

0155  
Q.1 v.3  
Etapas 2  
Anexo.



POTENCIAL MINERO DE LA VI REGION DEL  
LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS R.

**AREA YAQUI**

PERSPECTIVAS GEOLOGICO-MINERA-LEGAL-ECONO  
MICAS ( ANEXO )

Vol III anexo

POTENCIAL MINERO DE LA VI REGION DEL  
LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS R.

1 9 8 0

V O L U M E N   I I I

E T A P A   I I

PERSPECTIVAS GEOLOGICO-MINERA-LEGAL-ECONOMICAS

ANEXO CONFIDENCIAL

NOMINA Y DESCRIPCION DE PROSPECTOS

AREA YAQUIL

INTENDENCIA VI REGION

SERPLAC VI REGION

JULIO, 1981

PROSPECTO COCINILLAS

AREA YAQUIL

## PROSPECTO COCINILLAS

## I. UBICACION Y ACCESO.

El Prospecto Cocinillas se encuentra ubicado en la VI Región, Poviancia de Cachapoal, Comunca de San Vicente de Taguatagua, y a 16 Kms. al oeste de la ciudad de San Fernando, en la localidad denominada Cerro Yaquil. Las coordenadas U.T.M. aproximadas, son las siguientes:

6171,0 - 6173,0 Kms. Norte

301,0 - 303,5 Kms. Este

El Prospecto se ubica entre los 550 y 1068 m.s.n.m., extendiéndose desde la Quebrada El Durazno hasta el Cerro Yaquil.

El Prospecto es accesible desde San Fernando, por un camino de 20 Kms. de largo y transitabile todo el año hasta la Rinconada de Yaquil. Desde esta Rinconada se puede ascender hasta el Prospecto por 5 Kms. de senderos. El camino está pavimentado sólo en 2 Kms. hasta la salida de San Fernando.

El Prospecto es también accesible desde San Fernando, por un camino de 24,5 Kms. de largo y transitabile todo el año hasta la Rinconada de Yaquil. Este camino está asfaltado en el tramo que une San Fernando con Santa Cruz; pero a sus 20 Kms. se desvía en unos 4,5 Kms. por un camino de tierra que llega hasta la Rinconada de Yaquil.

## II. SUPERFICIE.

El Prospecto Cocinillas cubre una superficie de 5 Kms.<sup>2</sup> aproximadamente.

## III. ANTECEDENTES GEOLOGICOS.

En el área del Prospecto Cocinillas aflora un monoclinal de rocas estratificadas de la Formación Cerro Rucatalca (Cretácido Superior). Estas rocas corresponden principalmente a tobas laminadas y andesitas.

Hacia el norte, una falla regional de rumbo NW-SE pone en contacto a la Formación Cerro Rucatalca con un monoclinal de rocas más antiguas (correspondientes a brechas, lavas e ignimbritas dacíticas) del Miembro Superior de la Formación Alto de Los Robles. Debido a que la Formación Cerro Rucatalca sobreyace directamente a la Formación Alto de Los Robles, las rocas al norte de la mencionada falla son más antiguas que las que afloran hacia el sur.

En la parte sur del Prospecto, se observan rocas de la Formación Cerro Rucatalca en contacto con un intrusivo granodiorítico que también aflora en el Cerro El Tigre. En esta zona de contacto se ha observado una intensa caolinización y parcial silicificación de las andesitas, sobre todo en el extremo suroccidental del Prospecto; que se extiende hasta el Cerro Rucatalca, revelando la existencia de una zona de fuerte alteración hidrotermal en el sector.

Desde la zona de caolinización mencionada, comienza la veta del depósito Cocinillas de larga corrida (mayor que 250 metros) y rumbo N 60 E, aproximadamente, cortando las andesitas de la Formación Cerro Rucatalca. La mineralización explotada en este depósito ha sido principalmente de Oro; pero se esperaría encontrar también minerales de Plomo, Plata y Zinc en profundidad, basándose en los antecedentes geológicos (geológica sobre todo) del Prospecto y de otros lugares dentro del Area Yaquil. Las rocas de caja de esta veta corresponden a una andesita muy caolinizada, blanda y localmente impregnada de agua cerca de superficie; notándose que por la traza de la veta corre un curso de agua muy profundo que se inunda en invierno.

