

## V. SECTOR DE RIO ORO ~ RIO FURIOSO

### 1. GEOLOGIA

La zona ubicada a lo largo de la cordillera de los Andes en esta vasta región de la Patagonia central y sur está constituida, hablando globalmente, por las rocas componentes del pre-Cámbrico al Paleozóico, como su basamento, y estas rocas de basamento se extienden continuamente en la dirección de N-S a NNE-SSO, que corresponde a la parte andina antes mencionadas. Estas rocas de basamento se distribuyen continuamente a lo largo de la zona fronteriza Chileno-Argentina con dirección del N-S al NNE-SSO, a partir de las inmediaciones del extremo Oeste (territorio Chileno) del Lago Buenos Aires, pasando luego por este lugar, hasta las proximidades de la latitud sur de 52 grados. Luego, en el área del sur, estas rocas de basamento hacen cambio de su dirección y siguen ahora extendiéndose hacia la dirección del NO-SE hasta alcanzar la Tierra del Fuego que marca el extremo sur continental para ambos países; formando de este modo, en su conjunto, una gigantésca zona de geo-anticlinal con unos 100 kms. de ancho máximo y unos 1.000 kms. de longitud total continuada.

Por una parte, al Este de estas rocas de basamento, se reconocen un unas cuantas cuencas de sedimentación que se atribuye principalmente de la era Mesozoica y de las era Cenozoica, y se observan desarrolladas algunas cuencas de sedimentación (aproximadamente unos 150 kms. de diámetro máximo) en el área que comprende desde las cercanías del Lago Buenos Aires antes mencionado, hacia el sector al Este del Lago San Martín, ubicado en las proximidades de la latitud sur a 49 grados.

Por otra parte, en el área al Oeste de estas rocas de basamento ya referidas se distribuyen continuamente hasta la Tierra del Fuego las rocas graníticas; cuya actividad se atribuye al Cretácico, de unos 100 kms. de ancho máximo que marcan el borde Oeste de las rocas de basamento ya mencionadas.

Por lo que se refiere al presente sector y a sus áreas adyacentes más próximas; se observa que allí se desarrollan estas rocas de basamento en forma amplia y al Este de éstas se distribuyen desconcordantemente las rocas que pertenecen al sistema Cretácico. En otras palabras, la zona que rodea al presente sector de estudio es la que corresponde a la parte de contacto entre las rocas de basamento y las cuencas de sedimentación ubicadas al Este de las primeras ya mencionadas.

No se observa ningún afloramiento en gran escala de granitos del Cretácico.

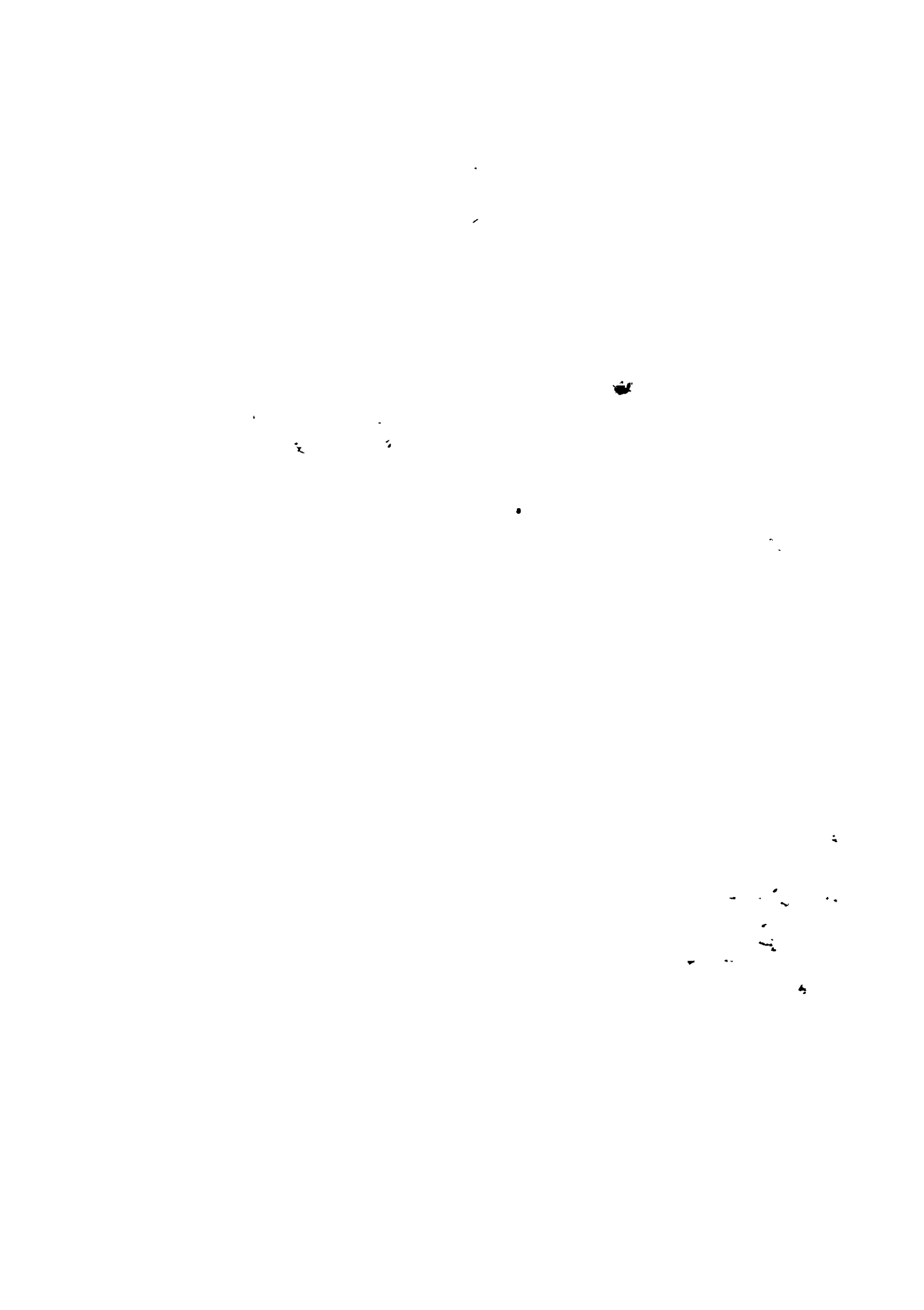
La geología del presente sector está compuesta por el sistema Devónico-Carbonífero, sistema Jurásico, Cuartario y también rocas intrusivas. Al sistema Devónico-Carbonífero (Formación Río Lácteo) se integran esquisto pelítico y esquisto cuarzoso. Y al sistema Jurásico (Formación Quemado) lo hacen rocas volcánicas/piroclásticas ácidas (inclusive ignimbrita), conglomerado, arenisca, limolita y también lava basáltica, etc. Al sistema Cuartario se integran depósitos de terraza, depósitos de talud ~ cono y depósitos aluvial. Se clasifican las rocas intrusivas, en riolita, pórfido cuarcífero, granodiorita, andesita y dolerita. Entre estas capas de roca en composición no se encuentran las rocas intrusivas, La Formación Río Lácteo se distribuye casi por todo el sector de estudio, mientras que la Formación Quemado y el Cuartario se ubican sólo en el SE del presente sector así como en una parte de las cuencas del río Oro y río Furioso.

La Formación Río Lácteo se extiende, en términos generales, en dirección del NNE-SSO a NE-SO, presentando su ligero buzamiento hacia la dirección del ESE-SE globalmente, aunque en él se ostentan los pliegues grandes y pequeños repetidos. La Formación Quemado, a su vez, presenta su estructura similar.

Se desarrollan por todo el sector las fallas que se presume tienen cierta continuidad. Entre éstas, principalmente se destacan las que tienen la dirección de NNE-SSO a NE-SO.







