

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS

PROGRAMA DE EXPLORACION DE YACIMIENTOS TIPO
" PORPHYRY COPPER "

COMISION : IQUIQUE

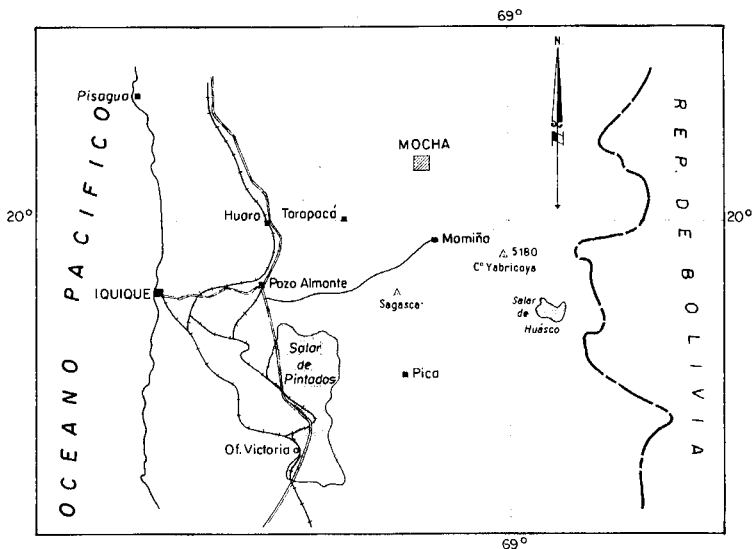
PROSPECTO : MOCHA

Francisco Camus I.

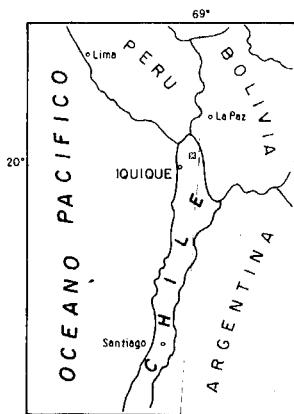
Ramón Fari R.

IQUIQUE, 15 de Junio de 1971.-

CROQUIS DE UBICACION DEL AREA ESTUDIADA



ESCALA 1:1 750 000



REFERENCIAS

- Límite Internacional
- ++++ Ferrocarril
- Carretera Panamericana
- Pueblos
- ▣ Zona reconocida

I INTRODUCCION

Objeto

Este informe es un resumen de las observaciones realizadas en el prospecto Mocha, con el fin de evaluar las posibilidades potenciales de encontrar mineralización cuprífera económica en él. La visita forma parte del programa de catastro de áreas con evidencias superficiales de alteración hidrotermal y/o supergé-nica, que se están haciendo en las tres provincias del norte grande. Este catastro está incluido en el plan quinquenal del IIG. El examen del prospecto se llevó a cabo los días 2 - 3 - 4 y 5 de Febrero. En la preparación de este informe se incluyen los datos colectados en el registro de cinco sondajes perforados por NU en 1963. Estos sondajes fueron realizados por recomendación del geólogo Sr. Paul Kents como conclusión de estudios efectuados por él en Mocha.

Ubicación, acceso y topografía

Mocha se ubica a 157 kms. al NE de Iquique. Pertenece políticamente al Departamento de Pisagua, provincia de Tarapacá.

Las coordenadas geográficas son:

Latitud 19° 48' 32" sur

Longitud 69° 16' 25" oeste

El acceso es el siguiente:

De Iquique a Huará hay 79 kms. de camino pavimentado. Luego se toma el camino de Huará a Chusmiza hasta el desvío cerca de Corralones (ubicado a 63 kms. de Huará). Desde este desvío hasta Mocha hay 15 kms. Todo el último trayecto (78 kms.) es de tierra y en regular estado.

Mocha aflora a ambos costados de la quebrada de Tarapacá. La erosión fluvial causada por el río Tarapacá produjo en la zona de exposición del depósito un gran ensanche de la quebrada, dando lugar a un valle amplio encerrado en sus extremos norte y sur por dos desfiladeros denominados angostura San Juan y angostura Tarapacá. A su vez, los afluentes del río Tarapacá han dado lugar a numerosas pequeñas quebradas, que descienden hasta juntarse con la quebrada principal buscando su cauce por las áreas más blandas y dejando a su paso, zonas topográficas positivas que quedan como islas entre las quebradas a causa de su mayor resistencia a la erosión. Estas islas están representadas por el cerro Mocha y por la cuesta de Fuchuroa. Ambas, presentan alteración proliítica y han soportado mejor la acción erosiva del río.

En el sector norte, entre las quebradas de Ocharasa y Paracocvo, como asimismo en el sector sur, en la quebrada Pituroagua, existen dos deslizamientos que cubren áreas bastante importantes. Es interesante hacer mención de estos rasgos geomórficos, ya que cualquier construcción que lle-

gara a planearse en el futuro - en el caso que Mocha constituyera yacimiento - deberá considerar la presencia de ellos.

Trabajos anteriores

En los archivos del IIG en Iquique existen los siguientes informes sobre Mocha:

- Informe sobre el distrito minero de Mocha (Jorge Hevia, 1956). Se trata de un informe que describe las diferentes minas y picados existentes en el área con recomendaciones sobre planes de trabajo a realizar.
- Informe preliminar de Mocha, (Gabriel Pérez, 1962). Aquí se describe la geología, como asimismo los resultados de un estudio geoquímico realizado en la zona.
- Yacimientos Vetiformes del distrito Minero de Mocha (Gabriel Pérez, 1966).
Se describe solamente la geología de las diferentes minas de cobre y plomo - zinc tipo veta, que rodean al depósito principal. Aparecen aquí los diferentes yacimientos separados en subdistritos, según su ubicación geográfica.
- "Hydrothermal alteration and mineralization at Mocha copper porphyry" (Paul Kents, 1963).
Describe los resultados y conclusiones de 6 sondajes realizados por NU en el área.
- "Geochemical prospecting for copper at Mocha" (Claude Lepeltier, 1963).

Se refiere a los resultados de un estudio geofísico realizado por NU en la zona.

Por último existen una serie de informes cortos de varios autores, todos pertenecientes al antiguo Instituto de Fomento Minero. Estos informes describen los diferentes yacimientos vetiformes, como asimismo, los cateos que existen en Mocha mismo. El conjunto de estos yacimientos constituye lo que se ha venido en llamar Distrito Minero de Mocha.

II GEOLOGIA GENERAL

Las rocas más antiguas que afloran en el área pertenecen a la formación Huaviña de edad cretácico inferior (Sayes 1965 en Pérez, 1965, en prensa).

Se trata de lutitas rojas en la base y en el techo con un banco intermedio de conglomerado. Esta formación ha sido correlacionada con el miembro inferior continental y sedimentario de la formación Cerro Empexa de Galli (op cit, 1965).

Intruyendo a la formación Huaviña aparece lo que Pérez (op cit, 1965) llama pórfido Poquerana y el cual incluiría una facie de brecha intrusiva. Esta unidad se distribuye a lo largo de gran parte de la quebrada de Tarapacá.

De acuerdo a observaciones realizadas durante esta visita, gran parte de las rocas incluidas en el pórfido Poquerana que afloran en la zona de Mocha, especialmente en la angostura de

Tarapaquí y San Juan, corresponderían más bien a la parte alta de la formación Cerro Empexa. Se trataría de andesitas y brechas volcánicas que incluso muestran cierto grado de estratificación.

Intruyendo a estas rocas ocurre una serie de intrusivos ácidos a intermedios que se concentran especialmente en Mocha. Se trata de cuerpos porfíricos que varía en composición de tonalita a dacita y han sido los causantes de la fuerte alteración hidrotermal y mineralización del área.

