

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

SUBGERENCIA DE FOMENTO ZONA SUR
PROGRAMA DE ESTUDIOS DISTRITALES

INFORME GEOLOGICO

**DISTRITO MINERO
AGUA GRANDE**

IV REGION DE COQUIMBO
PROVINCIA DE ELQUIL - COMUNA DE LA HIGUERA

JOSÉ ZEBALLOS A.

27/12

I.- RESUMEN	2
II.- UBICACIÓN Y ACCESO	3
III.- ESTUDIO REALIZADO	4
IV.- PROPIEDAD MINERA	6
V.- GEOLOGÍA	7
VI.- MUESTREOS	9
VII.- RECURSOS Y POTENCIALIDAD DEL DISTRITO	12
APENDICE	17
Resultados Químicos	
Análisis Geoquímico	
Índice Fotografías	

INDICE DE FIGURAS

Fig. Nº 1	Mapa de Ubicación	Esc. 1 : 250.000
Fig. Nº 2	Geología Regional	Esc. 1 : 125.000
Fig. Nº 3	Propiedad Minera	Esc. 1 : 20.000
Fig. Nº 4a	Geología de Superficie Sector E	Esc. 1 : 5.000
Fig. Nº 4b	Geología de Superficie Sector W	Esc. 1 : 5.000
Fig. Nº 5	Anomalías Geoquímicas Cu	Esc. 1 : 10.000
Fig. Nº 6	Anomalías Geoquímicas Au	Esc. 1 : 10.000
Fig. Nº 7	Anomalías Geoquímicas Mn	Esc. 1 : 10.000
Fig. Nº 8	Anomalías Geoquímicas Feldespatos Potásico	Esc. 1 : 10.000

GEOLOGIA DISTRITAL DISTRITO MINERO DE AGUA GRANDE

José Zeballos Álvarez
Geólogo

I- INTRODUCCION.

El análisis de las características geológicas del Distrito Minero de Agua Grande se encuentra dentro del Programa de Estudios Distritales que es llevado a efecto por Subgerencia de Minería de ENAMI en la Comuna de La Higuera, Provincia de Elquí en la Cuarta Región.

En este distrito existen varios sectores y pequeños laboreos explorados por oro, cobre y por oro-cobre, en los alrededores del caserío de Agua Grande y del cerro Chinchillón, en un área de aproximadamente 40 kilómetros cuadrados.

Los sectores o yacimientos más destacados presentan solo trabajos de poco desarrollo, explotados por cobre, ó por oro-cobre, con trabajos de explotación en forma esporádica donde se destacan los siguientes: Minas Peralito, Albrun, Venero Negro, San Pedro y Porvenir.

El área se encuentra en su totalidad cubierta por propiedades mineras al NE y SW de Portezuelo y cerro Chinchillón.

La explotación del distrito ha sido principalmente por oro desde antes de mediados del siglo pasado (1940) con numerosos puntos trabajados por pirquineros que trataban el mineral en un antigua trapiche actualmente abandonado en el sector del caserío de Agua Grande.

Los sectores que presentan mayor desarrollo de sus trabajos de explotación por oro se presenta en la mina Venero Negro, que se ubica al noreste del portezuelo de Chinchillón,

tiene un pique de unos 60 metros que alcanza los sulfuros con oro e indicios de pirita y calcopirita.

A unos 100 a 150 metros al sur de el pique de Venero Negro se ha trabajado un rajo de aproximadamente 20 metros de largo en sentido noreste por 10 a 12 metros de ancho y 2 a 12 metros de profundidad en rampa laboreado hacia el noreste.

En el cerro Peralito, a unos 700 metros al norte del baserío antes indicado e inmediatamente al norte de la Quebrada de Agua Grande e ha explotado un cuerpo semicircular con características de brecha con turmalina y mineralización de oro y cobre que presenta un diámetro medio de 15 a 20 metros y ha sido explotado a Rajo Abierto por aproximadamente 20 a 25 metros de profundidad.

Al sur del poblado de Agua Grande se han explotado en forma esporádica estructuras vetiformes siendo la única actualmente con trabajos la mina Porvenir, existen además laboreos antiguos que han desarrollado mas de 100 metros de socavón por la corrida de las vetas como son minas Dulcinea y Flor de Te en la propiedad minera Improvisada.