Además, existen otras dos vetas subparalelas a la veta principal, pero de menores dimensiones y separadas por unos 15 a 20 metros al norte y al sur respectivamente. Estas vetas se presentan como delgadas guías (de 3 a 5 cms.) de larga corrida (sobre 50 metros) que contienen Cuarzo Ferruginoso y algo de Arsenopirita; con algunos laboreos superficiales que permiten observarlas. Las rocas de caja son duras y corresponden a una lava andesítica correspondiente a la Formación Cerro Rucatalca (Cretácico Superior).

Se esperan problemas de control de terreno por la tectónica compleja que afecta al sector.

Los minerales económicos que se han reportado por algunos autores para los depósitos del Prospecto, como también los observados en terreno por MIRCOMIN,

son Oro, Pirita, Arsenopirita, Blenda, Calcopirita y Covelina. Entre los minerales de ganga se tienen Cuarzo, Limonita, Caolín, Especularita y Sericita.

#### IV. ANALISIS TECTOLINEAR.

En el Area Yaquil en general y en la del Prospecto Cocinillas en particular, se observan dos orientaciones Landsat preferenciales, una N 50-60 E y otra N 20-30 E; siendo ambas un reflejo de la actividad tectónica desarrollada en el Prospecto. Una tercera orientación preferencial de rumbo N 50 W también parece ser relevante en el área del Prospecto.

Una intensa anomalía tonal se observa en las imágenes Landsat, al suroeste del Prospecto, y se interpreta como el reflejo de la alteración de las rocas que allí existen.

#### V. ANALISIS DE FOTINTERPRETACION GEOLOGICA.

El estudio fotogeológico del área del Prospecto Cocinillas permitió delimitar la cuenca hidrográfica en las nacientes de la Quebrara El Durazno (donde se ubica el Prospecto Cocinillas).

La fotointerpretación observó también una fuerte anomalía tonal y la atribuyó a un intrusivo; sin embargo, los estudios de terreno indicaron la existencia de rocas volcánicas estratificadas intensamente alteradas, en contacto con rocas intrusivas, hacia el sur y

suroeste del área del Prospecto.

Hacia el extremo noreste del Prospecto, se observaron rocas estimadas estratificadas, en contacto con la zona de anomalía tonal ya descrita. Este contacto tiene un rumbo NW-SE y en terreno se comprobó que era una falla regional de enorme relevancia en cuanto a su desplazamiento vertical.

Los alineamientos y lineamientos observados fotogeológicamente en el área del Prospecto tienen en general una orientación N 50-60 E, y uno de ellos coincide con un alineamiento de grandes laborcos mineros antiguos, observados tanto en terreno como en fotos aéreas.

#### VI. ANTECEDENTES GEOQUIMICOS.

Los antecedentes geoquímicos del Prospecto Cocinillas se describen a continuación, desde tres puntos de vista: la tendencia regional de los valores geoquímicos, las anomalías positivas y los residuales. Así entonces, se puede decir que:

- A nivel de tendencia regional, el área del Prospecto muestra valores elevados (con respecto a zonas ubicadas al norte y este del Prospecto) para los elementos Cobre, Plomo, Zinc y Molibdeno. El Uranio es particularmente bajo regionalmente en este Prospecto. Los valores de fondo para los 4 elementos citados, tienden en general a crecer hacia el este y a mantenerse hacia el sur. Los valores más elevados para to

dos estos elementos, se ubican en general sobre una faja E-W que va desde el Cerro Yaquil hacia el este, en el límite sur del Prospecto.

- A nivel de anomalías positivas, los elementos Cobre, Plomo, Zinc y Molibdeno muestran zonas con fuertes anomalías positivas dentro del Prospecto, mientras que los elementos Maganeso y Molibdeno muestran zonas con débiles anomalías positivas.
- A nivel de residuales, los elementos Cobre, Molibdeno, Plomo y Zinc presentan valores particularmente elevados, revelando que la cuencia hidrográfica que los contiene posee una proporción definitivamente anómala por dichos elementos.

Un 75% de las muestras geoquímicas de drenaje del Prospecto contienen Uranio y un 91% el Molibdeno, siendo elevado el tenor del Plomo en algunas muestras. Lo anterior unido a que en el área del Prospecto existen depósitos minerales conocidos, estaría reflejando una fuerte asociatividad del Cobre, Plomo, Zinc, Molibdeno y Uranio, y quizás del Cobre y Uranio.