El último episodio regional del área de Mocha, es la presencia de la formación Altos de Pica. Esta formación está constituida por sedimentos clásticos gruesos con intercalaciones de depósitos lignimbríticos, que se ubican en discordancia de erosión sobre las rocas más antiguas. La edad asignada a estas rocas es Terciario (Mioceno - Plioceno).

III GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

Litología y Estructura

Las rocas encajadoras del depósito son tanto volcánicas como intrusivas. Las primeras corresponden a lavas y brechas pertenecientes a la formación Cerro Empexa. En cuanto a los intrusivos, se pueden reconocer 4 tipos, todos de carácter porfírico. El de mayor extensión es el pórfido tonalítico del Ce-

erro Mocha que parece extenderse bajo un deslizamiento existente inmediatamente al sur del cerro. Le sigue en importancia el pórfido dacítico del Cerro Colorado, aparentemente conectado a la mineralización de Mocha. Por último, en el sector de la mina San Enrique existen en contacto dos cuerpos intrusivos. El primero, un pórfido cuarífero de composición intermedia, que aparentemente se extendería al otro lado de la quebrada de Tarapacá, aflorando en la cuesta de Puchurca. El segundo es una dacita porfírica que estaría intruyendo al primero. La característica más sobresaliente de la dacita porfírica es la presencia en ella, de cuerpos irregulares de brecha de turmalina.

Los contactos entre los diferentes intrusivos y sus rocas encajadoras son graduales, salvo en el caso de los intrusivos de la mina San Enrique y de la cuesta Puchurca, cuyos contactos son claros.

Estructuralmente es difícil establecer la forma de los intrusivos. La única excepción sería el pórfido cuarífero de la cuesta Puchurca, que parece tratarse de un sill.

El fracturamiento es fuerte en toda el área, especialmente entre las quebradas Guañacagua - Zegarra por el sur y Paraicovo - Amaicacha por el norte. Este fracturamiento a llegado a constituir un verdadero enrejado de pequeñas fracturas que se entrecruzan unas con otras. Este fracturamiento ha facilitado la libre circulación tanto de las soluciones hipógenas como de las supergénicas.

Alteración Hidrotermal

Consiste en una zona central con predominio de la asociación de cuarzo - sericita. Este tipo de alteración coexiste con el pórfido cuarzoífero de Cerro Colorado, apareciendo esporádicamente en andesitas tanto al sur como al este de este cerro.

Rodeándola, tenemos a continuación una fuerte zona con minerales de arcillas, que es difícil discriminar si se trata del producto de alteración supérgena o hipógena. Según el registro de los sondeos perforados por NU, parece ser efectivo lo primero. Se puede observar en ellos que los minerales de arcilla gradualmente van desapareciendo a medida que se baja en la vertical. Esta alteración afecta principalmente a las andesitas, y en menor grado a los pórfidos. Ocupa gran parte del prospecto. A continuación, hacia los márgenes, tenemos la zona propilítica representada exclusivamente por epidota, clorita y piritita. Esta última abunda especialmente entre la quebrada de Ocharaza y la angostura de Tarapacá. En la angostura San Juan existe además magnetita.

Las relaciones de contacto entre los tres tipos de alteración son graduales.

Al sur de la quebrada Zegarra tenemos la presencia de una cantidad regular de turmalina que se concentra mayormente en la dacita porfírica de la mina San Enrique. También ocurre

diseminada en las andesitas adyacentes.

Hay que hacer notar por último que en la ladera norte del Cerro Mocha, existe un desarrollo muy incipiente de alteración potásica, representada por agregados irregulares y finamente diseminados de biotita 2°.

En resumen, se puede señalar la existencia de una zonación más o menos concéntrica de minerales de alteración. Esta zonación se encuentra interrumpida hacia el norte por el deslizamiento que existe en esa dirección y hacia el noroeste por la cubierta terciaria de Altos de Pica, sugiriendo la continuación de la alteración bajo dicha cubierta.

Recubrimiento lixiviado

El recubrimiento lixiviado de Mocha se caracteriza por la presencia de abundantes óxidos de fierro y esporádicas zonas con óxidos de Cu.

Se han podido reconocer los siguientes minerales:

Goetita

Jarosita

Hematita

acompañados de pequeñas cantidades de:

"pitch limonite"

"copper pitch"

crisocola

malquita

atacamita

De acuerdo a la distribución de estos diferentes minerales, se pueden reconocer 3 zonas dispuestas casi concentricamente:

- a) Zona Hematítica
- b) Zona Jarosítica
- c) Zona Goetítica

a) La zona hematítica se ubica en forma central, coincidiendo con la zona de cuarzo - sericita. Minerales predominantes son la hematita con pequeñas cantidades de goetita y jarosita.

Corresponde a la oxidación de una antigua zona de enriquecimiento secundario.

b) La zona jarosítica coincide en algunas partes con la alteración cuarzo - sericítica, pero generalmente se ubica irregularmente en las áreas donde predominan los minerales de arcilla. Cuando no está sola, ocurre mezclada con goetita.

c) La zona goetítica rodea a las otras dos zonas, coincidiendo más o menos con la propilitización. Se ha formado a expensas de piritita.

El resto de los minerales del recubrimiento tienen una distribución más restringida. La crisocola es el óxido de cobre más abundante y ocurre como impregnación en fracturas o como

reemplazo de feldespatos. La malaquita y atacamita son muy locales. Igual cosa sucede con el "pitch limonite" y con el "copper pitch", aunque este último existe donde hay orisocola.

La profundidad del recubrimiento varía entre 14 - 23 mts. según se infiere del estudio de los sondeos de NU.

Mineralización

El registro de los sondeos perforados por NU en 1963 demostró que la mineralización de cobre presente en Mocha es sólo primaria. La mena secundaria encontrada es muy restringida. La potencia atravesada en el sondeo No. 6 es 8 mts. y en el No. 3 es sólo 5 mts. Los minerales secundarios que la constituyen son calcosina masiva y calcosina pulverulenta ("Sooty").

La mena primaria corresponde a calcopirita y pirita. Mobilidena ocurre en venillas de cuarzo, pero es escasa.

En general, todos estos minerales ocurren tanto diseminados como en fracturas.

La ganga más corriente es cuarzo. Localmente hay yeso.

Muestreo y análisis

Como parte del examen del prospecto se tomaron 43 muestras geoquímicas de roca. Esto se hizo con dos propósitos. Primero, para tener un orden de magnitud de los valores de cobre y su distribución aproximada en el prospecto. Y en segundo término, establecer con los datos obtenidos, alguna correspondencia con

los estudios geoquímicos realizados con anterioridad. Hay que hacer notar que con 43 muestras no se pretende haber realizado un muestreo geoquímico sistemáticos, sino que estos datos son sólo de referencia.

Las muestras fueron analizadas por cobre total, cobre no sulfurado, molibdeno total, plomo y zinc.

Los análisis se hicieron en los laboratorios del IIG - Santiago. El método empleado en la mayoría de ellos fué absorción atómica.

Los resultados analíticos obtenidos han probado que hay correlación con los estudios anteriores.

Las áreas con valores altos en cobre coinciden con las anomalías principales del estudio de Lepeltier (1963). Igual cosa sucede con los valores para molibdeno.

En lo que se refiere a los análisis para plomo y zinc, los datos entregados no se han mostrado muy útiles. Los análisis son en general muy bajos, lo que estaría de acuerdo con el conocimiento que se tiene sobre el comportamiento de estos elementos en los yacimientos tipo "porphyry copper". La mayoría de estos depósitos presentan los valores anómalos de plomo y zinc rodeando a las concentraciones altas de cobre y molibdeno. En nuestro caso particular, el área cubierta por las muestras para plomo - zinc es muy restringida y al no salir del ámbito del depósito de cobre mismo no alcanza a marcar puntos anómalos.