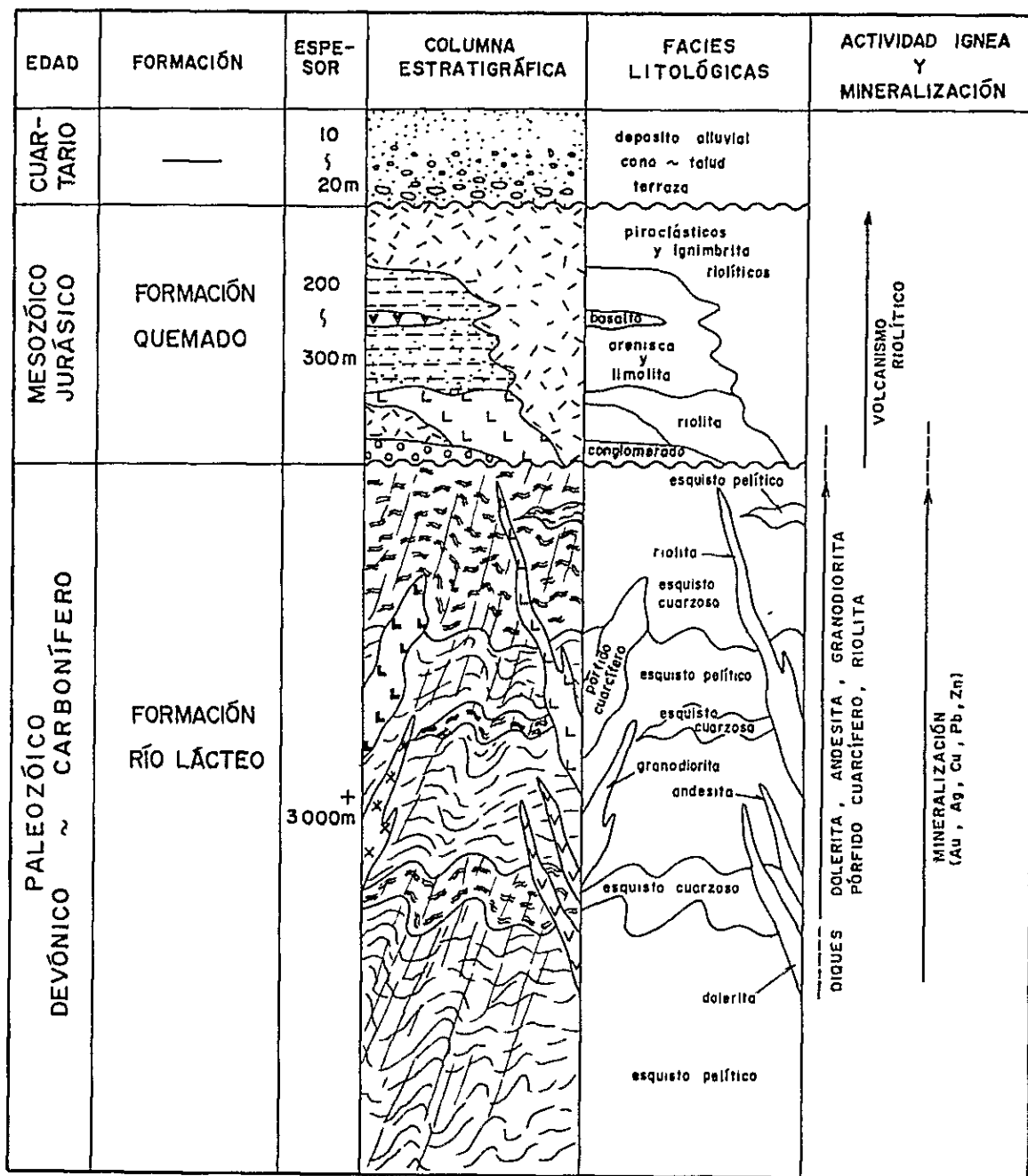


FIG. 17 COLUMNA GEOLOGICA GENERALIZADA DEL AREA RIO-ORO ~ RIO FURIOSO



## 2. YACIMIENTO DE MINERAL

En el presente sector de estudio, no existe ningún yacimiento de mineral que está siendo explotado actualmente, pero hay 6 minas antiguas que han sido exploradas o explotadas anteriormente de una u otra forma, aparte de localizarse en 5 lugares diferentes la zona mineralizada de pequeña escala. De estas 11 zonas mineralizadas, las 7 se ubican en las cercanías de la corriente principal de río Oro así como en la cuenca del Arroyo San José, mientras que las otras 4 se localizan en el sistema fluvial del río Furioso. Las zonas mineralizadas que pertenecen al primer grupo son: San Lorenzo, Los Petizos, Promisorina, Sar I, Sar II, Argenta y San José. Las que se integran al segundo grupo son las zonas mineralizadas A, B, C y D (nombres provisionales). Muchas de estas zonas mineralizadas se componen de las vetas de cuarzo, acompañadas de los minerales de sulfuro como ser de cobre, plomo, cinc, hierro, etc. Por lo general, las zonas mineralizadas que se ubican en el sistema fluvial del río Furioso, son de pequeña escala.

Entre las zonas mencionadas, San Lorenzo y San José ubicadas en el sistema fluvial del río Oro son las zonas mineralizadas representantes y de escala comparativamente grande. En ambos casos, los yacimientos consisten en vetas de cuarzo acompañadas de sulfuros llenados en fisuras dentro de esquisto pelítico. En el caso de San Lorenzo, Los yacimientos recorren principalmente en la dirección de N-S con buzamiento casi vertical.

Esta dirección se cruza en bajo ángulo con la dirección de las diaclasas (plano de fisuras) del esquisto pelítico, observable en las áreas adyacentes. En las periferias de estos grupos de vetas, se reconocen a veces las vetillas de cuarzo estéril de color blanco así como otras vetillas de pirita. La alteración en las áreas periféricas de las vetas, es débil y se observa sólo alguna piritización (limonitización) en una limitada área estrecha. En el lugar ubicado a unos 60 metros al SO del grupo Oeste de vetas, se desarrolla el dique de riolita, pero no está aún aclarada su relación con la mineralización.

En las vetas se producen, en forma de criadero o depósito, blendas, calcopirritas y galenas, con diseminación generalizada de piritas. Las muestras recogidas en la cancha de escombrera nos revelan que ambos grupos de vetas producen una gran cantidad de calcopirita, pero, en el afloramiento de las vetas es la blenda la que predomina.



Zona mineralizada posterior está representada por las principales vetas de calcopirita-pirrotina-cuarzo que rellenan a las fisuras desarrolladas casi en paralelo respecto al plano  $S_2$  (dirección NE-SO) del esquisto pelítico, y la dimensión máxima alcanza a un metro de ancho, siendo su promedio unos 30 cms. Fué posible realizar los estudios subterráneos por un trecho de unos 40 metros a partir de la bocamina. El rumbo y buzamiento generales de la principal veta son de  $N40^\circ \sim 50^\circ E$ ,  $60^\circ \sim 80^\circ SE$ , presentando en la galería una disposición típicamente échelon. Los minerales de sulfuro que forman la parte más gruesa son pirrotinas en forma de bloques compactos, y se puede observar en ellos a simple vista el estado en que están diseminadas las calcopiritas. En el lado de la pared de base de las vetas, se desarrolla una falla con posibilidades de continuidad y parte de esta falla está haciendo contacto directo con las vetas. También, en el lado de la pared colgante de las vetas y a unos 15 metros de distancia desde la ya mencionadas vetas, están intruándose el dique de riolita en paralelo a la dirección de las vetas. Al igual que el caso de la zona mineralizada de San Lorenzo, no está aclarada aún la relación que pueda tener este dique de riolita con la mineralización en esta área.

### 3. CONCLUSION

El estudio geológico generalizado así como el estudio detallado de geología y yacimiento de mineral que se realizaron en el sector de Río Oro-Río Furioso con 225 km<sup>2</sup>. de área total, hicieron aclarar los puntos siguientes:

- (1) La geología del presente sector está constituida por la Formación Río Lácteo del Devónico al Carbonífero, Formación Quemado del Jurásico, Cuartario y también rocas intrusivas de pequeña escala que se desarrollan dentro de la Formación Río Lácteo ya mencionada. La Formación Río Lácteo está distribuido ampliamente por todo el sector de estudio, encontrándose integrado por esquisto pelítico y también esquisto cuarzo. Por otro lado, la Formación Quemado está compuesto por rocas volcánicas, rocas piroclásticas ácidas (inclusive ignimbrita), conglomerado, arenisca, limolita y lava basáltica, y se distribuye en el extremo SE del presente sector, cubriendo desconcordantemente a la Formación Río Lácteo. Al Cuartario se le reconoce en las cuencas de los grandes ríos como ser Río Oro y Río Furioso, y sus componentes pueden clasificarse en depósitos de terraza, depósitos de talud ~ cono y depósito aluvial. Las rocas

intrusivas, por su parte, están desarrolladas principalmente en el sistema fluvial del río Oro, aunque en pequeña escala, y sus componentes son clasificados en riolita, pórfido cuarcífero, granodiorita, andesita y dolerita.

- (2) Las rocas componentes de la Formación Río Lácteo son rocas esquistosas con  $S_1$  y  $S_2$  notablemente desarrollados. Estas capas de roca se extienden generalmente hacia la dirección de NNE-SSO ~ NE-SO ( $S_1$  con un ligero buzamiento), haciendo destacar (repetidamente) sus pequeños anticlinales y sinclinales de uno a centenares de metros de longitud de onda; para indicar en su conjunto la estructura que tiende a inclinarse ligeramente hacia la dirección de ESE-SE. La Formación Quemado, a su vez, corresponde globalmente a la estructura de la Formación Río Lácteo, ya que el rumbo de NNE-SSO ~ NE-SO con suave buzamiento de ESE ~ SE lo afirma. Por todo el sector de estudio están desarrolladas a veces las fallas de rumbo NNE-SSO ~ NE-SO, las cuales regulan la distribución de esquistos cuarzosos en el NO y también en el centro sur del presente sector. Las rocas intrusivas tienen, casi sin excepciones, el rumbo de NNE-SSO ~ NE-SO.
- (3) Se reconocieron, en total, 11 zonas mineralizadas dentro del presente sector. 7 de estas 11 zonas, se localizan en el sistema fluvial del río Oro y las 4 restantes se ubican en el sistema fluvial del río Furioso. Estas zonas mineralizadas están representadas principalmente por las vetas de cuarzo que rellenaron las fisuras de las rocas esquistosas de la Formación Río Lácteo y estas vetas aparecen acompañadas de los sulfuros de cobre, plomo, cinc, hierro, etc. No se observó ninguna mineralización en la Formación Quemado y el Cuartario.

Debemos realizar si es necesario un estudio de la zona no explorada, que está ubicada en la prolongación de la zona agrupada de vetas del Río Oro; del cual ya hemos hecho las investigaciones pertinentes. Es necesario, por lo tanto, realizar una serie de estudios complementarios para verificar existencia de alguna mineralización en esa área en blanco.

En las cercanías de las vetas arriba-mencionadas, se observan con frecuencia los afloramientos de las rocas intrusivas, de pequeña escala, integradas por riolita-andesita. Es de suma importancia efectuar un estudio detenido, sobre

la relación que pueda haber entre la mineralización y la roca ígnea relacionada así como el sistema falla-fractura; a propósito de aclarar un aspecto lateral de la característica estructural.

## VI SECTOR DE CERRO CUCHE

### 1. GEOLOGIA

La geología del presente sector está constituida por el sistema pre-cuartario, sistema cuartario y rocas intrusivas. El sistema pre-cuartario, denominado como Formación Arroyo Cajón, se atribuye al sistema cretácico inferior y puede dividirse globalmente en las capas de arenisca como estrato superior y en las capas de arenisca como estrato superior y en las capas de lavas andesíticas y rocas piroclásticas como estrato inferior. Aparte de las capas ya mencionadas, se observan también interpuestas algunas capas delgadas de fangotitas, conglomerados y cálizas. Las capas de arenisca se distribuyen ampliamente en el SO del presente sector y se componen principalmente de las areniscas arcólicas, de granos medianos a finos, con diaclasas bien desarrolladas así como hornfelsificación prominente. Se presume que su espesor sea superior a los 3.500 metros.

Las capas de lavas andesíticas y rocas piroclásticas se distribuyen al NE del presente sector por debajo de las capas de arenisca ya mencionadas y se componen principalmente de lavas de color verde y/o morado rojizo, brechas tobáceas, tobas brechosas volcánicas pero pobres en toba, con presencia de cloritización y epidotización altamente desarrolladas, siendo su espesor total superior a los 1.500 metros.

El sistema cuartario se compone de depósitos de glaciares, depósitos de taluds, depósitos de cono y depósitos aluviales. En el presente sector, vemos que se distribuyen ampliamente los depósitos fluviales que forman los bajíos ó pantanos.

Las rocas intrusivas se componen de las rocas ígneas de diversas naturalezas, de ácidas a básicas, y se atribuyen a las actividades del Cretácico posterior. Se considera que las actividades de intrusión hayan tenido lugar en el orden de : Granito biotítico  $\Rightarrow$  Andesita. Pórfido diorítico  $\Rightarrow$  Pórfido cuarzoso . Riolita . Diorita  $\Rightarrow$  Diorita biotítica . Diorita cuarzosa-porfirita . Andesita . Dolerita.

El pórfido cuarcífero es la roca ígnea más importante que tenga mucho que ver con la mineralización en este sector y se distribuye en el centro oeste del

presente sector en forma de un gran cuerpo de roca, de 3,5 km. de largo y de 0,7 a 1,5 km. de ancho. Las capas de arenisca han sufrido ampliamente por metamorfismo de contacto por la intrusión del granito biotítico que también está denominado como granito Corcovado.