En resumen, los elementos Cobre, Plomo, Zinc, Molibdeno y Uranio son particularmente anómalos en el área del Prospecto, pues aparecen asociados entre sí, tanto a nivel de tendencia regional, anomalías positivas y residuales.

## VII. ANTECEDENTES RADIOMETRICOS.

La Radiometría realizada en el Area Yaquil en general y en la del Prospecto Cocinillas en particular, indican que existen zonas de anomalías positivas muy débiles que crecen en intensidad hacia afuera del Prospecto. También en la parte oriental del Prospecto existen 2 valores radiométricos residuales; estos, valores que son anómalamente más elevados que el promedio del sector. Estos valores residuales podrían correlacionarse total o parcialmente con una mineralización metálica desconocida, potencialmente existente en el Prospecto. Esto último se basaría en una analogía con otros lugares fuera del Prospecto, en que existen zonas de anomalías radiométricas positivas con residuales asociados a la mineralización metálica conocida.

## VIII. ANTECEDENTES MINEROS. (\*)

En el área del Prospecto Cocinillas se han detectado 5 depósitos minerales conocidos; cuatro de Oro y uno de Cobre (asignado con muy pocos antecedentes), los que se encuentran ploteados en el Mapa Metalográfico del Area Yaquil:

FO24 - 007 AU, Las Cocinillas  
 FO24 - 010 AU\* Picado N°1 Las Cocinillas  
 FO24 - 011 AU\* Picado N°2 Las Cocinillas  
 FO24 - 035 AU\* Gallinero  
 FO24 - 037 <sup>Cu</sup> AU\* El Pique

Los 4 depósitos de Oro se ubican al suroeste

(\*) Mayor información minera en VOL. II, ETAPA II del presente Estudio.

del Prospecto, y el de Cobre al norte; pareciendo que las vetas son el único tipo de yacimiento que existe en el Prospecto.

Con excepción del depósito Las Cocinillas, todos los demás depósitos han sido levemente explotados en forma artesanal (pirquén) en tiempos coloniales, o en el siglo pasado. Estos depósitos parecen corresponder a cateos por Oro en general y uno pequeño por Cobre, que habrían sido levemente explotados a fines del siglo pasado y a comienzos del presente siglo. La impresión general del sector es que tiene los laboreos por Oro más antiguos de toda el Area Yaquil, a la vez que es el único sector en que aparecen vetas de gran corrida enriquecidas en Oro, muy cerca de la superficie.

El depósito Las Cocinillas posee extensos desmontes a lo largo de su corrida, en las faldas occidentales de la Quebrada de Tauna, al norte del Cerro Yaquil. Estos desmontes parecen provenir (en su mayoría) de arranques superficiales de material oxidado, con leyes en Oro seguramente altas (sobre 30 grs/ton.), realizados en épocas pasadas (más de 150 años quizás). Los desmontes han sido sucesivamente removidos para recuperar el Oro, en leyes progresivamente más bajas. Actualmente dichos desmontes tendrían leyes en Oro que en su totalidad no superarían los 5 grs./ton. Otro origen de los desmontes podría ser un aporte de materiales explotados con laboreos subterráneos, pues fueron observados algunos piques antiguos (aterrados totalmente en superficie) a lo largo de su traza.

Araya (1941) y posteriormente otros autores realizaron un estudio del sector, y recomendaron el de saterre de posibles labores subterráneas cuando mencionaron la existencia de socavones (que no vieron) de más de 200 metros de corrida (por mineral seguramente).

Cabe hacer notar finalmente, que en la Quebrada de Tauna existen aún restos de un campamento minero en que se observan canchas de realización y escorias de fundición. El tamaño de las escorias (1 cm.<sup>3</sup>) revela que ellas también fueron chancadas y lavadas pa ra recuperar las pequeñas cantidades de Oro contenidas aún en ellas. El campamento minero actualmente está ba jo una densa vegetación arborea y arbustiva en el fondo de la quebrada.

En la actualidad, en el Prospecto no existen depósitos en producción, todos están paralizados o - abandonados, excepto el depósito Las Cocinillas en donde se han intentado trabajos de exploración y mensura.