Sondajes

Como señaláramos anteriormente, Naciones Unidas a raíz de recomendaciones de Paul Kents, geólogo de esa organización, financió 6 sondajes en el área de Mocha.

Los sondajes fueron distribuidos sobre 3 zonas que representan 3 ambientes de depositación muy favorables, y que según Kents (1963) eran susceptibles de contener mineralización económica. Con el objeto de probar esta idea se perforaron 509,6 mts.

Los resultados analíticos de los testigos mostraron que de los 6 sondajes perforados, sólo 3 dieron valores susceptibles de ser considerados interesantes. La mineralización más profunda se obtuvo en el sondaje No. 3 con 171,4 mts., donde la ley de cobre tiene un promedio de .65%. En el sondaje No. 6 la profundidad alcanzada es de 51 mts. y la ley media es de .65% Cu. El sondaje No. 1 llega a los 30 mts. y tiene una ley media de cobre de .75% Cu. (Ver table I)

Desde el punto de vista del conocimiento actual que tenemos de la geología de Mocha, los sondajes realizados no cubrieron la zona más interesante. Además, no fueron lo suficientemente profundos. Pero en todo caso, pusieron de manifiesto la existencia de cobre con menores cantidades de molibdeno.

TABLA I

| Sondaje | Prof. Rec. Lix. | Ley Rec.Lix. | % Cu | % Mo |
|---------|-----------------|--------------|------|--------|
| 1 | 18 mts. | .13% Cu | .75% | — |
| 2 | 20 " | .04% Cu | .32% | .0003% |
| 3 | 14 " | — | .65% | .0012% |
| 4 | 17,5" | — | .10% | — |
| 5 | 23,5" | — | .08% | — |
| 6 | 15 " | .29% Cu | .65% | .0033% |

Otros yacimientos

Dentro del área de Mocha y en sus alrededores existen varios yacimientos pequeños que se han explotado por pequeñas compañías y por pirquineros. La explotación se ha limitado a extraer mineral de vetas de alta ley en forma sumamente irracional. Lo interesante de estos yacimientos es que se trata exclusivamente de vetas que se distribuyen rodeando a Mocha. Los depósitos centrales son de cobre, pero a medida que nos alejamos de Mocha las vetas tienen mineralización de plomo - zinc. El resultado ha sido una zonación polimetálica muy característica de otros yacimientos del tipo "porphyry copper".

IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El prospecto tiene toda las características de un yacimiento del tipo "porphyry copper":

- 1.- Recubrimiento lixiviado muy desarrollado que presenta los tipos de limonita más favorable, distribuidos según zonas bien definidas, que a su vez coinciden aproximadamente con tipos determinados de alteración hidrotermal.
- 2.- Presencia de un cuadro de alteración hidrotermal donde las distintas asociaciones de minerales de alteración se distribuyen según una zonación más o menos concéntrica, que desaparece hacia el oeste bajo la cubierta terciaria sugiriendo su posible continuidad bajo ella.
- 3.- Presencia de intrusivos porfíricos.
- 4.- Presencia de cuerpos de brechas de turmalina.
- 5.- Fuerte fracturamiento de tipo enrejado (stockwork)
- 6.- Cuadro geoquímico con zonas con valores anómalos de cobre y molibdeno. Esto corrobora los estudios geoquímicos realizados con anterioridad.
- 7.- Zonación polimetálica de carácter regional, con Cu - Mo en el centro rodeados por Pb - Zn.

Los 6 sondeos practicados por NU en 1963, probaron la existencia de mineralización de Cu y Mo en Mocha. Desgraciadamente su número y la profundidad alcanzada fueron muy restringidos, de manera que no dan una idea muy clara de la forma y dimensiones del posible yacimiento. Sólo nos sirven en la actualidad como una referencia.

En cuanto a los estudios geoquímicos realizados con anterioridad, aunque han mostrado la existencia de zonas anómalas han sido incompletos al no cubrir toda el área. Especialmente en el aspecto distribución del molibdeno.

Los estudios geofísicos tampoco han sido completos.

Aunque todos los estudios existentes sobre Mocha tienen o carácter preliminar o están incompletos, han hecho posible que en la actualidad dispongamos de datos suficientes como para planear una nueva campaña de sondeos.

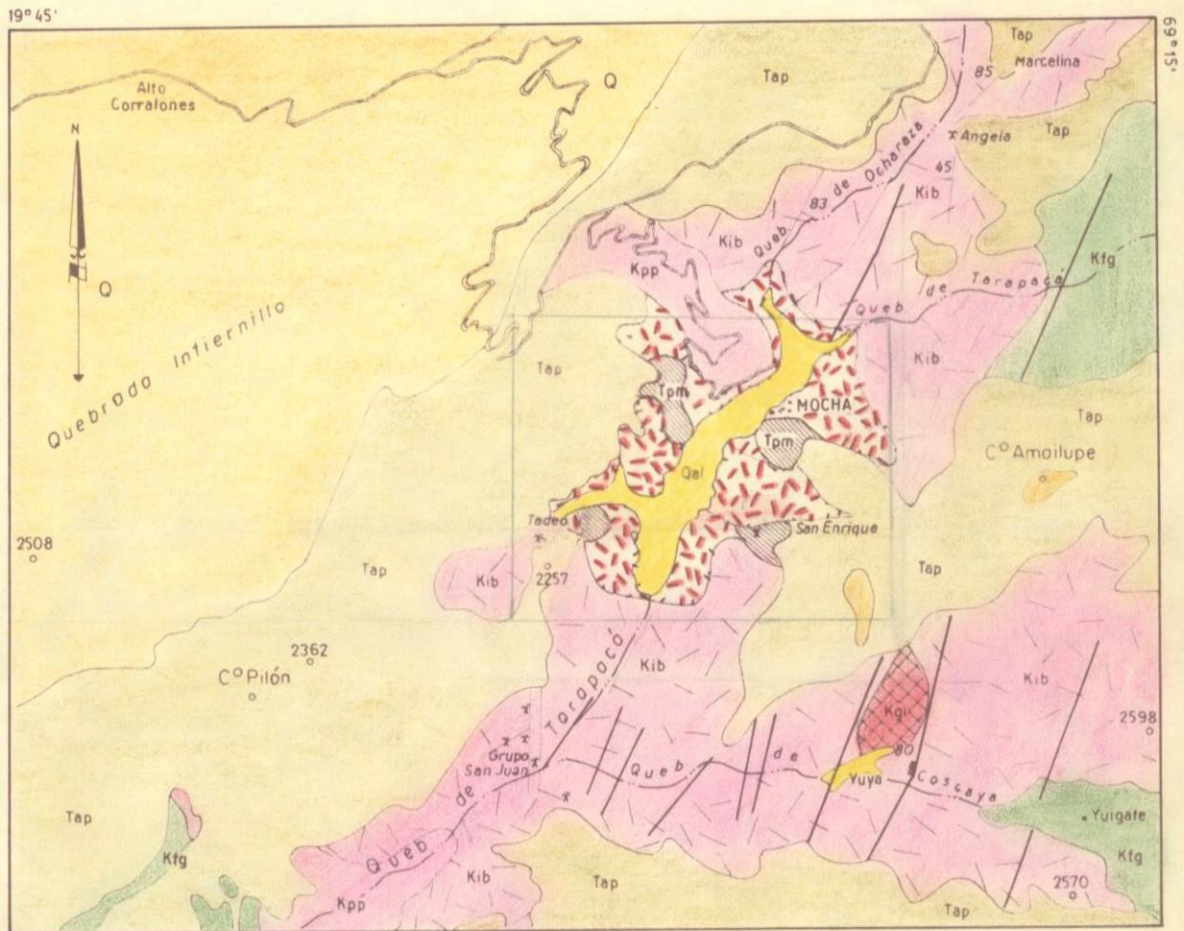
Se ha invertido demasiado dinero en estudios, por lo que recomendamos la realización de una serie de 6 o más sondeos profundos (sobre 200 mts.) que tendrían que cubrir las siguientes áreas.