Con respecto a la estructura geológica del presente sector, se observa que la más fundamental es aquella estructura monoclina que presenta los rumbo y buzamiento de  $N80^{\circ}E-30^{\circ}S$  en el sector al sur de la falla supuesta pero en los demás sectores presenta rumbo y buzamiento de  $N45^{\circ} - 70^{\circ}O-30^{\circ} - 60^{\circ}NE$ , tal como lo demuestra el plano geológico Pl.1 respecto al estrato de Arroyo Cajón.

Casi no se observa ninguna falla y si bien están indicadas algunas de ellas en el mapa geológico, no son más que una fallas supuestas. En cuanto a la directividad del sistema de fractura, vemos que las diaclasas ubicadas dentro de areniscas son de ángulos altos, como ser de  $N55^{\circ} - 75^{\circ}E$ , mientras que los diques tienen tendencia de presentar direcciones de  $N30^{\circ} - 65^{\circ}E$  y/o  $N80^{\circ}E$ . Por otro lado, muchas vetas de mineral y de cuarzo presentan direcciones de  $N35^{\circ} - 60^{\circ}O$ .

Tanto la alteración como la mineralización del presente sector son los productos de las actividades ígneas principalmente, luego de haber tenido lugar la intrusión de pórfidos cuarcíferos, y la época metalogénica es de neumatolítica a hidrotermal. La alteración y la mineralización presentan ambas una distribución zonal íntimamente ligada a los pórfidos cuarcíferos.

Como alteraciones, se distinguen turmalinización, alteración potásica, silicificación, piritización y propilitización, pudiéndose considerar que las demás alteraciones excepto la de turmalinización son del tipo de yacimiento de pórfido de cobre.

A la turmalinización se le observa principalmente dentro de pórfidos cuarcíferos y ésta forma una zona de alteración del orden de 0,7 km. por 1,5 km. Se producen turmalinas en forma de diseminación y de vetilla y también de veta turmalina-cuarzo, tomando la forma de cuerpos agrupados en aguas negras de radiación.

A la alteración potásica, se le observa apenas en unos lugares dentro de pórfidos cuarcíferos en forma de vetillas que contienen biotitas de formación secundaria y feldespato potásico, raramente.



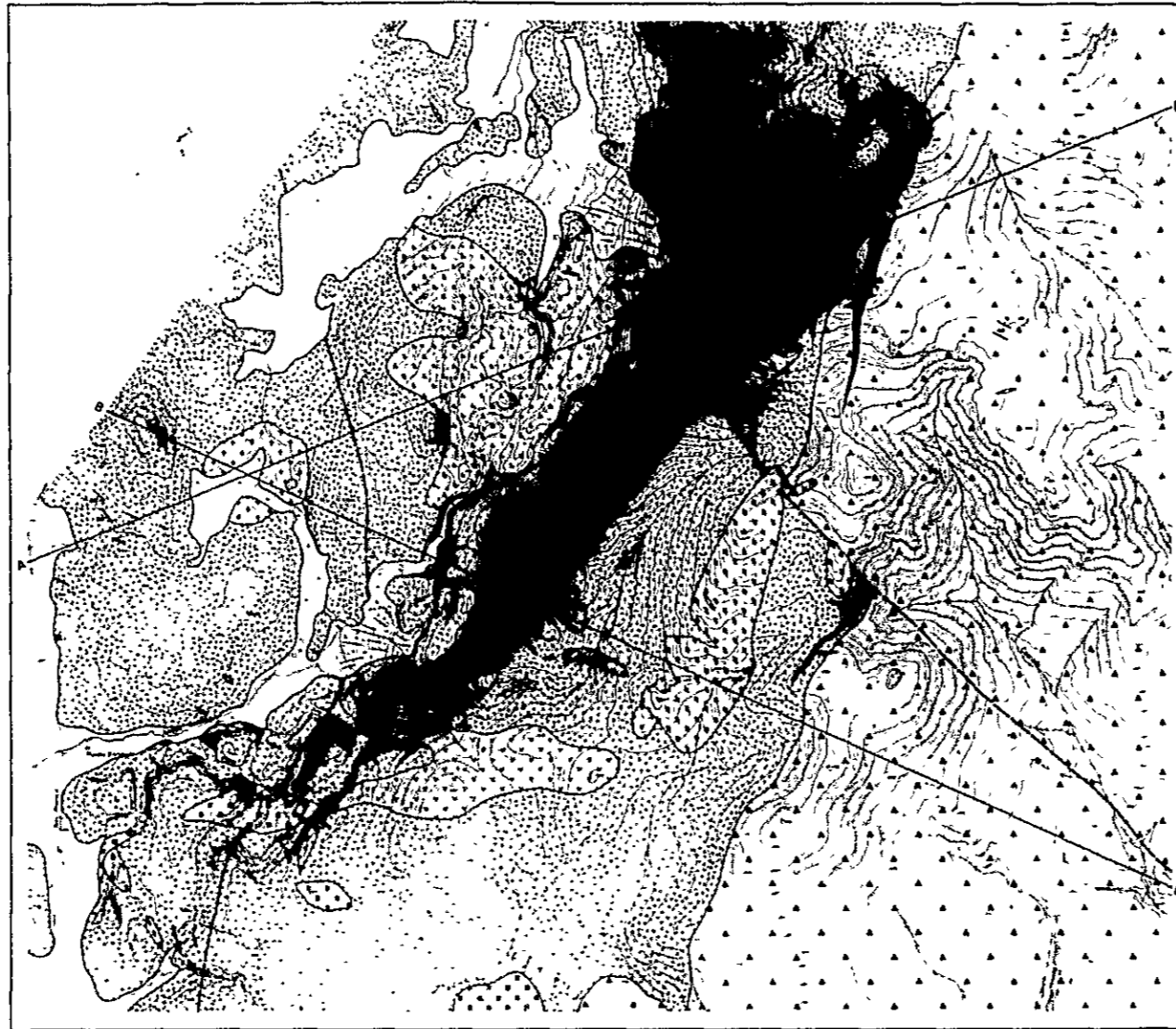
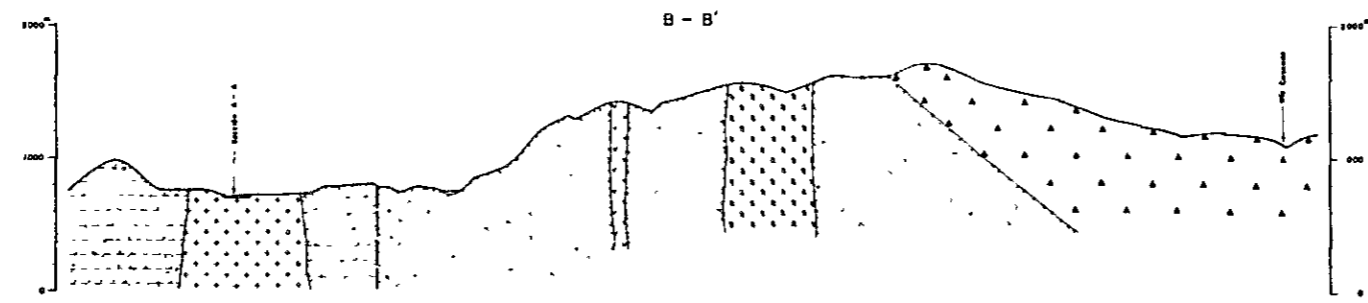
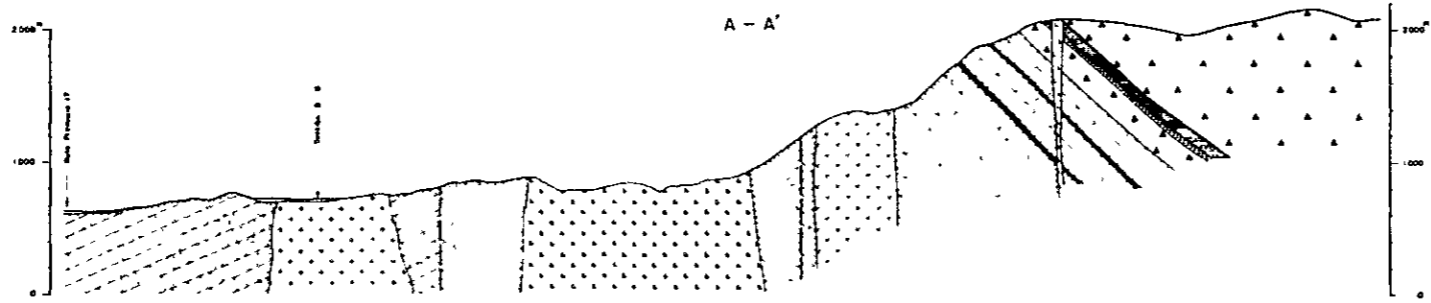


FIG.18  
 PLANO GEOLOGICO Y SECCIONES GEOLOGICAS  
 SECTOR CERRO CUCHE



REFERENCIAS

- Geología
- Deposito aluvial
  - Deposito de cona
  - Asociación de rocas proclásticas y lavas (principalmente andesitas)
  - Capiz
  - Fangalite
  - Arenisca
  - Andesita
  - Dolerito
  - Diorita calcárea - porfírica
  - Diorita
  - Márfil cuarcífero
  - Riacho
  - Márfil calcífero
  - Granito (Granito Caracalá)
- Estructura y otros
- Rumbo y buzamiento
  - Contacto Hólfico
  - Falla subeje
  - Linea marcando buzamiento de granito
  - Linea de sección geológica