Al norte de la localidad de Agua Grande hacia El Torno, en la ladera este del cerro El Salto del Diablo, se presenta una serie de estructuras vetiformes delgadas auríferas de rumbo N 20° a 30° W, subverticales separadas entre si como máximo 70 metros y ubicadas principalmente en las propiedades mineras Las Corridas, Chinchilla y El Torno hasta la propiedad El Dorado.

II.- UBICACIÓN Y ACCESO.

El distrito minero en estudio se encuentra ubicado al norte de la ciudad de La Serena, en la Comuna de La Higuera, Provincia de Elqui, en la IV Región y tiene por coordenadas centrales U.T.M, son las siguientes:

N- 6.736.000 y

E- 301.000, a una cota media de 1.000 metros

El acceso al distrito, desde La Serena es hacia el norte por la Ruta 5 Norte, por unos 78 kilómetros hasta la localidad de Punta del Viento y luego continuar por unos 20 kilómetros de camino llano, de tierra, hacia el sureste, por la Quebrada de Agua Grande, hasta la localidad del mismo nombre e inmediatamente al norte del Cerro Chinchillón.

III.- ESTUDIO REALIZADO

El trabajo del informante consistió análisis geológico de las estructuras y de la alteración hidrotermal, junto con el muestreo de zanja en los principales laboreos del distrito estudio de los afloramientos y estructuras para delimitar el tipo de alteración hidrotermal y proyectar en ellas la realización de cuatro perfiles geoquímicas, con muestreo de suelo y roca cada 25 metros.

El trabajo del muestreo de rajos y estructuras vetiformes y áreas con alteración hidrotermal y mineralización diseminada, se realizó principalmente en alrededor de la mina Venero Negro, Mina Albrun, Hermosa, Peralito, San Pedro Porvenir, Las Corridas

El muestreo geoquímico se realizó principalmente en los siguientes sectores a saber:

- a) Perfil 1º (A-A'), al oeste de la quebrada principal, casas y escuela de Agua Grande con dirección N 57º E. y 475 metros de largo.

- b) Perfil 2° (B-B'), desde 200 metros al noreste de la escuela con dirección N 62° E con 1625 metros de largo.
- c) Perfil 3° (C-C'), al noreste del poblado, en el portezuelo de Chinchillón y al norte del cerro del mismo nombre, un corto perfil de 400 metros con dirección Sur 60° E.
- d) Perfil 4° (D-D'), desde los alrededores del Rajo Piojo, con dirección N 60° E, cruzando la quebrada por una trinchera abierta a través del lavadero de Chinchillón, al noreste del portezuelo, se realizó un perfil de unos 800 metros de largo.

En total se realizó un muestreo con 136 muestras de suelo y roca, para ser analizadas geoquímicamente por cobre, oro, molibdeno, fierro, potasio, etc, con un largo total de 3.300 metros de perfil.

Se observan principalmente resultados anómalos por cobre, oro y molibdeno en varios sectores de los perfiles 1°, 2° y 4°, destacándose mayores anomalías en los perfiles 1°, y 4°, al sur del poblado de Agua Grande y al norte del portezuelo de Chinchillón, que se encuentra en gran parte cubierto por el Lavadero de Chinchillón.

El potencial del área está dado por las reservas demostradas e inferidas obtenidas de los muestreos y observaciones geológicas de las principales minas del sector, entre las que se encuentran las minas de Rajo Piojo, Venero Negro, Mina Albrun, Rajo de Mina Peralito, Rajo de Agua 3°, Mina San Pedro (Propiedad Minera Perseverancia), Mina Porvenir y los resultados a los perfiles geoquímicos que sirven de apoyo al trabajo de identificación de los principales sectores con alteración hidrotermal de interés.

En el sector de Chinchillón, se observa alteración hidrotermal argílica, a Cuarzo Sericita y alteración Potásica con biotita y magnetita.

Los sectores con alteración hidrotermal anómalos se encuentran: el primero al sur de las localidades con población, escuela y de la Quebrada de Agua Grande, en el cual se ubicó el primer perfil geoquímico. El sector central con alteración hidrotermal se encuentra ubicado al noreste del anterior, hasta cerca del Portezuelo de Chinchillón, donde se tomó el segundo perfil y el área con alteración al norte cruzando el portezuelo y al norte de él, en el sector con alteración de cuarzo sericita a potásica, con biotita y magnetita, donde se ubicó el cuarto perfil. El tercer perfil es muy corto, realizado a lo largo del portezuelo, entre las áreas de alteración hidrotermal Central y Norte. Mientras el cuarto perfil se realizó a lo largo de una zanja que cruza el Lavadero de Chinchillón.