- a) Cerro Colorado
- b) Cerro del Hito
- c) Bajo la cubierta de Altos de Pica al oeste del Cerro Colorado
- d) Quebrada de Tarapaquí. Sector al sureste del Cerro Colorado.

Hay que agregar finalmente que estas recomendaciones están supeditadas en su realización a la prioridad que se le dé al prospecto cuando el catastro de las diferentes zonas de alteración de los Deptos. de Iquique y Pisagua se complete.

MARCO GEOLOGICO REGIONAL DEL PROSPECTO MOCHA

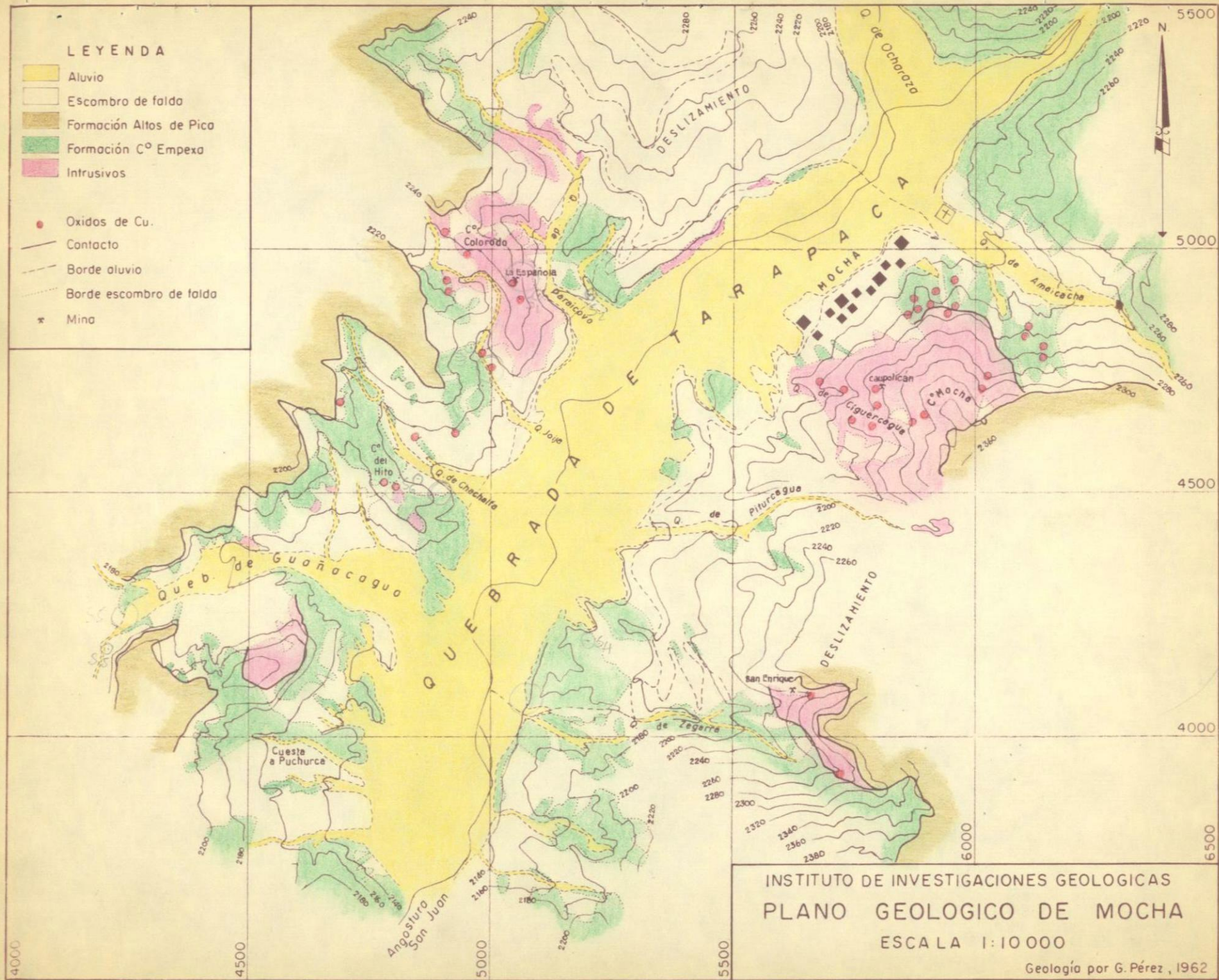
ESCALA 1:50000

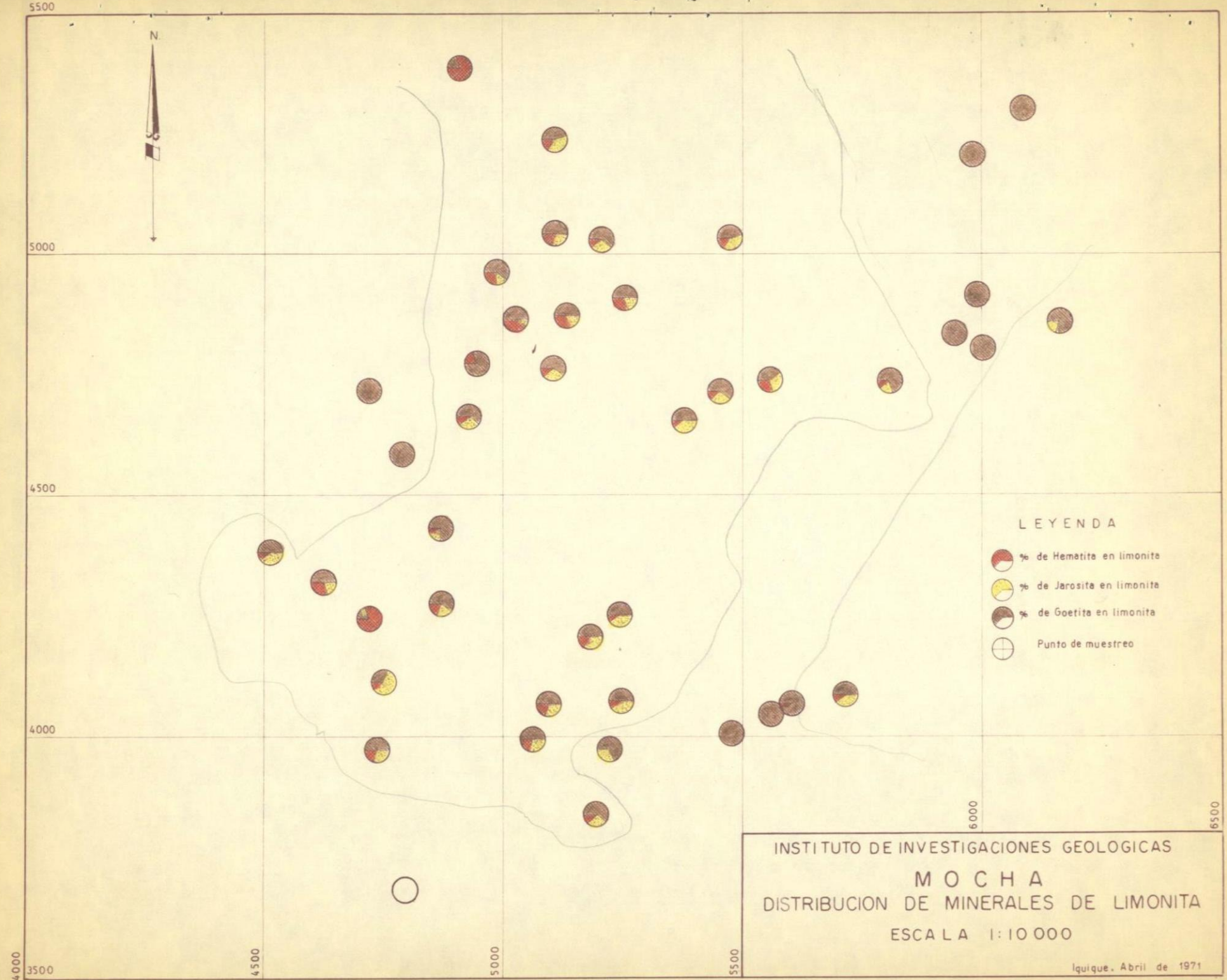


Geología según G. Pérez, 1965





L E Y E N D A

| | | | | |
|-------------|----------------------------|-----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| CUATERNARIO | Reciente | Qal | Aluvio | Falla Rumbo y manto Fractura inclinada y vertical Minas |
| | Pleistoceno | Q | Conglomerado superior | |