Para la evaluación de los recursos minerales conocidos, se consideró como parte del depósito Las Co cinillas a los depósitos marcados con un asterisco. En los cuadros mostrados a continuación, se entregan la Matriz Probabilística Tonelaje-Ley para los depósitos minerales conocidos de mayor potencialidad y el resu- men de los recursos y leyes para el potencial mineral desconocido, dentro del Prospecto.

RECURSOS MINERALES CONOCIDOS DEL AREA YAQUIL  
PROSPECTO COCINILLAS

MATRIZ PROBABILISTICA TONELAJE-LEY

DEPOSITO LAS COCINILLAS (FO24-007AU)

N I V E L D E C O N F I A N Z A	RECURSOS (en miles de toneladas)	
	1	2
90%	20	10
75%	42	16
50%	150	26
25%	240	48
10%	410	156
5%	603	254

1.- Zona primaria

Ley Media : 5 grs/ton Au

2.- Zona enriquecimiento secundario.

Ley Media : 6,5 grs/ton Au.

RESUMEN DE LOS RECURSOS MINERALES DESCONOCIDOS  
DEL AREA YAQUIL

PROSPECTO COCINILLAS

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL DEPOSITO.	RECURSOS (en toneladas)		OBSERVACIONES
	M I N I M O	M A X I M O	
40%	113.000	3.801.000	VETAS Y MACIZO MINERALIZADO
10%	19.575.000	52.200.000	PORFIDO CUPRIFERO

E L E M E N T O	L E Y E S		OBSERVACIONES
	M I N I M A	M A X I M A	
ORO	3 gr/ton.	5.5 gr/ton.	VETAS Y MACIZO MINERALIZADO
PLATA	2 gr/ton.	4 gr/ton	
COBRE	0,6 %	1 %	
PLOMO	0,5 %	0,6 %	
ZINC	0,4 %	2,7 %	
MOLIBDENO	0,001 %	0,01 %	
ORO	1 gr/ton.	4 gr/ton	PORFIDO CUPRIFERO
COBRE	0,7 %	1,3 %	
ZINC	0,01 %	1,1 %	
MOLIBDENO	0,008 %	0,1 %	

## IX. CRITERIOS DE SELECCION DEL PROSPECTO.

El Prospecto Cocinillas ha sido definido tomando en consideración los siguientes criterios de selección:

- a) Sus antecedentes geológico-mineros, que indican la presencia de explotaciones mineras antiguas sobre la zona de enriquecimiento secundario de una veta de rumbo N 50-60 E y de larga corrida. Se beneficiaron minerales de Oro, dejando abundantes demontes en las faldas nororientales del Cerro Yaquil.

La veta Cocinillas y otras menores, se encuentran en andesitas de la Formación Cerro Rucatalca (Cretácico Superior) que están en contacto intrusivo (hacia el sur) con el intrusivo ácido que aflora en el Cerro El Tigre.

La intrusión ha producido fenómenos de metamorfismo de contacto en las andesitas y fenómenos de alteración hidrotermal en algunos lugares de la veta Las Cocinillas.

La mineralización consiste en vetas controladas estructuralmente según el rumbo N 50-60 E principalmente, aún cuando existen otras de orientación N 20-30 E, de menores dimensiones.

- b) Puede decirse que el área del Prospecto se muestra afectada por dos tendencias regionales de alineamientos Landsat del Área Yaquil, una muy marcada N 20-30 E y otra menos marcada N 50-60 E.

Una fuerte anomalía tonal de pequeñas dimensiones, observables en Imágenes Landsat, coinciden con la ubicación de los desmontes de esta mina y con las zonas caolinizadas del contacto intrusivo-rocas estratificadas.

- c) Sus antecedentes geoquímicos, que revelarían una - fuerte asociación Cobre-Plomo-Zinc-Molibdeno-Uranio con la mineralización conocida del Prospecto, reflejando que estos cuerpos mineralizados pueden contener en profundidad minerales Polimetálicos con Molibdeno y Uranio.
- d) Sus antecedentes radiométricos, que indican la existencia de suaves anomalías positivas y valores residuales que podrían asociarse a la mineralización metálica conocida en el área del Prospecto.
- e) La infraestructura asociada al Prospecto permite las operaciones mineras y de procesamiento de minerales en el mismo lugar.