IV.- PROPIEDAD MINERA

El área en estudio se encuentra totalmente cubierta por propiedades mineras constituidas, según catastro de SERNAGEOMIN, y son las siguientes (Fig. N°3):

1. El Dorado
2. Cumbre 1 al 20
3. Farellón 1 al 20
4. Mantos Blancos
5. Agua Tercera 1 al 40
6. San Miguel 1 al 8
7. Hermosa 1 al 6
8. Albrun 1 al 5
9. Blanco Encalada
10. José Miguel Carrera y O'higgins
11. Pombo
12. Primavera 1 al 14
13. Chinchilla
14. Carmen 1 al 10
15. La Corrida 1 al 11
16. El Dorado 1 al 17

17. Felipe 1 al 20
18. Agua Primera 1 al 40
19. Improvisada 1 al 20
20. Perseverancia 1 al 20
21. Cristal 1 al 6
22. Escondida 1 al 20
23. San Antonio 1 al 20
24. La Mollaca 1 al 20
25. Porvenir 1 al 4
26. El Diablo 1 al 5

V.- GEOLOGÍA

Casi la totalidad del área estudiada se presenta con afloramientos de rocas intrusivas que parecen corresponder a dos intrusivos de edad Cretácico Superior a Terciario Inferior respectivamente.

Las principales estructuras son fallas regionales de rumbo N 20° a 30° W y N 40° a 45° E, y se encuentra en el cruce de ellas, a unos 700 metros al SE del poblado, el afloramiento de un stock semicircular, de color oscuro a negro, (Cerro Negro), compuesto principalmente por magnetita, hematita, turmalina y cuarzo, de unos 400 a 500 metros de diámetro y a cuyo alrededor se observa alteración hidrotermal argílico silíceo, al noroeste y sur este de él, respectivamente.

A unos 2.000 metros al SE de el Cerro Negro y la localidad de Agua Grande , se destaca el Cerro de Chinchillón de 1 542 metros de alto, con roca diorítica fresca, y que correspondería a uno de los intrusivos más nuevos del área.

La zona de rocas con mayor alteración hidrotermal se presenta principalmente al noroeste de la Falla Chinchillón, de rumbo N45° Este, en un área estimada de 5 kilómetros

de largo por 1,0 a 1,5 kilómetros de ancho, que además, presenta algunas estructuras vetiformes de rumbo generalizado NW en un área ubicada al oeste de la quebrada de Agua Grande, donde se encuentran las minas Las Viscachas y Las Corridas que son aproximadamente paralelas a la dirección de la Quebrada de Agua Grande.

Las zonas con alteración hidrotermal en el sector al sur del poblado es principalmente de cuarzo-sericita, luego al norte de ella, es principalmente argílico-silíceo hasta cerca del portezuelo de Chinchillón y en uno de los bordes se ubica la mina Peralito, que presenta indicios de alteración potásica, con magnetita-biotita, e indicios de cobre soluble en superficie. Luego al noreste del Portezuelo de Chinchillón afloran estructuras vetiformes en la mina Albrun, en el contacto por falla de la alteración hidrotermal argílico silíceo, con la roca fresca granodiorítica, en el costado opuesto la falla Venero Negro, en el contacto de la alteración de cuarzo sericita, con roca fresca, donde se ubican el rajo mineralizado Piojo y la mina Venero Negro, gran parte de la alteración hidrotermal entre ambos costados se encuentra cubierta por material de acarreo aluvial del Lavadero Aurífero de Chinchillón.

Las áreas con alteración hidrotermal dentro del Distrito de Agua Grande se pueden diferenciar en tres, a saber:

1º - Área Sur, ubicada inmediatamente al sur del pueblito, escuela y Quebrada de Agua Grande.

2º - Área Central, se encuentra al norte de la Quebrada y pueblito de Agua Grande, hasta la proximidad del Portezuelo de Chinchillón.

3º - Área Noreste, al norte del Portezuelo y en gran parte cubierto por el Lavadero Chinchillón a lo largo de la Quebrada de Cachiuyo.

Todas estas áreas han sido muestreadas en sus afloramientos mineralizados como también con un perfil geoquímico, con muestreo de roca y/o suelo con separación de 25

metros entre muestras y analizados por cobre, oro, molibdeno, zinc, plomo, fierro y potasio y cuyos resultados se anexan al presente informe.

El área sur solo presenta alteración hidrotermal de cuarzo-sericita e indicios de piritita y calcopirita, sin laboreos mineros, en área media de 500 metros de largo por unos 300 m. de ancho.