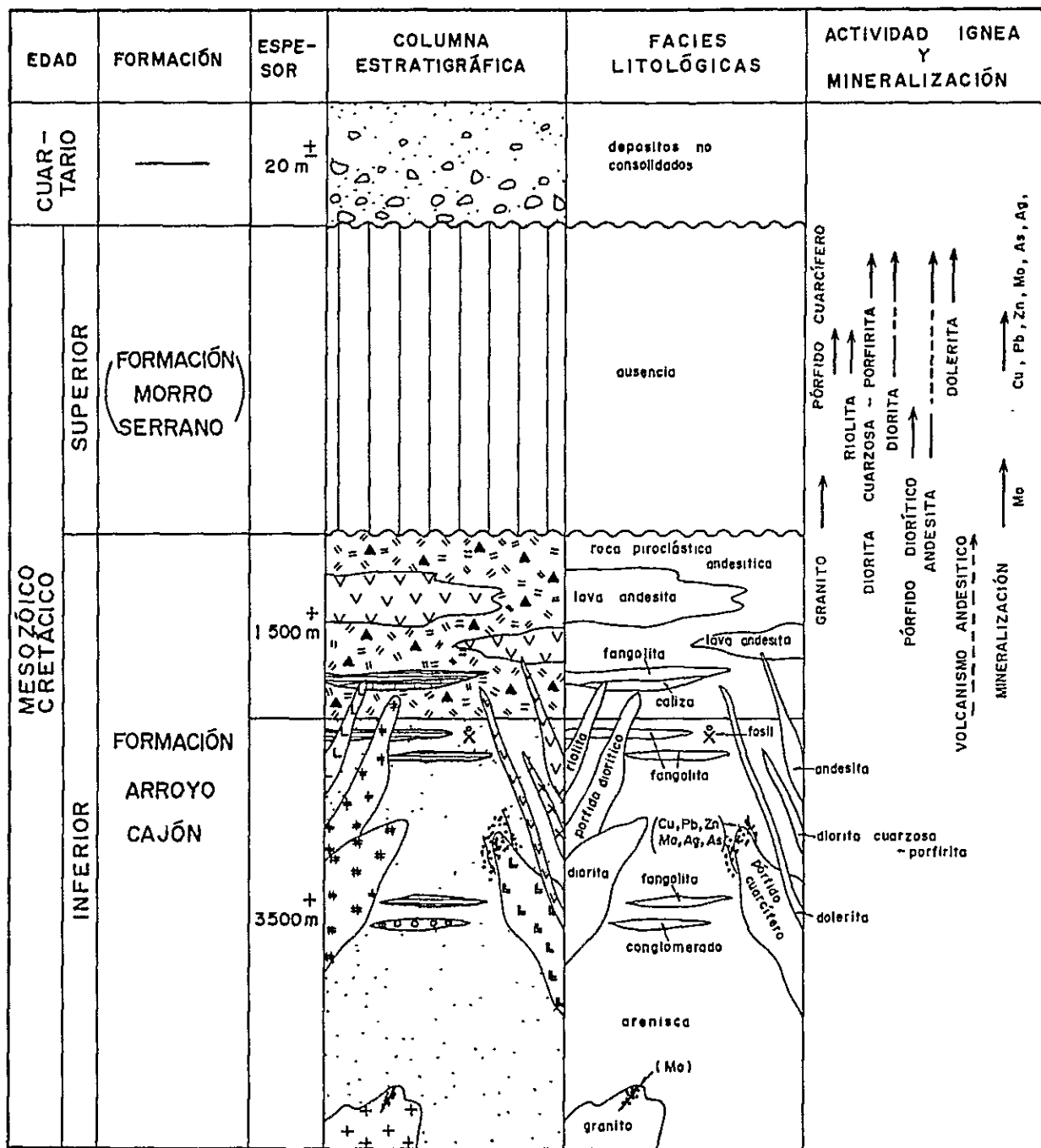


FIG. 19 COLUMNA GEOLOGICA GENERALIZADA DEL AREA CERRO CUCHE



La silicificación se desarrolla en las periferias de pórfidos cuarcíferos y de riolitas, formando la zona de silicificación del orden de 3 km. por 1 km., al máximo.

La mineralización es de épocas neumatolítica a hidrotermal con acompañamiento de la actividad de pórfido cuarcíferos, produciendo principalmente vetas de galena, calcopirita, pirita, arsenopirita, turmalina y cuarzo, vetillas de molibdenita y cuarzo, vetas de galena y piritas, menas diseminadas con calcopirita, galena, molibdenita y minerales de plata.

## 2. YACIMIENTO DE MINERAL

La mineralización del presente sector ha tenido lugar junto a la actividad intrusiva del pórfido cuarcífero principalmente, observándose la mineralización del tipo veta y la otra del tipo diseminación.

Se considera que la mineralización del tipo veta es la principal en el presente sector de estudio y la época metalogénica es de la neumatolítica a la hidrotermal. (Véase el Cuadro inferior donde están indicados los tipos de la veta). Muchas vetas se presentan en el interior de la zona de fuerte piritización ubicada en las periferias del pórfido cuarcífero, en particular, en las proximidades del extremo sur del mismo pórfido cuarcífero donde están distribuidas más de diez vetas de arsenopirita-cuarzo en forma concentrada.

	Tipo de la Veta	Mineral acompañante	Número de veta reconocida; Roca madre
Veta neumatolítica	1 Veta de Molibdenita - Cuarzo:	Pirita	3-4 Pórfido cuarcífero Granito biotítico Arenisca
	2 Veta de Arsenopirita-Cuarzo	Pirita, Calcopirita, Galena, Blenda, Coverllita, Mineral de plata, Turmalina	16 Arenisca, pórfido cuarcífero
Veta hidrotermal	3 Veta de Galena-Cuarzo	Pirita	2 Arenisca, Toba

Las vetas de molibdenita-cuarzo aparecen en las cercanías del límite con arenisca en el extremo norte del cuerpo de roca del pórfido cuarcífero. En el sitio, las vetas de molibdenita-cuarzo se presentan en forma de vetas de red alveolar de potencia inferior a 1 centímetro y los minerales de molibdenita se producen en forma de escamas de diámetro inferior a 1 mm en compañía de una menor cantidad de pirita. Aparte de estas vetas, también se reconoce otra veta de cuarzo acompañada de escasa molibdenita, de 7 centímetros de ancho y de 1,5 metros (+) de largo, originada dentro del granito biotítico.

La veta de arsenopirita-cuarzo es la veta que se observa más comúnmente y también frecuentemente en el presente sector y su roca encajonante es la arenisca que se ubica en las periferias del pórfido cuarcífero. Hay 16 vetas ya reconocidas. Entre los minerales de mena, esta arsenopirita es la más dominante de todas, pues en algunos casos no es raro que ésta ocupe más de 80% de todos los minerales de mena encontrados. Aparte de la arsenopirita, se observan, como otros minerales de mena, calcopirita y pirita, aunque en poca cantidad éstas se producen en forma generalizada. Además, bajo la observación microscópica, se observan a veces covellita, galena, blenda, molibdenita, minerales de plata, etc. aunque en escasa cantidad. La calcopirita se presenta en forma de grano inferior a 0,5 mm, la covellita en forma de grano inferior a 0,1 mm o de vetilla, la blenda y mineral de plata en forma de grano del orden de 0,1 mm de diámetro o de vetilla.

Como minerales de ganga, se observan con frecuencia turmalina, clorita y sericita, además de cuarzo.

Las vetas de arsenopirita-cuarzo presentan su dirección de N45°0 a N65°0, en muchos casos. Sus potencias son generalmente de unos cuantos centímetros a eso de 10 cm pero hay de 30 cm al máximo. Sin embargo, las vetas no son estables, ya que presentan altibajos fuertes en sus anchos. En cuanto a la longitud, presentan los valores inferiores a los 5 a 6 metros de largo, siendo la máxima de unos 37 metros de extensión con ciertas interrupciones en su paso.

Los resultados del análisis geoquímico efectuado con las muestras de estas vetas ya descritas fueron: Cu promedio 0,26% máximo 1,1%; Pb Promedio 0,10% Máximo 0,49%; Zn Promedio 0,01 Máximo 0,06%; Au Promedio 1,4 g/t Máximo 4,5 g/t; Ag Promedio 33 g/t Máximo 564 g/t; En cuanto a la veta de galena-cuarzo,

se reconoció la presencia de una de ellas tanto en el sur como en el norte de la zona de piritización, pero la cantidad de galena contenida es escasa además de ser su forma de producción muy esparcida. La veta presenta su potencia de una a unos cuantos centímetros de ancho, con acompañamiento de pirita.

Los minerales de disseminación se desarrollan dentro del pórfido cuarífero así como alrededor del borde exterior del mismo. Estos son molibdenita en escasa cantidad, calcopirita, galena, minerales de plata y pirita. Todos en forma esparcida. Sin embargo, la extensión de ésta zona de mineralización es de pequeña escala.

### 3. CONCLUSION

Como ya se mencionó en el artículo anterior, existen pocas posibilidades sobre la existencia de la zona de mineralización explotable económicamente en el presente sector. Sin embargo, tomando en cuenta el hecho de que la mineralización se hace presente, aunque es débil, en un área considerable abarcando la zona de piritización, se considera que sería necesario un estudio en escala regional inclusive en el presente sector.

Se recomiendan los siguientes estudios:

- (1) Estudios fotogeológicos
- (2) Exploración geoquímica regional
- (3) Mapeo geológico regional



## VII. SECTOR DE MINA CAPILLITAS

### 1. LAVANTAMIENTO GEOLOGICO

#### 1-1 RESUMEN

Los resultados obtenidos en los estudios de geologías y de yacimientos de minerales, nos revelan que las rocas de basamento son los granitos del Paleozoico y se distribuyen dentro del área de chimenea volcánica las rocas piroclásticas ácidas y las lavas.

Las principales estructuras geológicas (zonas de fallas y de fracturación) presentan los rumbos E-O y/o NE-SO, más o menos coincidentes con la dirección del eje mayor de la chimenea volcánica.

Las principales vetas actualmente existentes son la Veta "Capillitas" la Veta "9" y la Veta "25 de Mayo", y las que pertenecen al grupo de socavones antiguos son la Veta "Santa Luisa", la Veta "La Grande", la Veta "Luisita" y la Veta "Argentina", etc. Todas estas vetas arribamencionadas se ubican a lo largo de las principales estructuras geológicas.

La cantidad tanto posible como probable de reservas de los minerales en crudo, de las vetas existentes, es de aproximadamente unos 387.000 toneladas, y se estima que las leyes de los minerales crudos serían: Au 2,6 g/t, Ag 108 g/t, Cu 2,32%, Pb 1,62% y Zn 3,10%.

Con respecto al sector de Bajo el Estanque, se puntualiza que tanto la mineralización como la alteración son débiles, pudiéndosele calificar como un sector de tierra carente de intereses como para realizar en él los trabajos de la exploración.

## 1-2 GEOLOGIA

La geología de este sector está compuesta, en base a las rocas metamórficas pertenecientes a las etapas iniciales del período paleozoico y los granitos adamellíticos del período ordovícico y/o del período devónico, por las rocas volcánicas ácidas y también las rocas fragmentadas volcánicas de la misma naturaleza, atribuibles a las etapas finales del período terciario, que cubren discordantemente a las rocas de basamento citadas anteriormente. Al echar una mirada a este sector de tierra, se comprende que en el sector están desarrolladas en forma predominante las fallas de direcciones NE-SO. En términos generales, los lados de noroeste de estas fallas están más bajos que los lados de sudeste, y al contemplar a todo el sector, el conjunto nos da a entender que el sector tiene una estructura geológica escalonada en forma de escalón, y en el sector al sudeste de la Área de reserva No. 25 están distribuidos los granitos y también rocas metamórficas que constituyen las rocas de basamento, y al noroeste se asoman a la superficie las rocas terciarias. Aparte de las fallas principales ya mencionadas, también están desarrolladas otras nuevas fallas numerosas de direcciones NO-SE y E-O que se cruzan con las fallas principales, constituyendo un factor geológico que se caracteriza la estructura geológica de este sector. También, en las áreas donde están distribuidos los granitos de basamento, se encuentran aisladamente en diversos lugares, además de cercanías de la mina Capillitas, las rocas terciarias compuestas principalmente de rocas volcánicas neutras a ácidas que se encuentran acompañadas de la alteración hidrotermal así como de la alteración mineralizadora.