| TERCIARIO | Terciario superior | Tap | Formación Altos de Pico | |
| | Terciario medio a inferior | Tpm | Pórfidos Mocha y alteración hidrotermal | |
| CRETACICO | Cretácico superior | Kgi | Granófiro intrusivo | |
| | Cretácico inferior | Ktg | Formación Guaviña | |
| | | Kib | Kpp | Pórfido Poquerana y brecho intrusivo |



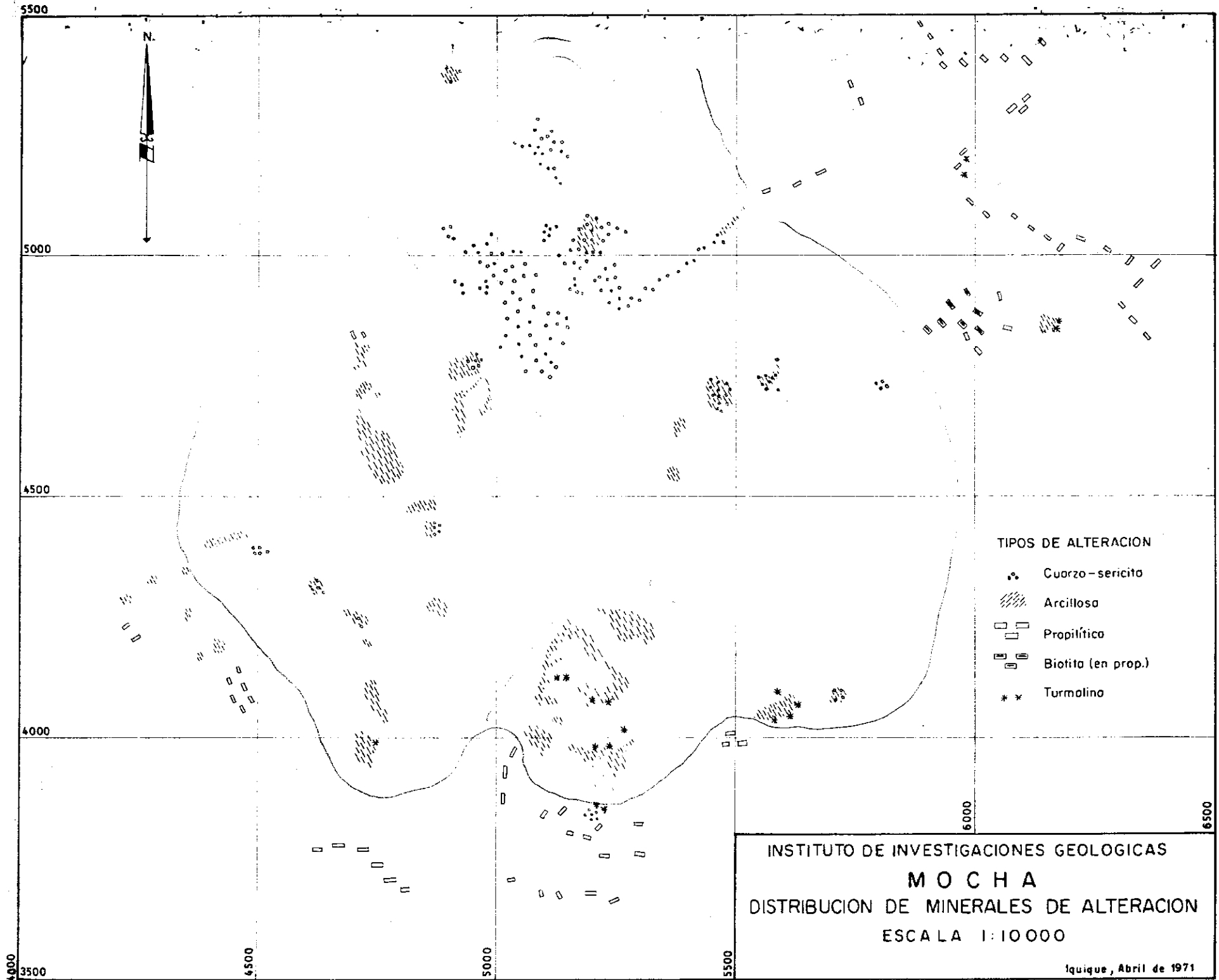


LEYENDA

-  % de Hematita en limonita
-  % de Jarosita en limonita
-  % de Goetita en limonita
-  Punto de muestreo

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS
M O C H A
 DISTRIBUCION DE MINERALES DE LIMONITA
 ESCALA 1:10 000

Iquique, Abril de 1971



TIPOS DE ALTERACION

- Cuarzo-sericita
- /// Arcillosa
- Propilítico
- ▭ Biotita (en prop.)
- * * Turmolino

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS
M O C H A
 DISTRIBUCION DE MINERALES DE ALTERACION
 ESCALA 1:10 000