El área central con alteración hidrotermal argílico silíceo a potásico presenta en uno de sus bordes una estructura de brecha semicircular con mineralización cupro-aurífera.

El área noreste, con una extensión media de 1000 metros de largo por 450 m. de ancho, presenta mineralización vetiforme en los sectores de mina Albrun, en Rajo Agua 3°, como en veta Venero y mineralización diseminada en sector de Rajo Piojo y su alrededor.

VI.- MUESTREOS

Los principales sectores muestreados con acceso son los siguientes: Mina Venero Negro, Rajo Piojo y alrededores, Mina Albrun, Rajo Agua 3°, Mina Peralito, Mina San Pedro, etc.

El sector con alteración de cuarzo sericita de los alrededores del Pique Venero Negro, Rajo Piojo y alteración que la circunda es el siguiente:

a.- Sector de Rajo Piojo

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

PROPIEDAD DE ENAMI
NO COMERCIALIZABLE

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

PROPIEDAD DE ENAMI
NO COMERCIALIZABLE

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

PROPIEDAD DE ENAMI
NO COMERCIALIZABLE

VII.- RECURSOS Y POTENCIALIDAD DEL DISTRITO

El Distrito Minero de Agua Grande corresponde a una amplia zona con alteración hidrotermal en que la mayor parte de las variables geológicas, de alteración hidrotermal, de mineralización en sus laboreos y anomalías geoquímicas son favorables desarrollar cuerpos mineralizados desde tipos vetiformes, de brecha a diseminada con características de pórfidos cupro-auríferos.

El distrito se encuentra inserto dentro de la franja de los cobres porfiricos de la faja de la Falla Atacama y en el cual se incluye el Pórfido Cuprífero Andacollo.

El sector de mayor interés del distrito corresponde a una franja de alteración hidrotermal con elongación noreste de aproximadamente 4,5 a 5,0 kilómetros de largo, con un ancho variable entre 500 a 1.000 metros y mineralización cupro-aurífera vetiforme en sus alrededores.

En este sector se han reconocido parcialmente con laboreos mineros, algunos puntos por oro y cobre entre los que se distinguen los siguientes:

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

PROPIEDAD DE ENAMI
NO COMERCIALIZABLE

**INFORMACIÓN
NO DISPONIBLE**

PROPIEDAD DE ENAMI
NO COMERCIALIZABLE

INFORMACIÓN NO DISPONIBLE

La potencialidad del distrito se centra en dos áreas bien definidas : a) Zona de alteración hidrotermal y áreas con laboreos mineros con cobre y oro, cuyos valores son los siguientes :

a)	Potencial Áreas de Alteración Hidrotermal	23.400.000 Ton
b)	Potencial de laboreos : Mineral Indicado e Inferido	752.000 Ton
	Mineral Potencial	2.110.000 Ton
	Total	26.262.000 Ton

Estos valores corresponden a recursos los que requieren para ser transformados en reservas y mejorar su calidad es necesario complementar esta evaluación de carácter preliminar con trabajos de exploración de mayor detalle a través de perfiles geoquímicos, perfiles geofísicos y sondajes.

Además de las áreas comprendidas de la evaluación anterior se observaron otros sectores dentro del área con alteración hidrotermal favorable, las cuales deben ser indentificadas con los trabajos de exploración anteriormente indicados.

José Zeballos Álvarez
Geólogo

APENDICE*GEOANALITICA*

Certificado de Análisis Químico
Resultado Análisis Químico

ANÁLISIS GEOQUÍMICO

Ubicación de Perfiles Geoquímicos
Estadística Básica
Perfil Geoquímico 1
Perfil Geoquímico 2
Perfil Geoquímico 3
Perfil Geoquímico 4
Interpretación Resultado
Quebres Naturales
Coeficientes de Correlación

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto 1 Alteración Hidrotermal central Sur de Portezuelo
al Norte Cerro Mollaca y Chinchillón

Foto 2 Cerro Negro al Noreste, localidad Agua Grande

Foto 3 Acceso Rajo Mina Peralito

Foto 4 Labores Mine Peralito

Foto 5 Rajo Piojo, Labores superficiales

Foto 6 Desmonte y Alteración al Noreste de Rajo Piojo

Foto 7 Vetas Mina Albrum

Foto 8 Vista al Noroeste

- Lavaderos Chinchillón
- Rajo Vetas Agua 1^{era}
- AL fondo Rajo Piojo y Pique Venero Negro