## 1-3 YACIMIENTO DE MINERAL

El yacimiento de Capillitas está constituido por las vetas como Veta Capillitas, La Grande, Veta 9, Veta 25 de Mayo, Ortíz, Esperanza, Luisita y Argentina, y también por numerosas zonas tanto de mineralización como de alteración, las cuales se encuentran distribuidas como su centro en los bordes del interior de la chimenea Capillitas hacia las áreas donde están distribuidos los granitos.

Todas éstas constituyen el yacimiento que se halla originado en las dislocaciones de direcciones E-O, NE-SO y NO-SE. Se considera que la mineralización se tuvo lugar después de la intrusión de la riolita pero antes de la actividad de la dacita.





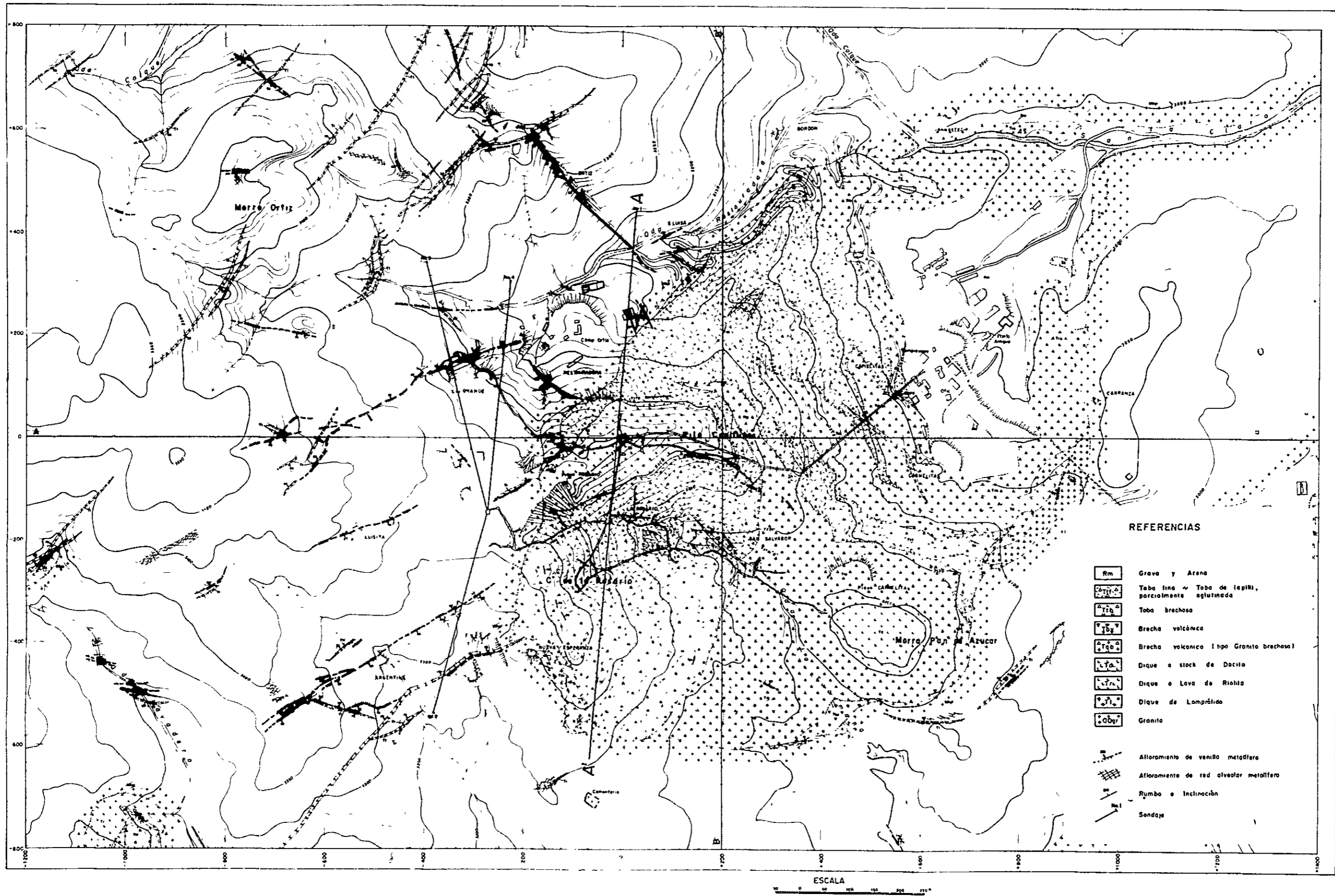
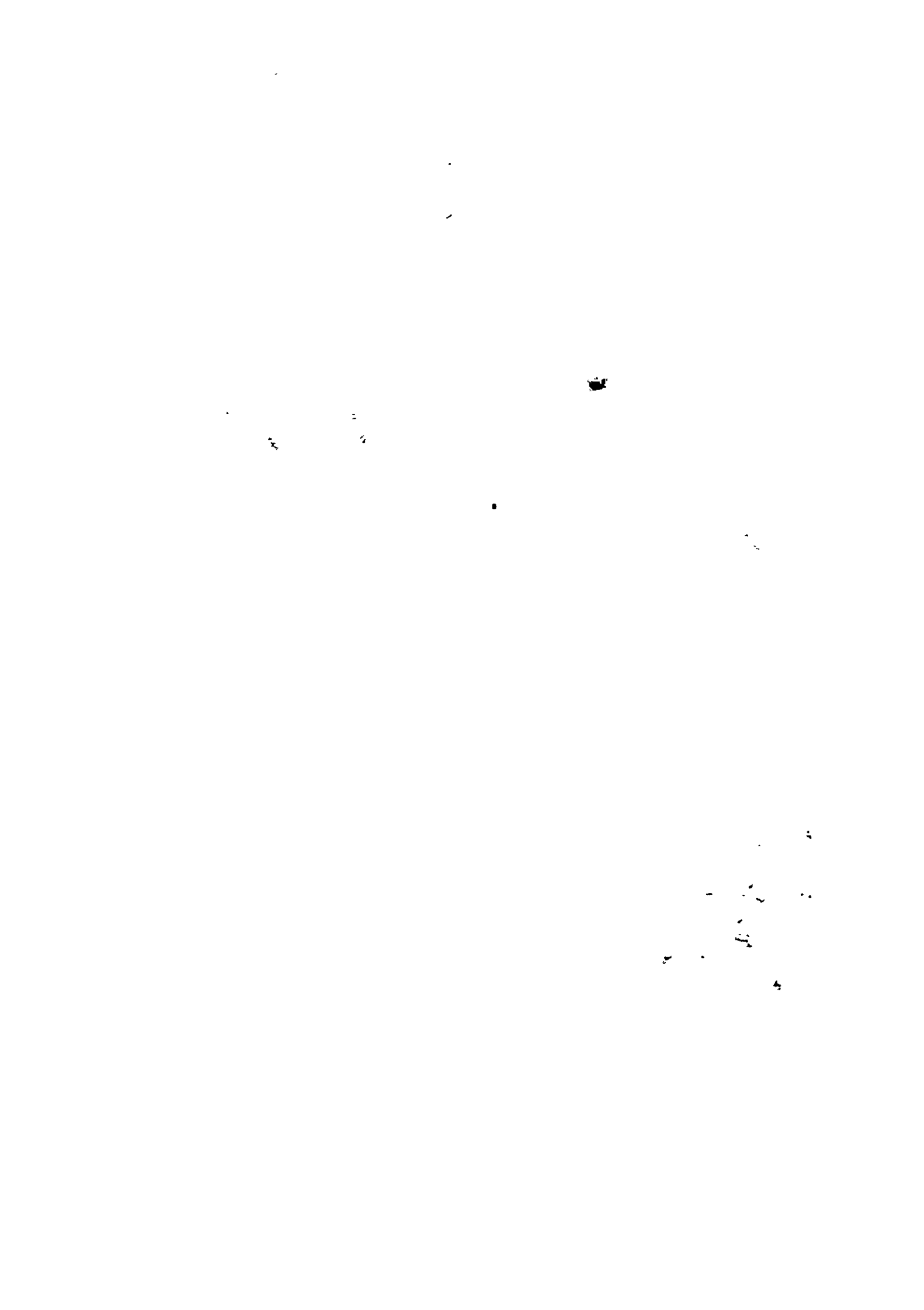