Iquique, Abril de 1971

5500



5000

4500

4000

4000

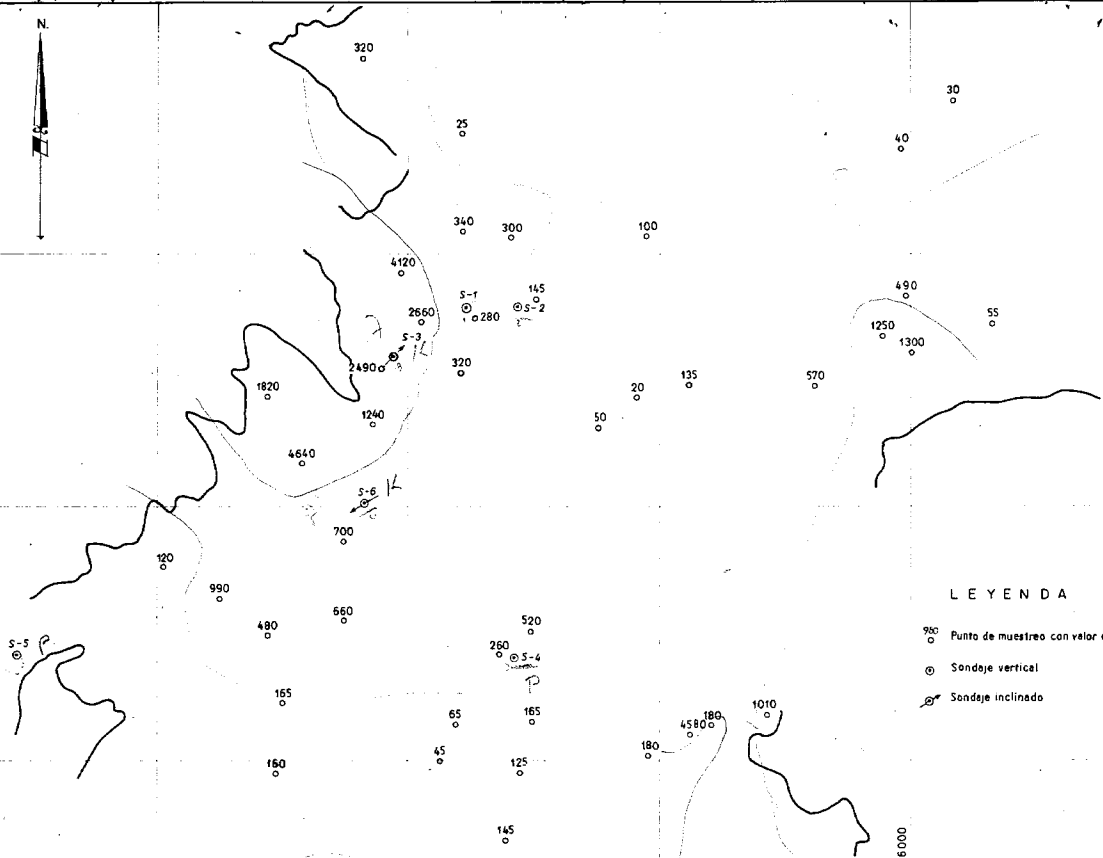
3500

4500

5000

5500

6500



LEYENDA

- 900 Punto de muestreo con valor en p.p.m.
- ⊙ Sondaje vertical
- ⊙ Sondaje inclinado

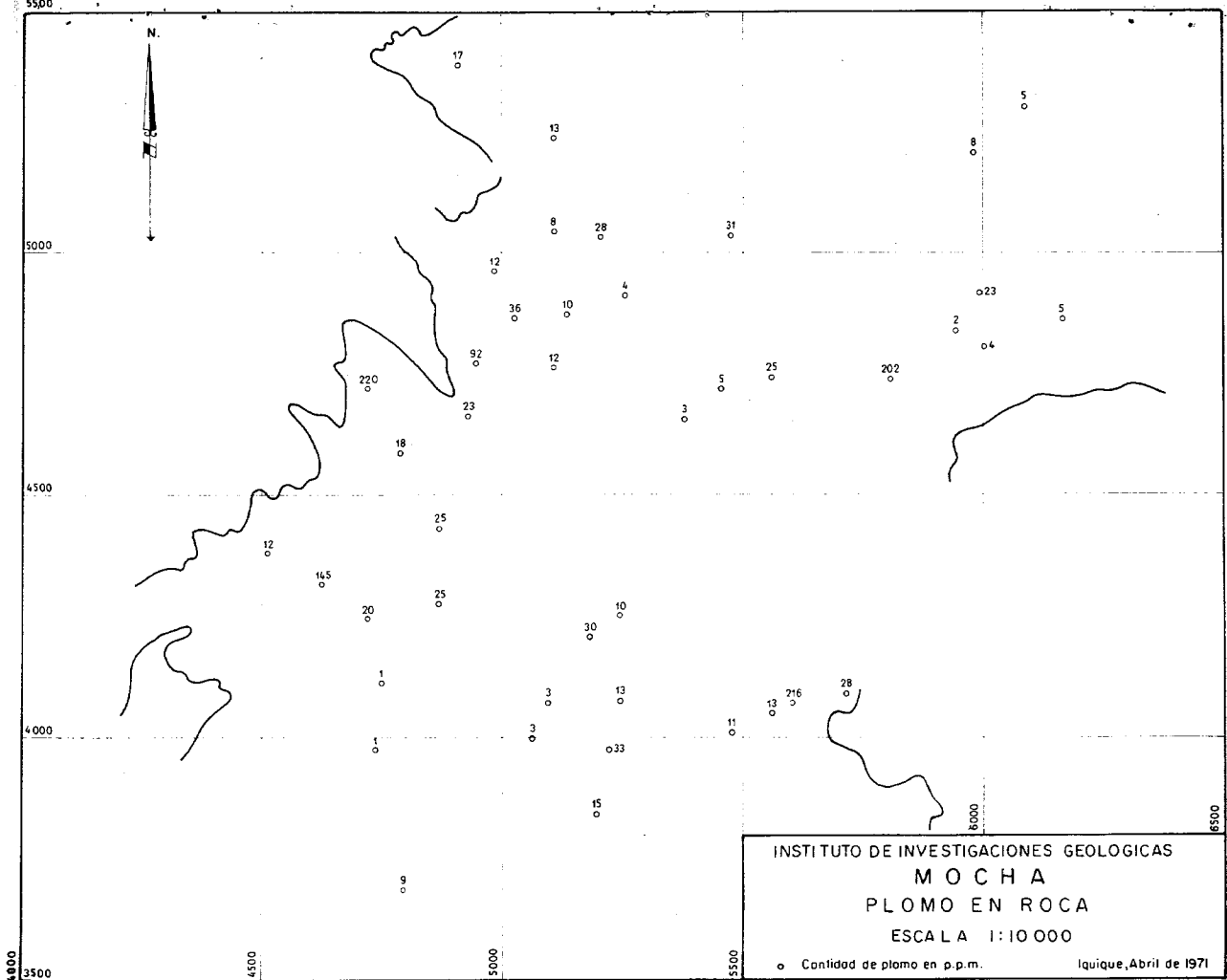
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS

MOCHA
COBRE EN ROCA

ESCALA 1:10000

Iquique, Abril de 1971

Dib. C. Madariaga M.



- REFERENCIAS -

- Hevia, Jorge, 1956 Informe sobre el distrito minero de Mocha. IIG., inédito.
- Instituto de Fomento Minero, 1960 Colección de informes de diferentes autores. IIG., inédito.
- Kents, Paul, 1963 Hydrothermal alteration and mineralization at Mocha copper porphyry. United Nations especial fund mineral survey. IIG., inédito.
- Lepeltier, Claude, 1963 Geochemical prospecting for copper at Mocha. United Nations special fund mineral survey. IIG., inédito.
- Pérez, Gabriel, 1962 Informe preliminar de Mocha. IIG., inédito.
- , 1965 Cuadrángulo Pachica carta geológica de Chile (en prensa).
- , 1966 Yacimientos vetiformes del distrito minero de Mocha. IIG., inédito.

| | | | |
|-------------------------------|-------------|------------------------|------------------|
| No. B-11-45 | | Localidad MOCHA | |
| Tipo de Roca: And. | | Fecha 11/3/71 | |
| Fracturamiento: Fuerte | | Colector RC | |
| Minerales de Alteración | | detalles de Qtz | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop |
| | + | | |
| Limonita | | | |
| H | J | G | Neo Pitch Lim |
| 15 | 40 | 45 | |
| Oxidos de Cobre | | | |
| Mal | Cri | Ata | |
| | | | |
| Sulfuros Primarios | | | |
| Cpy | bn | | Dis |
| | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | |
| CC | Soot. cc | cov | Dis |
| | | | |
| Otros | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss Mggt Diss |
| | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|-----|------|--------------|-----|-------------------------|-----|
| Nº. 1-1 | | | | | | Localidad <i>Escher</i> | |
| Tipo de Roca: | | | | | | Fecha | |
| Fracturamiento: | | | | | | Colector | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | - | + - | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | |
| | | | | | | | |
| Óxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Dis | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|------|------|---------------|------|-----------|-----|
| No. M-7 | | 2007 | | | | Localidad | |
| Tipo de Roca: | | | | | | Fecha | |
| Fracturamiento: | | | | | | Colector | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lina | | | |
| | | | ✓ | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| ✓ | ✓ | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

