

**EMPRESA NACIONAL DE MINERIA**

SUBGERENCIA DE FOMENTO ZONA SUR  
PROGRAMA DE ESTUDIOS DISTRITALES

**INFORME GEOLOGICO**

**DISTRITO MINERO  
ARENILLAS**

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

*PATRICIA MARVAEZ D.  
Geólogo*

La Serena, Noviembre de 2008



**ESTUDIO GEOLOGICO DISTITAL**

**ARENILLAS**

**COMUNA DE LA HIGUERA**

**Patricia Narváez D.  
Geologo**

**LA SERENA, noviembre de 2008**

## INDICE DE TEXTO

	Página
INTRODUCCION	1
UBICACIÓN Y ACCESO	2
GEOLOGIA REGIONAL	3
GEOLOGIA DISTRITAL	4
POTENCIALIDAD DEL SECTOR	6
RECOMENDACIONES	7

## INDICE DE FIGURAS

### FIGURAS

N° 1	Plano de Ubicación	escala 1:500.000
N° 2	Mapa de Geológico Regional	escala 1:100.000
N° 3	Mapa Geológico Distrital	escala 1:2.000
N° 4	Muestreo de Superficie Sector A	escala 1:500
N° 5	Muestreo de Superficie Sector B	escala 1:500
N° 6	Muestreo de Superficie Sector C	escala 1:500
N° 7	Muestreo de Superficie Sector D	escala 1:500
N° 8	Muestreo de Superficie Sector E	escala 1:500
N° 9	Perfil Geológico A - A'	escala 1:1.000
N° 10	Perfil Geológico B - B'	escala 1:1.000
N° 11	Perfil Geológico C - C'	escala 1:1.000
N° 12	Perfil Geológico D - D'	escala 1:1.000
N° 13	Perfil Geológico E - E'	escala 1:1.000

### ANEXOS

Anexo N° 1 - Fotos

Anexo N° 2 - Análisis Químicos

## **Estudio Geológico Distrital Arenillas Comuna de La Higuera**

### **Introducción.-**

Los programas de Fomento de la Empresa Nacional de Minería incluyen los denominados Estudios Geológicos Distritales, estudios orientados a conocer la geología de un área y determinar la potencialidad geológica minera del sector estudiado.

Durante el año 2008 se incluyó dentro de estos programas grupos de propiedades mineras de propiedad de la Empresa y que fueron considerados de interés para ser explotados como Pequeña Minería a través de terceros como mineros arrendatarios.

El presente informe corresponde al estudio realizado en las propiedades mineras de la Empresa Nacional de Minería denominadas Arenillas Gama y Arenillas Delta, las que cubren un área de 2 Km. por 3 Km. el que fue realizado en calidad Estudio Distrital.

El sector tiene escaso desarrollo minero, casi todo como cateos en forma de pequeños rajos, salvo las labores de dos minas antiguas explotadas aparentemente en la década de los sesenta del siglo pasado de nombre Valero y Ganga, siendo, también las únicas que cuentan con camino de acceso.

## **Ubicación y Acceso.-**

El área en estudio se ubica en la comuna de La Higuera, Provincia de Elqui, Cuarta Región y tiene por coordenadas centrales N 6. 733.000 y E 313.000 con cotas medias de 1.100m.

El acceso desde la ciudad de La Serena se realiza por dos alternativas diferentes, la primera es tomando la Carretera Panamericana norte hasta el cruce que lleva al pueblo de Agua Grande y seguir hacia el oriente por 23 Km. hasta la antigua estación de ferrocarril de Pirita y desde allí continuar por 9 Km. cruzando la quebrada Fundición hasta llegar a la quebrada Arenillas, con un recorrido de aproximadamente 132 Km. El otro acceso se inicia por la ladera norte del río Elqui, tomando el camino que lleva a los pueblos de El Romero, Lambert, hasta Almirante Latorre y desde allí continuar por el camino que lo une con Condoriaco hasta el cruce con el camino que lleva al villorrio abandonado de El Durazno, desde este punto se debe continuar hacia el NE por 10 Km. por el camino que lleva a Lajones, hasta la quebrada Arenillas, con un recorrido total aproximado de 124 Km. por camino de tierra. El sector en estudio no cuenta con otros caminos. (ver Fig. N° 1)

## **Geología Regional.-**

El sector estudiado se enmarca en una zona de contacto entre un intrusivo granodiorítico de edad cretácica que aflora tanto al poniente como al oriente del sector dejando enmarcado la franja de rocas estratificadas de edad también cretácica de las Formaciones Arqueros, neocomiano, y Formación Quebrada Marquesa, que la sobreyace.

Las rocas estratificadas tienen un rumbo general Norte- Sur con inclinaciones leves tanto al poniente como al oriente, la formación Arqueros se presenta mayoritariamente volcánica con lavas y tobas andesíticas e intercalaciones sedimentarias clásticas, igualmente la formación Quebrada Marquesa presenta sedimentos clásticos en secuencia con lavas andesíticas. Hacia el sur esta secuencia subyace a rocas más jóvenes fundamentalmente volcánicas de la formación Los Elquinos, de posible edad terciaria.

El intrusivo se comporta uniforme de carácter granodiorítico con rocas faneríticas gruesas con leves variaciones a dioritas y no presenta alteración como tampoco mineralización asociada.