FIG 20 PLANO GEOLOGICO







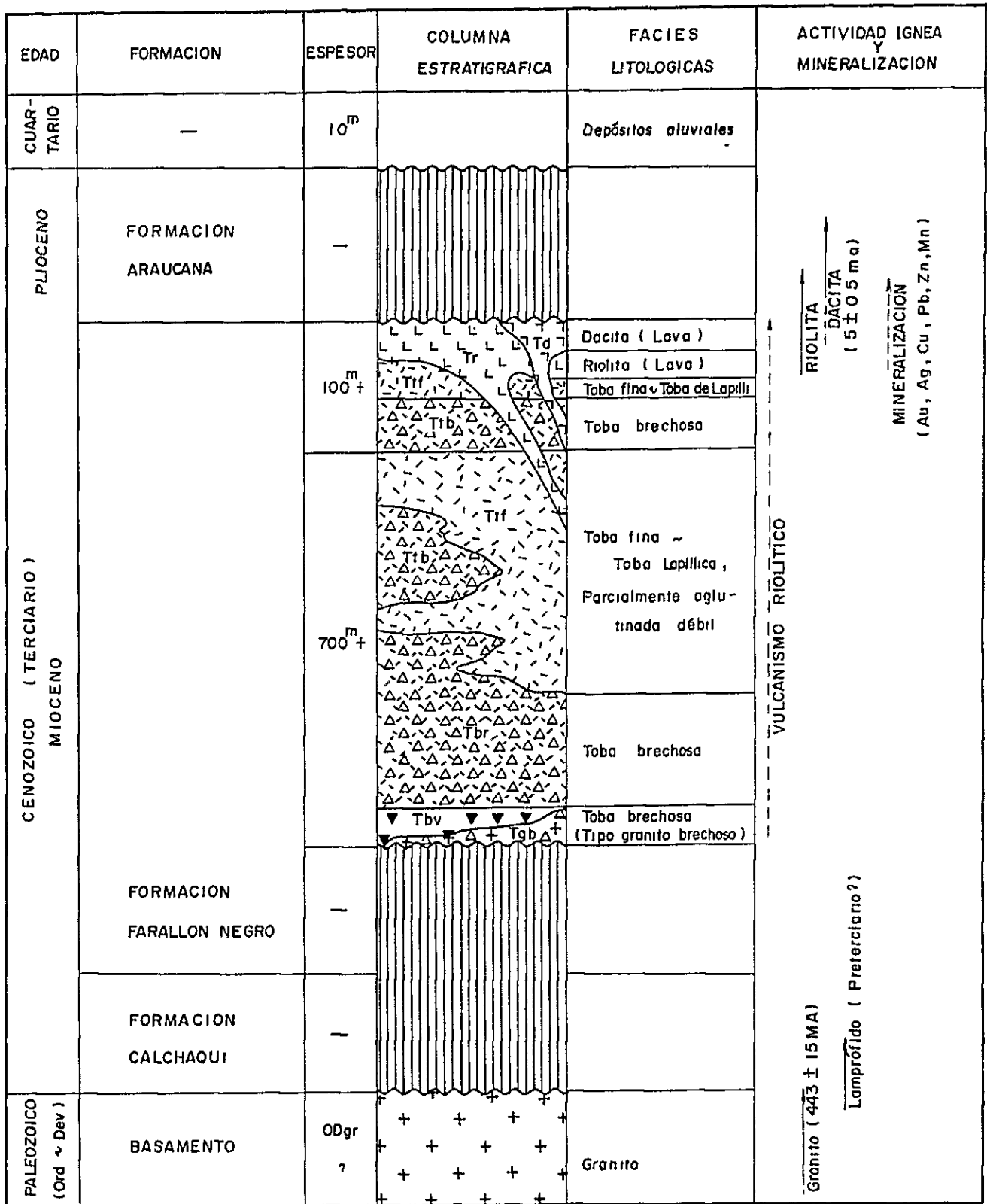


FIG. 22 COLUMNA GEOLOGICA GENERALIZADA DEL AREA MINA CAPILLITAS



Entre vetas conocidas del yacimiento de Capillitas, la primera que fué explotada es la veta Capillitas, que tiene su rumbo total de unos 650 metros de extensión con buzamiento total de 350 metros de la amplitud. Demás vetas de importancia son la de Veta 9, Veta 25 de Mayo, etc. Respecto a los socavones, ya están excavados los de Cero metro (Capillitas) +30 metros (Carmeritas) y en la actualidad en las vetas 9 y de 25 de Mayo, se están llevando a cabo los preparativos necesarios para explotar minerales de rodocrosita.

Estas vetas grandes y pequeñas ya mencionadas arriba tienen como roca madre a las rocas volcánicas riolíticas y también a los granitos, pero no se observa diferencia alguna que pueda atribuirse a cualquiera de estas rocas madres, en cuanto a la vigorosidad de las vetas a que se refiere. Y estas vetas se encuentran compuestas principalmente por pirita, esfalerita, galena, calcopirita y tennantita, conteniendo además los minerales siguientes:

Como minerales de mena;

Pirita, Enargita, Tennantita, Calcopirita, Bornita, Calcocita, Cerusita, Anglesita, Malaquita, Cuprita, Cobre nativo, Azurita, Pirolusita, Limonita, Wurtzita, Linarita, Melanterita, Melanconita, Brochantita, etc.

Como mineral de ganga, las vetas contienen principalmente el cuarzo y la rodocrosita, así como los que se mencionan a continuación:

Como minerales de ganga;

Cuarzo, Rodocrosita, Barita, Yeso, Capillitita, Alunita, Caolín, etc.

Según lo que se han aclarado de los resultados del mapeo geológico subterráneo realizado en la Veta Capillitas, la Veta 9 y la Veta 25 de Mayo, se sabe que en muchos casos las vetas aparecen acompañadas, en sus alrededores, de la impregnación y la zona fracturada y que las vetillas se encuentran desarrolladas como criadero en masa, también acompañadas de las alteraciones como las de argilización y de silicificación.

La alteración que acompaña a la mineralización es la silicificación, la sericitización, la argilización, etc. y como resultado de los estudios tanto de la superficie como del subterráneo, se han comprobado que estas alteraciones se hallaban desarrolladas ampliamente en las áreas próximas al yacimiento Capillitas teniéndose las vetas como sus centros.



La Tablas de abajos son los resúmenes de los resultados obtenidos en el análisis de muestras que han sido recogidas de las partes de un clavo en las vetas (Veta Capillitas, Veta 9 y Veta 25 de Mayo).

Nivel	Ubicación	Longitud Muestrada	Número de Muestra	Potencia Media Muestreada	Leyes Analizadas					
					Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %
34,4 m.	Parte Este	178 m	3	0,76 m	0,5	72	2,15	0,51	0,88	0,06
	Parte Oeste	116	4	1,00	1,0	130	3,43	0,86	0,79	0,07
	Promedio		7	0,86	0,7	101	2,79	0,68	0,83	0,06
0 m	Parte Este	162	4	0,64	0,5	183	2,04	0,38	1,01	3,10
	Parte Oeste	237	2	0,69	0,2	47	1,14	0,45	0,88	0,07
	Promedio		6	0,65	0,3	135	1,72	0,41	0,96	2,04

Veta Capillitas

Nivel	Ubicación	Longitud Muestrada (mts)	Número de Muestras	Potencia Media Muestreada (m)	Leyes Analizadas					
					Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %
0 m.	Parte Este	340	4	0,59	0,7	107	0,61	0,78	6,89	16,74
	Parte Oeste	100	8	0,68	1,4	96	3,86	1,24	4,81	0,05
	Promedio		12	0,62	1,2	99	2,99	1,12	5,37	4,52
-30m.	Parte Este	95	7	0,34	0,3	33	0,67	0,16	1,76	14,15

Veta 9

Nivel	Ubicación	Longitud Muestreada (mts)	Número de Muestra	Potencia Media Muestreada (m)	Leyes Analizadas					
					Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %
0 m.	Parte Oeste	193	14	0,92	0,50	111	1,47	1,72	3,37	21,09

Veta 25 de Mayo

La siguiente TABLA 9 indica los valores de leyes analizados en base a las muestras recogidas del grupo de socavones antiguos.

## 2. EXPLORACION GEOQUIMICA

### 2-1 METODO DE INVESTIGACION

#### 2-1-1 En Primera Etapa

Las muestras para el análisis geoquímico del sector Capillitas ya estaban recogidas principalmente de los yacimientos ya existentes y también estaban analizadas a cargo de Fabricaciones Militares (F.M.). El muestreo en sí estaba hecho sobre la base de una cuadrícula de 250 metros, cubriendo a una área de 5,2 km<sup>2</sup>. Particularmente en las proximidades de los yacimientos existentes, el muestreo fué realizado en algunos casos a 50 metros del intervalo.

La geología del sector de Capillitas está compuesta por las rocas fragmentadas volcánicas ácidas, en particular los yacimientos y sus áreas adyacentes, y también por los granitos de basamento, que corresponde a la mayoría del sector. Su topografía es de la serranía relativamente accidentada en términos generales, por esta causa, la mayoría de las muestras recogidas son pedacitos de rocas. La cantidad total de muestras recogidas se suma en número de 256 piezas y los componentes analizados fueron de oro, plata, cobre, plomo y cinc. El análisis fué realizado mediante el método de absorción atómica.

#### 2-1-2 En Segunda Etapa

Las muestras para análisis geoquímico del sector Bajo el Estanque fueron recogidas, tal como se indica en PL. 16, en base a una cuadrícula de aproximadamente 100 por 100 metros en un número de 35 muestras en total. Las muestras han sido analizadas por Au, Ag y Cu, tres componentes.

El límite mínimo del análisis geoquímico es de 1/100.000.000 (0,0μ g/t) para oro, 1/2.000.000 (0,5 ppm) para plata y 1/1.000.000 (1 ppm) para cobre. Entre las muestras analizadas, las que se encontraban por debajo de tal límite fueron: Au 1 muestra, Ag 14 muestras y Cu ninguna. Y de estas muestras, se les asignaron valores razonables, es decir, un valor de 0,001 g/t para Au, un valor de 0,1 ppm para Ag como datos de entrada para el computador.

TABLA 9 LISTA DE VALOR PROMEDIO DE LEY (ESTUDIOS DE SOCAVONES ANTIGUOS)

Nombre de Socavón Antiguo	Nivel	Longitud Total Estudiada (m)	Bocamina Antigua	Longitud Total Cateada (m)	No. de Muestra	Potencia de Veta (m)	Valor Promedio de Leyes						Roca de Caja
							Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %	
Mina Ortíz 1,2	+267	209	Ortíz 1	40	5	0,62	0,3	78	0,06	4,66	5,28	12,28	Granito
Santa Luisa	+125	149		70+α	15	0,73 + α	0,7	94	2,02	2,84	5,67	8,50	Granito
Veta Grande Norte	+267	29		15		0,10	0,4	68	0,44	0,82	2,60	9,30	Granito
Veta Morro Ortíz	+392	23		17		0,85	1,1	439	1,07	4,93	0,87	11,87	Granito
La Grande 1,2,3,4	+282	219	Grande 3	5+x		0,20	0,7	24	0,09	0,05	0,04	0,04	Granito
Restauradora	+207	106				0,10	0,4	15	0,52	0,34	0,36	0,13	Granito
						0,10	0,5	82	9,32	1,20	0,76	0,02	
						0,02	0,7	530	11,54	1,80	3,36	0,05	
Luisita 1,2,3,4,5,6	+347 +415	137		No existen analizadas								Granito Prolongación Oeste de Veta "25 de Mayo"	
San Salvador	+172	182		5 + α		0,10	1,3	76	2,36	0,11	0,05	0,02	Roca fragmentada volcánica (Aloramiento Este de veta "25 de Mayo")
Los Rosario		128		2 + α		0,30	6,0	465	8,40	0,03	0,03	0,03	Roca fragmentada volcánica (Afloramiento Oeste de veta "25 de Mayo")
Argentina 1,2,3,4,5,6,7	+277	281	Argentina 5	85		0,67	0,3	169	0,27	2,35	1,53	18,43	Granito (Prolongación Oeste de veta "9")
			"	25		0,70	0,3	140	0,65	3,52	1,17	21,30	
			"	16		0,40	0,8	25	21,30	1,64	0,14	0,77	
	+357		Argentina 3	14		0,40	0,2	98	1,71	9,80	0,90	37,60	
			Argentina 2	5		0,50+	0,7	295	0,33	0,42	0,06	0,07	
Nueva Esperanza	+257	101		37		0,30	6,2	2.413	13,83	3,07	2,38	0,10	Granito

Nota) Los niveles están indicados a base de Cero metro como Norma (Cero metro).



## 2-2 PROCESAMIENTO DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION REALIZADA

### 2-2-1 En Primera Etapa

Todas las muestras han sido analizadas y ordenadas estadísticamente de acuerdo al método de Claude Lepeltier, "Un tratamiento estadístico simplificado de datos geoquímicos por representación gráfica" (1969).

