior o sincrónica a los eventos principales de mineralización-alteración.
- Falla Silca Roja : falla inversa de extensión regional con rumbo NNE e inclinación de 45° al oeste. Se expone en el extremo occidental del área ( Figura 2(a) y (c) ) sobreescuriendo rocas sedimentarias de la Unidad E sobre rocas volcanoclásticas. Esta estructura es post mineralización-alteración.

La mineralización aurífera se concentra, según un claro control estratigráfico, predominantemente en la unidad C, con ocasionales extensiones al piso de la unidad D y el techo de la unidad B, conformando un cuerpo tipo "manto", dispuesto en general con rumbo N20° E e inclinaciones de 12°- 15° al oeste(Figura 2 (b)-(d)).

La alteración hidrotermal consiste en decalcificación y posterior silicificación en grados variables con ocasional formación de jasperoides ( afloramiento descubridor ). En la zona oxidada la mineralización de oro está acompañada por una mezcla de óxidos de manganeso, limonitas y cantidades variables de silice. En la zona sulfurada se reconoce una asociación de sulfuros ampliamente dominada por pirita con cantidades menores de marcasita, arsenopirita, pirrotita, esfalerita, galena, bourmonita y pirargirita. Vetillas tardías de rejalgar - oropimente suelen estar presentes. El oro se encuentra como electrum y oro nativo, con tamaños de granos variables entre 5 - 30 micrones, en los bordes o incluido como pequeñas burbujas en cristales de pirita y arsenopirita. Anomalías geoquímicas significativas de As, Sb, Hg, Ba, Tl y Mn están estrechamente ligadas a la mineralización aurífera. Son notables los bajos contenidos de metales base y Ag, la razón Au/Ag varía entre alrededor de 10 - 4. Las características geoquímicas y de alteración hidrotermal sugieren similitudes con depósitos de tipo sediment hosted ( Carlin type ).

Con el actual grado de conocimiento no es posible establecer relaciones genéticas concretas entre Jerónimo y los otros depósitos metalíferos presentes en el área ( El Hueso, pórfido Potrerillos ).

FIGURA 2



LEYENDA








- |  |  |
|--|--|
|  ROCAS VOLCANOCLASTICAS |  UNIDAD C. Se muestra mineralización aurífera >= 2 gr/tm. |
|  UNIDAD F               |  UNIDAD B   |
|  UNIDAD E               |  UNIDAD A   |
|  UNIDAD D               |  |