Las estructuras son fallas normales de rumbo NS que controlan claramente la morfología de la zona con la formación de quebradas como igualmente sirvieron de acceso a las soluciones mineralizadoras que dieron lugar a los yacimientos tanto de cobre y cobre-plata del sector. Estructuras de rumbo NW, como fallas normales, dan origen a las quebradas Fundición y Arenillas.

Asociada a los contactos con las rocas intrusivas cretácicas se presenta alteraciones hidrotermales de carácter argílico, las que no han demostrado tener expectativas para ser exploradas en búsqueda de yacimientos diseminados. (ver Fig. N°2)

## **Geología Distrital.-**

Las rocas que afloran en el sector son rocas andesíticas porfíricas de color gris oscuro que tienen rumbos casi norte sur y leves inclinaciones hacia el este, y forman parte de la Formación Arqueros de edad cretácica inferior, neocomiano.

Las rocas presentan alteraciones que muestran el efecto de soluciones metasomáticas epitermales, es decir de temperatura bajas, con una silicificación fuerte de relleno de fracturas con cuarzo coloidal y cristalizado y vetización de cuarzo y epidotización relleno de vesículas y en forma diseminada.

Los intrusivos se manifiestan en apófisis del batolito como rocas granodioríticas ubicadas en las quebradas de menor cota y en diques transversales andesíticos de textura porfírica fina de color gris y de potencias cercana al metro.

En estas rocas y por efecto del tectonismo del lugar controlado por la irrupción del intrusivo cretácico que ha producido un fuerte fracturamiento de rumbo general NS, con variaciones entre N15°W a N10°E, e inclinaciones casi verticales, con manteos de 85° al oeste en las vetas que se pudo observar su inclinación, el que ha sido relleno con sílice y mineralización cuprífera y ha dado lugar a la formación de vetarrones y vetas lenticulares de sílice y hematita y de sílice con cobre.

Un fracturamiento adicional de rumbo casi este oeste ha sido ocupado por diques estériles, posiblemente preminerales, en cuyas cajas se ha introducido mineralización cuprífera en forma de relleno de fracturas.

En el área la estructura de mayor expresión es un vetarrón lenticular estéril de sílice y hematita, de rumbo norte sur, que cruza la quebrada Arenillas con potencias de 20m., para luego perderse tanto al norte como al sur, con una corrida total de 300m. Este vetarrón reaparece más al norte, con una potencia menor, de 3 a 5 metros, en una corrida de 200 metros, con un leve cambio de rumbo e indicios de cobre especialmente en los contactos.



Las otras estructuras silíceas con cobre oxidado en superficie, malaquita, crisocola y almagres, son de potencias menores, con variaciones entre uno a ocho metros, y corridas irregulares, que las muestran con fuerte expresión superficial para luego perderse cubiertas de aluvio. Esta situación puede deberse a la lenticularización de estas estructuras que en los sectores delgados se erosionan con mayor facilidad.

Se pudo mapear los afloramientos de nueve estructuras silíceas, dos de las cuales fueron explotadas por las minas Ganga y Valero. Estas estructuras tienen una fuerte lenticularización y la presencia de óxidos de cobre se manifiesta localmente con mayor intensidad formando bolsones, tanto en los sectores de menor potencia como en las zonas más potentes donde la mineralización se concentra, preferentemente, en los contactos.

Las únicas estructuras con labores como para constituir minas son la Veta Ganga, ubicada al sur del área y la veta Valero, en ambas las estructuras silíceas tienen inclinación de 85° al oeste.

Las vetas y vetarrones fueron muestreadas a través de canaletas en superficie en forma orientativa para determinar en forma preliminar sus contenidos de mineralización.

Los resultados de las 68 muestras obtenidas entregan valores fuertemente anómalos de cobre acompañado de plata, entre 0,30% de cobre hasta 2,50% de cobre, concentrándose los valores de mayor ley en la corrida de la veta Valero y de la veta Ganga. Este muestreo se indica en planos de detalle, por sectores Figs. N° 4,5, 6, 7 y 8.

**Mina Valero.** -

**INFORMACIÓN  
NO DISPONIBLE**

Mina Ganga. -

INFORMACIÓN  
NO DISPONIBLE

**Potencialidad del sector.-**

INFORMACIÓN  
NO DISPONIBLE

Se estima una potencialidad del área en **500.000 toneladas.**, de mineral cuprífero acompañado de plata, considerando una profundidad de hasta 100.

## **Recomendaciones.-**

El sector puede ser reconocido a través de labores y sondajes.

Las labores, a corto plazo, solo se podrían desarrollar en la mina Ganga en el interés de alcanzar con un socavón tipo rampa la estructura bajo las labores antiguas y reconocerla en corrida con un desarrollo de a lo menos 100m. iniciándose desde bajo el desmonte.

Los otros sectores, incluyendo la corrida de la Veta Valero, se pueden reconocer a través de sondajes que corten los bolsones a cotas de 50m a 100m. bajo la superficie, esperando encontrar mineralización sulfurada de cobre. Para estos sondajes se requiere previamente rehacer los caminos de acceso a las minas y realizar nuevos caminos y plataformas para acceder a los sectores de interés.

Los sondajes recomendados, un total de 6, en una primera etapa, se indican en los planos de detalle por sectores y tendrían una longitud variable entre 75m. a 100m. completando unos 500 metros de perforación. Si los resultados son favorables debería realizarse una segunda etapa orientada a reconocer en corrida y a mayor profundidad los cuerpos detectados.

**Patricia Narváez Dinamarca**  
**Geólogo**

La Serena, noviembre de 2008.