G.M-5

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|--------------|------|-----------------|--|--|--|-----|--|
| Nº G-M-1 Cont: 480 ppm | | | | | | Localidad MOCHA | | | | | |
| Tipo de Roca: Andenta | | | | | | Fecha 11/3/71 | | | | | |
| Fracturamiento: fuerte | | | | | | Colector E | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | | | |
| | ± | ± | | | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | | | | | |
| 30 | 20 | 50 | | | | | | | | | |
| Óxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Difícil determ.
cual de ambos
predomina.

| | | | |
|------------------------------------------|-------------|------------------------|-------------------|
| No. <i>E-M-Z</i> / <i>Gr. T. 160 ppm</i> | | Localidad <i>MOCHA</i> | |
| Tipo de Roca: <i>Andesita</i> | | Fecha <i>11/3/71</i> | |
| Fracturamiento: <i>fuerte</i> | | Colector <i>JC</i> | |
| Minerales de Alteración | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop |
| | = | + | |
| Limonita | | | |
| H | J | G | Neo Pitch Lina |
| 10 | 60 | 30 | |
| Oxidos de Cobre | | | |
| Mal | Cri | Ata | |
| | | | |
| Sulfuros Primarios | | | |
| Cpy | bn | | Dis |
| | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | |
| CC | Soot. co | cov | Dis |
| | | | |
| Otros | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss Mggt Diss |
| | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|---------------|------|---------------|------|---------|-----|
| No. 6-17-32 | | Alt. < 10 ppm | | Localidad | | Mochas | |
| Tipo de Roca: | | Andesita | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: | | Puerto | | Colector | | JG | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | Tour | | |
| | - | + | | | ✓ | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lina | | | |
| 20 | 30 | 50 | | ✓ | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. co | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------|-----|------|--------------|------|------------------------|-----|
| No. 6-M-4 <i>cut: 320 ppm</i> | | | | | | Localidad <i>Hocha</i> | |
| Tipo de Roca: <i>And. porf.</i> | | | | | | Fecha <i>11/3/71</i> | |
| Fracturamiento: <i>Fuente</i> | | | | | | Colector <i>E</i> | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | | | + | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | |
| | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. co | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

*(fel) → arg.
chl + epid.*

Pátinas de Mn en fract.

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|------------|------|---------------|------|---------|-----|
| No. G-11-5 | | 127 310770 | | Localidad | | MOCHA | |
| Tipo de Roca: | | Andesita | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: | | Fuente | | Colector | | K | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | ± | + | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lini | | | |
| 80 | 10 | 10 | | | | | ? |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----|------|--------------|------|--------------------------|-----|
| No. 6-11-6 / 67: 2.10 pp | | | | | | Localidad MOCHA | |
| Tipo de Roca: Porf. ? | | | | | | Fecha 11 / 3 / 71 | |
| Fracturamiento: Mod | | | | | | Colector FE | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | + | - | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | |
| 10 | 40 | 50 | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|--------------|------|--------------------|--|--|--|--|------|
| No. G-M-91 | | | | | | Localidad MOCHA | | | | | |
| Tipo de Roca: And. prof. | | | | | | Fecha 11/3/71 | | | | | |
| Fracturamiento: fuerte. | | | | | | Colector <i>FE</i> | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | | | Biol |
| | | - | + | | | | | | | | ✓ |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | | | | | |
| | | 100 | | | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | ✓ | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | | Dis |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | | Dis |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Biol. en la roca final de la zona. Hf. a chel.

Vetillas de goet. después de py.

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|----------|------|--------------|------|---------|-----|
| No. 6-11-10 | | 67 900 | | Localidad | | Rocha | |
| Tipo de Roca: | | Andesita | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: | | Quete | | Colector | | FE | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | - | + | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | |
| | | 100 | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

Biot y otros ferrug.
limonitizados.

| | | | | | |
|-------------------------|-------------|-----------|------|---------------|------|
| No. G-11-11 | | Localidad | | Rocha | |
| Tipo de Roca: And. | | Fecha | | 3/11/71 | |
| Fracturamiento: Fuerte | | Colector | | FE | |
| Minerales de Alteración | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | |
| | - | + | | | |
| Limonita | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Liza | |
| 10 | 30 | 60 | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | |
| | ✓ | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | |
| Cpy | bn | | | | Dis |
| | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | Dis |
| | | | | | |
| Otros | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Dias |
| | | | | | |

fuerte presencia de
yeso en fract.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----|------|--------------|-----|------------------------|--|--|--|-----|--|
| No. G-M-12 | | | | | | Localidad Mocha | | | | | |
| Tipo de Roca: And. | | | | | | Fecha 11/3/71 | | | | | |
| Fracturamiento: fuerte | | | | | | Colector K | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | | | |
| | + | | | | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | | | | | |
| 80 | - | 20 | | | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | ? | | | | | | | |
| | | ? | | ? | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Dis | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Oxido: color verde amarillado.
no reac. con HCl.
como diseminado
muy fino.

| | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------------------------------------|------|--------------|--|
| No. G-N-13 | | C-7-157-11 | | Localidad Mocha | | | |
| Tipo de Roca: Intusivo # | | Fracturamiento: cuerte | | Fecha 11/3/71 | | | |
| Minerales de Alteración | | Colector FE | | Rep. cantidad de volúmenes de Qtz. | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | + | - | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | | | Pitch Lim | |
| 40 | 10 | 50 | ✓ | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| ✓ | ✓ | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | Dis | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | Dis | | |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|--------------|-----------------|--|--|--|------|
| No. 6-11-14 | | | | | Localidad Nocha | | | | |
| Tipo de Roca: Intrusivo? | | | | | Fecha 11/3/71 | | | | |
| Fracturamiento: Puente | | | | | Colector HC | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | |
| | - | - | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | | | |
| 25 | 15 | 60 | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | |
| | ✓ | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | Dis |
| | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | Dis |
| | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | | | | | Diss |
| | | | | | | | | | |

Hann. Qtz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|-----------|------|--------------|------|---------|-----|
| No. B-0115 | | 16011 | | Localidad | | MOCHA | |
| Tipo de Roca: | | Intusivo? | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: | | Fuerte | | Colector | | HC | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | + | - | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | |
| 10 | 30 | 60 | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-----|------|--------------|-----|--|------------------------|--|--|--|--|-----|--|
| No. 6-11-18 | | | | | | | Localidad MOCHA | | | | | | |
| Tipo de Roca: Porf. | | | | | | | Fecha # 11/3/71 | | | | | | |
| Fracturamiento: | | | | | | | Colector TC | | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | | | | | |
| | f | - | | | | | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Nco | Pitch Lim | | | | | | | | | |
| 15 | 40 | 45 | | | | | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | | | Dis | |
| ? | | | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Dis | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Porfido: **ferrosta. = Qtz red. y hooks de biot.**

Am. dis.