FIG. 2

**FIGURA 3**

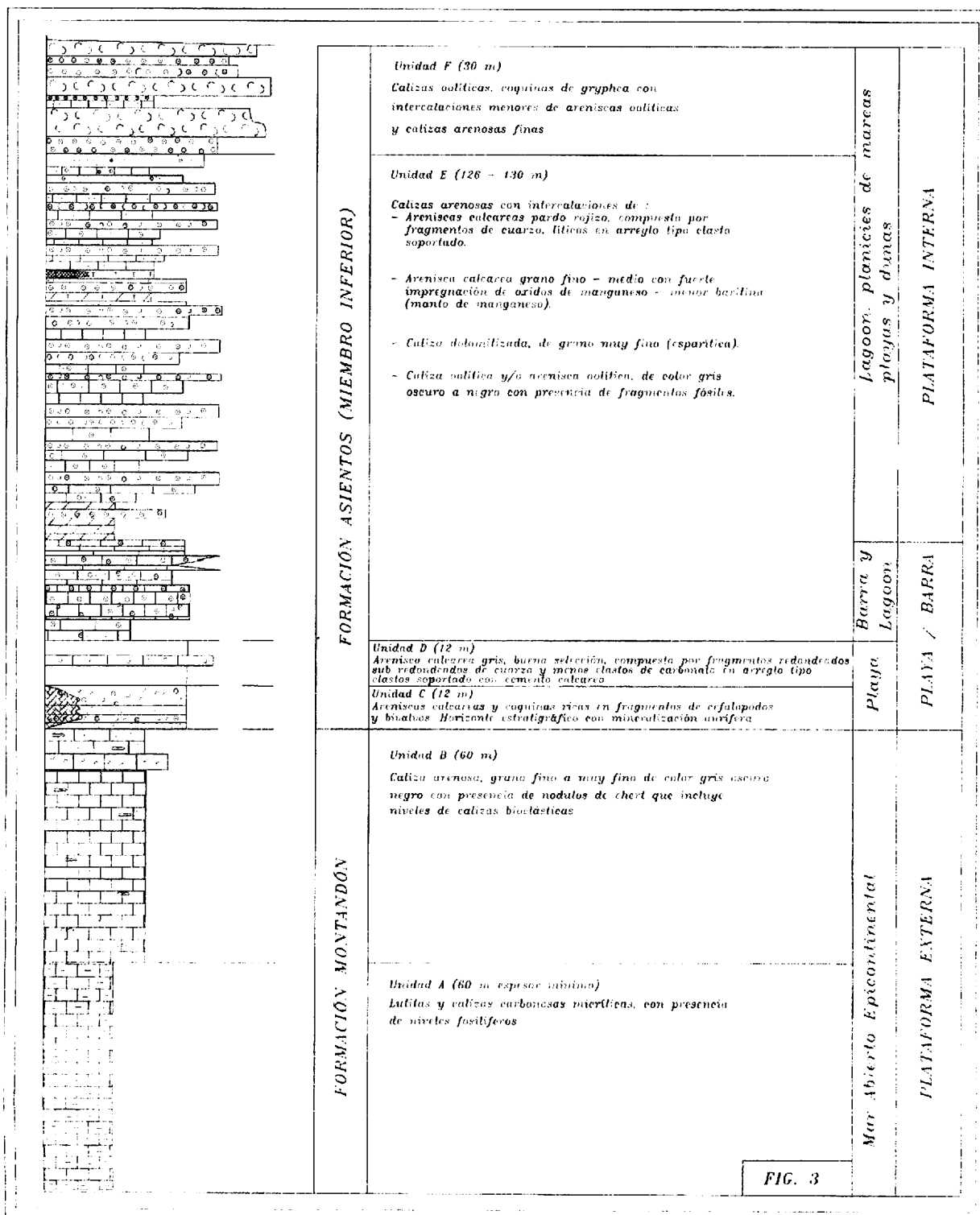


FIG. 3

\*Estratigrafía Lazcano y Fuentes, 1996

\*Interpretación de facies Elgueta y Fuentes, 1997

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Minera Homestake Chile la autorización para publicar información de su propiedad. Se agradece, además, a todas las personas que colaboraron en el descubrimiento y posterior desarrollo del proyecto y, en forma muy especial, al geólogo David Guiñez S., quien tuvo un papel destacado en el descubrimiento de mineralización sulfurada.

## REFERENCIAS

- ( 1 ) **Harrigton, H., 1961.** Geology of parts of Antofagasta and Atacama provinces of Northern Chile. American Association of Petroleum Geologist Bulletin, v. 45 (2), p. 169 - 197.
- ( 2 ) **Olson, S. F. 1983.** Geology of the Potrerillos District, Atacama, Chile. Unpublished Ph. D. Thesis. Stanford University, 190 p., Stanford, California.
- ( 3 ) **Cornejo, C.; Mpodozis, C.; Ramírez, C.F.; Tomlinson, A.J., 1993.** Estudio geológico de la Región de Potrerillos y El Salvador ( 26° - 27° Lat. S ). Servicio Nacional de Geología y Minería - Corporación Nacional del Cobre de Chile. 258 p.
- ( 4 ) **Elgueta, S.; Fuentes M., 1997.** Sedimentological study of the Jurassic sequence of the area between quebradas El Asiento and El Hueso. Minera Homestake Chile S.A., unpublished report.
- ( 5 ) **Lazcano, A.; Fuentes M., 1996.** Geología Proyecto Jerónimo. Minera Homestake Chile S.A., informe interno.