El patrón de dispersión, valor de fondo, valor de dispersión, valor de umbral y factor de correlación son los siguientes:

#### Patrón de dispersión

Componente	Desviación	Patrón
Au	poca	Excesivo de valores bajos
Ag	grande	" " (tipo Zigzag)
Cu	grande	" "
Pb	grande	2 grupos mixtos. Excesivo de valores altos
Zn	grande	Excesivo de valores altos

#### Valor de Fondo, Valor de dispersión y Valor de umbral

Número de Muestra N	Valor de Fondo b (ppm)	Desviación Geométrica $\sigma$	Desviación de Norma $\sigma$	Valor de Umbral		
				2t	t	b+ $\sigma$
Au 256	0,128	1,5625	0,1938	0,5	0,25	2,0
Ag 256	0,45	2,6666	0,4259	4,8	2,4**	1,2
Ag(138)*	0,93	1,7204	0,2356	-	-	-
Cu 256	23	2	0,3010	122	61	46
Pb 256	23	2,3043	0,3625	244	122	53
Zn 256	110	2,364	0,3736	1160	580	260

\* Entre muestras de Ag, habían muchas muestras que se encontraban por debajo del límite de análisis (NR), las cuales han sido excluidas en el cálculo correspondiente.

\*\* Corresponde al valor equivalente a  $b+2\sigma$ .

Factor de Correlación

	Au			
Ag	0,2191	Ag		
Cu	0,0735	0,3598	Cu	
Pb	-0,0980	0,1709	0,0980	Pb
Zn	-0,1224	-0,1467	0,0490	0,2902

2-2-2 En Segunda Etapa

Todas las muestras han sido analizadas y ordenadas estadísticamente de acuerdo con el método de Claude Lepetier, "Un tratamiento estadístico simplificando de datos geoquímicos por representación gráfica" (1969).

El valor de fondo (Background), Desviación de la Normal, Valor de Umbral, y el Patrón de distribución están indicados en el Cuadro de abajo:

Component	Número de Muestra	Valor de Fondo	Desviación de Normal	Valor de Umbral	Patrón de Distribución	
					Desviación	Patrón
Au	35	0,107	0,221	0,194	Mediano	Más o menos logaritmo común ~ Excesivo en bajo valor
Ag	35	0,560	0,469	1,033	Grande	Logaritmo común ~ excesivo en alto valor
Cu	35	10,913	0,331	53,889	Grande	Más o menos Logaritmo común

(Nota) Grande :  $S > 0,3$   
 Mediano :  $0,3 > S \geq 0,2$   
 Pequeño :  $0,2 > S$

El valor del Umbral se expresa por  $t \leq b + 2\alpha$ , donde b indica un valor correspondiente al punto de 50° de la Curva de Frecuencia Acumulativa, mientras que  $\alpha$  representa el valor de Desviación de la Normal. En el caso del presente sector, el valor del Umbral para Au y Cu se lo obtiene mediante la expresión de  $b + 2\alpha$ , sin embargo, respecto al de Ag, se adoptaron un valor que corresponde al punto recodo de curvatura ubicado entre 2,5 a 50% de la Curva de Frecuencia Acumulativa.

En cuanto al valor de anomalías, se clasificaron los valores que presentan los guarismos más altos que el de Umbral (t), tal como se lo indican en FIG. 3-1 y 3-2.

El Factor de Correlación de Au-Ag, Au-Cu y Ag-Cu es como sigue.

Factor de Correlación

	Au	
Ag	0,1565	Ag
Cu	0,0505	0,5305

## 2-3 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### 2-3-1 En Primera Etapa

La característica de las áreas donde se han encontrado anomalías es la siguiente: (FIG. 23)

1. En esas áreas se encuentran desarrolladas las rocas fragmentadas volcánicas ácidas en forma de chimenea sobre el basamento compuesto de granitos y las anomalía se presentan particularmente en los bordes de estas ambas rocas, sobre todo, en las áreas al oeste de los yacimientos conocidos y ya existentes. La dirección es de NE-SO.
2. En el sector oriental no se observaron ninguna anomalía, puesto que el sector se halla cubierto por los sedimentos nuevos.
3. En las proximidades de la zona mineralizada "El Estanque" no se observa, ninguna anomalía.
4. En el sector noroeste de los yacimientos existentes, que comprende desde "La Grande" hasta "Ortíz", se observa cierta anomalía de cobre. Se considera que ésto se debe a la influencia que ejerce la zona mineralizada, ya que se puede seguir en la superficie el rastro de la indicación de mineralización de esta zona mineralizada. Sin embargo, en el sector que comprende desde "Argentina" hasta "El Estanque", sí que también se puede rastrear superficialmente a la mineralización, pero por su debilidad, en comparación con la mineralización de la zona antes dicha, no se observa ninguna anomalía.



## 2-3-2 En Segunda Etapa

Las zonas mineralizadas y alteradas tienen, unas extensiones relativamente angostas y los valores de anomalía registrados son de bajo nivel.



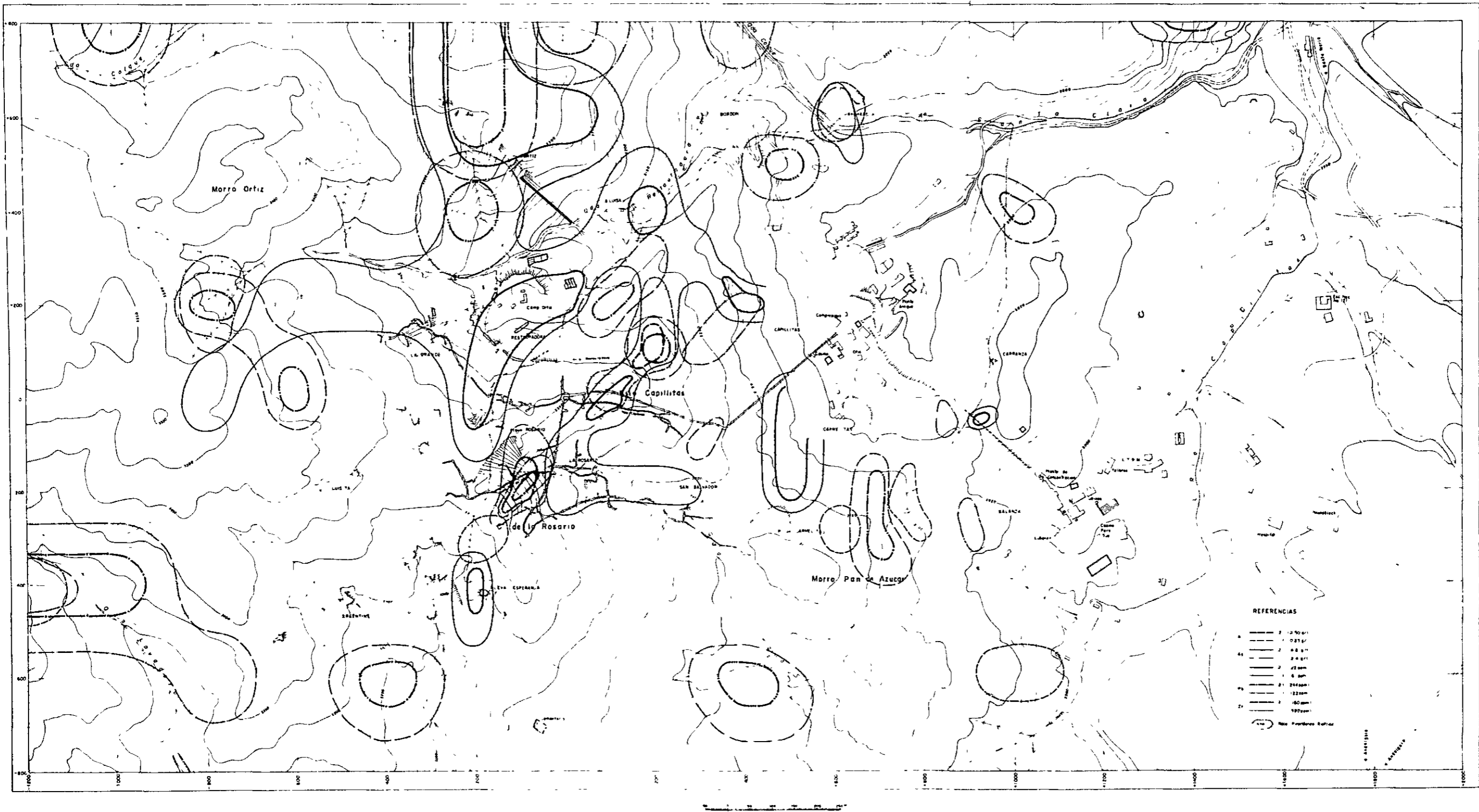


FIG 23 PLANO DE ANOMALIAS GEOQUIMICAS



### 3. PROSECCION GEOFISICA

#### 3-1 METODO DE PROSPECCION

El presente estudio es la exploración geofísica por el método de Polarización Inducida, que se realizó con fines para obtener los informaciones necesarias sobre la posibilidad de la existencia en profundidad del yacimiento vetiforme en el área en estudio, y realizar exámenes detenidos sobre sus perspectivas. De este estudio se obtubieron datos fundamentales para la elaboración del Proyecto de exploración a ejecutar en el próximo año fiscal. Tanto el método de investigación empleado como el instrumentos utilizados son iguales al caso de Cerro Atajo.

En base al examen del resultado de los estudios geológicos obtenidos en el primer año del Proyecto trienal, se hicieron once (11) líneas principales con una longitud total de 16,1 kilómetros que se extiende hacia el norte-sur, atravesando más o menos en ángulo recto a las zonas importantes de la mineralización, tales como Veta Capillitas, Veta "9", Veta 25 de Mayo, la Rosario y San Salvador (ubicadas todas dentro del área de rocas fragmentadas volcánicas. La Veta 25 de Mayo está también en el área de granitos) y Santa Luisa, Mina Ortíz, Veta Morro Ortíz, La Grande, La Grande Norte, Restauradora, Luisita, Nueva Esperanza y Argentina (ubicadas todas dentro del área de granitos). También, como línea normal, se hizo una línea con 2,0 kilómetros de longitud que atraviesa en ángulo recto a cada una de las líneas principales, pasando por el punto Nº 9. La distancia entre estas líneas principales de medición es de 100 metros.

También, se realizaron los estudios geológicos de precisión y la exploración geoquímica en el área de Bajo el Estanque, ubicado al SO de la presente área de estudio, y para dicho sector se hicieron 2 líneas de medición con una longitud de 1,0 kilometro cada una.