No. G-M-21 / *act. 3180 ppm*

Localidad **Mocha**

Tipo de Roca: *Prof.*

Fecha *11/3/71*

Fracturamiento:

Colector ~~RF~~ **RF**

Minerales de Alteración

*(f) - ep - ser
Qtz. red.
(sod) - ser.*

| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | |
|---|------------|-----|------|--|--|--|
| | + | - | | | | |

Limonita

| H | J | G | Neo | Pitch Lina | | |
|----|----|----|-----|---------------|--|--|
| 10 | 40 | 50 | | | | |

Oxidos de Cobre

| Mal | Cri | Ata | | | | |
|-----|-----|-----|--|--|--|--|
| | | | | | | |

Sulfuros Primarios

| Cpy | bn | | | | Dis |
|-----|----|--|--|--|-----|
| | | | | | |

Sulfuros Secundarios

| CC | Soot. cc | cov | | Dis |
|----|-------------|-----|--|-----|
| | | | | |

Otros

| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss |
|----|-----|----|------|------|------|
| | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------|---------------------|------|--------------|---------------|------------------------|--|--|--|--|--|
| No. 6-11-22 <i>101 520 ppm</i> | | | | | | Localidad MOCAA | | | | | |
| Tipo de Roca: <i>Prof. Riodac.</i> | | | | | | Fecha <i>11/3/71</i> | | | | | |
| Fracturamiento: <i>cuarte</i> | | | | | | Colector <i>RF</i> | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | <i>tour</i> | | | | | | |
| | | - | | | <i>+</i> | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | <i>Alunit</i> | | | | | | |
| <i>5</i> | <i>-</i> | <i>95</i> | | | <i>✓</i> | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | Dis | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | Dis | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | | | |
| | | <i>< 1% 100%</i> | | | | | | | | | |

plag, Qtz. red, etc. ✓

Alunit

< 1% 100%

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|-------------|------|--------------|-------|-------|-----|
| No. G-17-23 | | Cat 4620/11 | | Localidad | | MOCHA | |
| Tipo de Roca: | | | | And. pof. | | | |
| Fracturamiento: | | | | Fuerte | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | Car | Alite | | |
| | | f | | ✓ | ✓ | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | |
| | | 100 | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mggt | Diss | | |
| | | | | | | | |

p7/ep7² se reemplazada
a cc y oxid. a Hematita

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------|-----|------|--------------|------------------------|--|--|--|-----|
| No. G-M-24 <i>co. 440ppm</i> | | | | | Localidad <i>KOCHA</i> | | | | |
| Tipo de Roca: <i>And. perf.</i> | | | | | Fecha <i>11/3/71</i> | | | | |
| Fracturamiento: <i>fuerte</i> | | | | | Colector <i>RF</i> | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | |
| | | - | + | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | | | |
| | | 100 | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | Dis |
| | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | Dis |
| | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|-------------|-----------|------|--------------|----------|----------------------------------|--|--|--|-----|--|
| No. <i>G-M-25</i> <i>T (30) p.m.</i> | | | | | | Localidad <i>Mocha</i> | | | | | |
| Tipo de Roca: <i>And.</i> | | | | | | Fecha <i>11/3/71</i> | | | | | |
| Fracturamiento: <i>Puente</i> | | | | | | Colector <i>RF</i> | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | Par | | | | | | |
| | <i>+</i> | <i>-</i> | | | <i>✓</i> | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | | | | | | | |
| <i>-</i> | <i>30</i> | <i>70</i> | | | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | | | |
| | | <i>✓</i> | | | | | | | | | |
| | | | | | | <i>Vetas de py, alt. a goet.</i> | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------|-----------|------|--------------|------|
| No. 6-M-29 | | Localidad | | TIOCHA | |
| Tipo de Roca: And. | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: | | Colector | | RF | |
| Minerales de Alteración | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | |
| | - | + | | | |
| Limonita | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | |
| 10 | 40 | 50 | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | |
| | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | |
| Cpy | bn | | | | Dis |
| | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | |
| CC | Soot. co | cov | | | Dis |
| | | | | | |
| Otros | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------|---------------|------|-----------------|------|
| No. 6-11-31 | | CUT: 11/11/71 | | Localidad MOCHA | |
| Tipo de Roca: And | | | | Fecha 13/3/71 | |
| Fracturamiento: Fuerte | | | | Colector RF | |
| Minerales de Alteración | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | |
| | - | + | | | |
| Limonita | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lina | |
| 10 | 40 | 50 | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | |
| | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | |
| Cpy | bn | | | | Dis |
| | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | Dis |
| | | | | | |
| Otros | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss |
| | | | | | |

(J) → Arg.

Goet. después py.

| | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|----------|------|---------------|------|------------------------|-----|
| No. G-11-32 | | | | | | Localidad Mocha | |
| Tipo de Roca: And | | | | | | Fecha 11/3/71 | |
| Fracturamiento: Fuente | | | | | | Colector RF | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | |
| | | + | | | | | |
| Limonita | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lima | | | |
| 10 | 40 | 50 | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | Dis |
| | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------|-----------|------|---------------|------|
| No. 6-11-33 | | Localidad | | MOCHA | |
| Tipo de Roca: And. | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: fuerte. | | Colector | | R.F. | |
| Minerales de Alteración | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | |
| | - | + | | | |
| Limonita | | | | | |
| H | J | G | Noo | Pitch Lina | |
| 10 | 30 | 60 | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | |
| | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | |
| Cpy | bn | | | | Dis |
| | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | |
| CC | Soot. co | cov | | | Dis |
| | | | | | |
| Otros | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|-------------|------------|----------|--------------|------|
| No. G-M-37 | | Localidad | | MOCHA | |
| Tipo de Roca: <i>Paulita prof.</i> | | Fecha | | 11/3/71 | |
| Fracturamiento: <i>Mod.</i> | | Colector | | RF | |
| Minerales de Alteración | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | |
| | | | <i>*</i> | | |
| Limonita | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lim | |
| | | <i>100</i> | | <i>✓</i> | |
| Oxidos de Cobre | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | |
| <i>✓</i> | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | |
| Cpy | bn | | | | Dis |
| | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | Dis |
| | | | | | |
| Otros | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------|-----|------|---------------|------|-----------------|--|--|--|-----|--|
| No. 6-M-38 / 1020 | | | | | | Localidad MOCHA | | | | | |
| Tipo de Roca: <i>Localita Paf.</i> | | | | | | Fecha 11/3/71 | | | | | |
| Fracturamiento: | | | | | | Colector RF | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | | | |
| | | - | + | | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lina | | | | | | | |
| | | 100 | | | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

(Biot) → Chl → act

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|---------------|------|------------------------|--|--|--|-----|--|
| No. G-M-39 <i>cat 2011</i> | | | | | | Localidad <i>MOCHA</i> | | | | | |
| Tipo de Roca: <i>And. prof</i> | | | | | | Fecha <i>11/3/71</i> | | | | | |
| Fracturamiento: <i>Mod.</i> | | | | | | Colector | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | <i>Per</i> | | | | | | | |
| | | <i>+</i> | <i>-</i> | <i>✓</i> | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lima | | | | | | | |
| <i>-</i> | <i>20</i> | <i>80</i> | | | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | hn | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Diss | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Presencia de oxid. de Mn.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------|------|------|---------------|-----|-----------------|--|--|--|-----|--|
| No. 6-11-40 | | | | | | Localidad MOCHA | | | | | |
| Tipo de Roca: Intanbo dec? | | | | | | Fecha 11/3/71 | | | | | |
| Fracturamiento: MOD. | | | | | | Colector RF | | | | | |
| Minerales de Alteración | | | | | | | | | | | |
| K | Qtz Ser | Arg | Prop | | | | | | | | |
| | | - | + | | | | | | | | |
| Limonita | | | | | | | | | | | |
| H | J | G | Neo | Pitch Lina | | | | | | | |
| | | 100 | | ✓ | | | | | | | |
| Oxidos de Cobre | | | | | | | | | | | |
| Mal | Cri | Ata | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Primarios | | | | | | | | | | | |
| Cpy | bn | | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Sulfuros Secundarios | | | | | | | | | | | |
| CC | Soot. cc | cov | | | | | | | | Dis | |
| | | | | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | | | | |
| Mo | Dis | Py | Diss | Mgtt | Dis | | | | | | |
| | | 1-2% | 100% | | | | | | | | |