El detalle de la línea de medición es como la que sigue:

	LINEA DE MEDICION	LONGITUD	RUMBO
Línea principal de medición	A	1,3 kilómetros	N 0°
	B	1,3 kilómetros	N 0°
	C	1,4 kilómetros	N 0°
	D	1,5 kilómetros	N 0°
	E	1,6 kilómetros	N 0°
	F	1,6 kilómetros	N 0°
	G	1,6 kilómetros	N 0°
	H	1,6 kilómetros	N 0°
	I	1,5 kilómetros	N 0°
	J	1,4 kilómetros	N 0°
	K	1,3 kilómetros	N 0°
Línea normal	U	2,0 kilómetros	N 90° E
Bajo el Estanque	V	1,0 kilómetro	N 90° E
	W	1,0 kilómetro	N 0°
Longitud total de líneas:		20,1 kilómetros	

### 3-2 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Los resultados de la observación global, realizada en base a los datos obtenidos en la interpretación tanto cualitativa como cuantitativa de los resultados de la medición PI, respecto a la estructura en el subterráneo y la posible continuidad hacia la profundidad del subsuelo de los sectores mineralizados y alterados, son como los siguientes:

- (1) Con respecto a las características de PI (EF y RA), se observa una notable diferencia en los valores de Fondo entre el área de granitos y el área de chimenea volcánica (se compone de riolitas, tobas, etc.). En efecto, el área de granitos presenta altos valores tanto en EF como en RA, mientras que el área de chimenea volcánica muestra bajos valores en EF y también en RA.

- (2) Se reconocieron por la interpretación del Tercer plano de tendencia 6 áreas de saldo diferencial con superior a 1% de FE que estarían relacionadas con las zonas mineralizadas. Entre éstos, el área que se extiende desde la zona mineralizada de "Santa Luisa" hasta alcanzar la zona mineralizada de "La Grande", y el otro que se extiende abarcando las dos zonas mineralizadas de "Nueva Esperanza" y "Argentina", son las zonas anómalas más prominentes con saldo diferencial de EF.
- (3) Se considera que las principales zonas mineralizadas del presente área de estudio, corresponden a las áreas con características litofísicas de 10% de EF y de 10 a 100 ohmios-m de Resistividad que se reconocieron por la interpretación cuantitativa de los perfiles.

Por lo anterior, se supone que las principales zonas mineralizadas estarían distribuidas en la siguiente forma:

- 1) A la zona mineralizada de "La Grande" se la reconoció a partir de las cercanías de los puntos No. 6 y No. 7 de la línea E hacia proximidades de los puntos No. 6 y No. 7 de la línea H. Se estima que la presente zona mineralizada, se distribuiría, en el sector ubicado entre las líneas E y H, desde la superficie terrestre hacia la profundidad del subsuelo con inclinación o buzamiento hacia el Norte, siendo ésta la zona más prometedora dentro del presente sector de estudios.

Por otra parte, en la cercanía de los puntos No. 8 de las líneas C y D, se detectó un área anómala que corresponde al sector Extremo Oeste de la zona mineralizada de "La Grande", sin embargo, se considera que la posibilidad de su continuidad en la zona mineralizada ya mencionada sería poca. Con respecto a la magnitud de la mineralización, se considera también que sería de pequeña escala, al ser comparada con la de la zona mineralizada antes citada.

- 2) A la zona mineralizada de "La Grande Norte" se la reconoció entre los puntos No. 5 y No. 6 de las líneas E a G. Se supone que esta zona mineralizada estaría distribuida hacia la profundidad del subsuelo con una inclinación o buzamiento en dirección hacia el Norte y que su mineralización sería débil en las proximidades a la superficie pero se volvería patente en la profundidad.

- 3) La zona mineralizada de "Santa Luisa" fué reconocida entre los puntos No. 5 y No. 6 de las líneas I y J, estimándose su elongación desde la cercanía de la superficie terrestre hacia la profundidad del subsuelo. Se considera que la presente zona mineralizada aporta una posibilidad de su continuidad en la zona mineralizada de "La Grande", mencionada en el Item 2), pudiéndosele calificar como una zona bastante prometedora dentro del presente área de estudio.
  - 4) Por otra parte, la zona mineralizada de "Argentina" fué reconocida desde los puntos No. 12 y No. 13 de la línea C hasta la cercanía del punto No. 12 de la línea E. Se considera que la presente zona mineralizada estaría distribuída continuamente desde la superficie hasta la profundidad del subsuelo, estimándose que ésta ocuparía el segundo lugar después de la zona mineralizada de "La Grand" como zonas prometedoras que se localizan en el presente área de estudio.
  - 5) A la zona mineralizada de "Nueva Esperanza" se la reconoció en la cercanía del punto No. 13 de la línea E con rumbo E-O. Se presume que la mineralización de dicha zona sería débil en la profundidad somera del subsuelo pero se volvería fuerte hacia la profundidad del subsuelo. Sin embargo, no se podría esperar de su elongación con rumbo E-O.
  - 6) En cuanto a la zona mineralizada de "Luisa", se estima que no hay esperanza de su continuidad hacia la profundidad del subsuelo, ya que no se reconoció ninguna anomalía de PI dentro de la zona.
  - 7) Aparte de las zonas ya mencionadas, también se reconocieron dentro del presente área de estudio otras zonas de mineralización y alteración que corresponderían a Mina Ortíz, Morro Ortíz y Restauradora, etc. Sin embargo, se estima que todas estas zonas detectadas no serían tan prometedoras como las que se mencionaron en los Items 1), 2), 3), 4) y 5).
- (4) En cuanto al área de "Bajo el Estanque", no se reconoció ninguna anomalía notable de PI, razón por la que no existe la posibilidad de poder encontrar alguna zona de mineralización en el mismo sector.





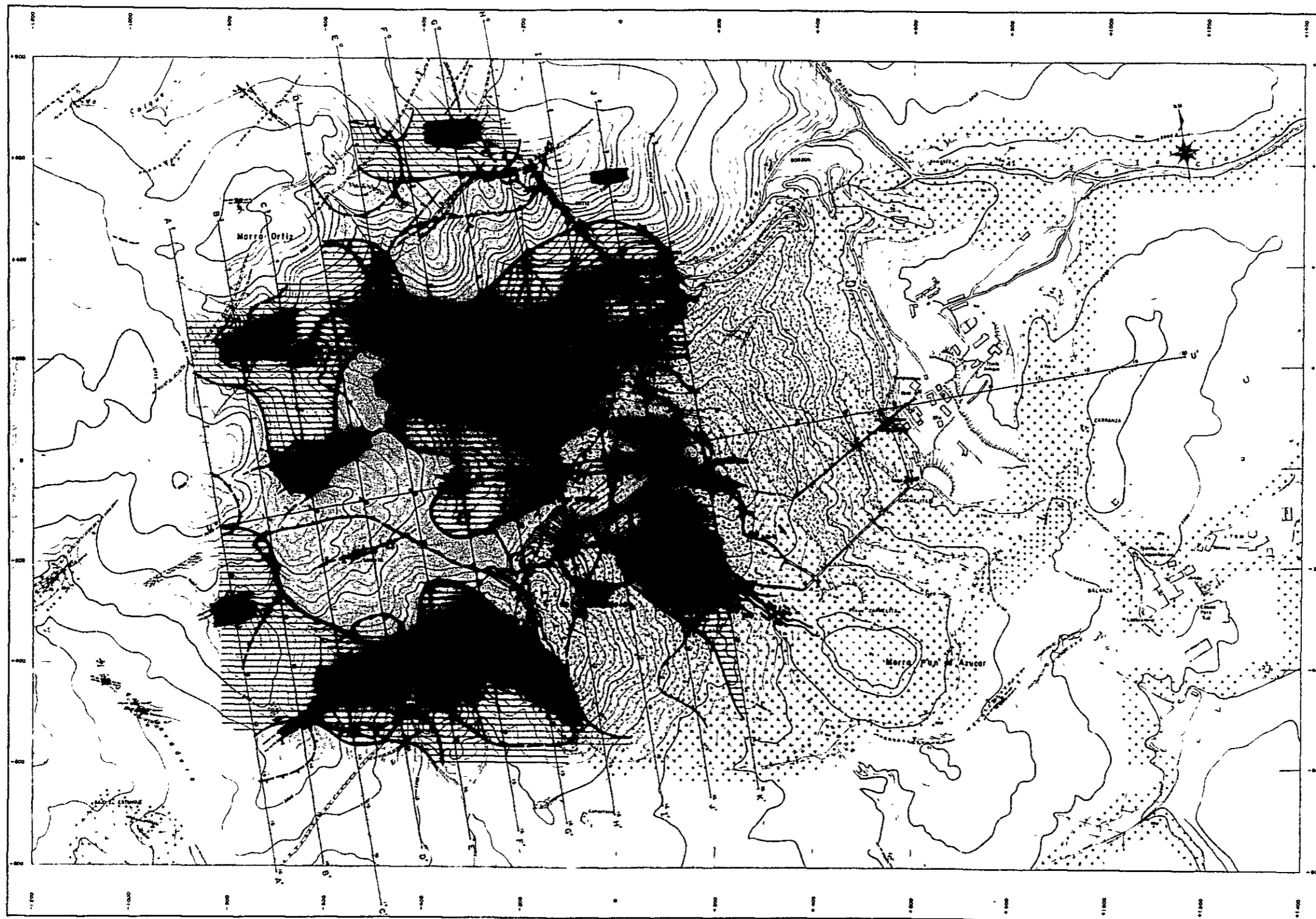


FIG. 24  
 PLANO GEOFISICO DE PI  
 "INTERPRETACION GLOBAL"

ESCALA



SECTOR  
 MINA CAPILLITAS

REFERENCIAS

- Geología**
- Brecha
  - Tipo de roca - Tipo de roca
  - Formación geológica
  - Tipo de roca
  - Brecha volcánica
  - Dique a base de Dique
  - Dique a base de Dique
  - Dique de Lavas
  - Dique de Lavas
  - Dique
- Altimetría**
- Altimetría de línea horizontal
  - Altimetría de red geodésica nacional
  - Nivel de mar
- Geofísica**
- Zona de alta resistividad
  - Zona de baja resistividad
  - Línea de resistividad
  - Zona de alta resistividad



#### 4. EXPLORACION POR PERFORACION

##### 4-1 RESUMEN DE LABORES DE PERFORACION EXPLORATORIA

- (1) La investigación mediante perforación exploratoria tenía por objeto la realización de las perforaciones exploratorias No. 1 ~ No. 4 desde el nivel 0 de las vetas Ortiz, Santa Luisa, La Grande Norte, La Grande, y Argentina, cuyos factores de área de yacimiento de mineral en la parte inferiores parecieron, como consecuencia de la investigación del año 1977 y 1978.
- (2) La tarea de la exploración se efectuó con una máquina perforadora tipo L-38, perteneciente a FM, y en cuanto al método se usaron tubos sacatestigos Wire Line NQ y BQ, y también aceite de corte como lubricante para el sondeo.
- (3) El resultado de la obra es como sigue:

Perforación Exploratoria	Extensión de Explotación (m)	(Nota 1) Largo de Explotación por Cuadrado (m)	(Nota 2) Largo de Explotación por Cuadrado (m)	Factor de Explotación de Testigo (%)
No. 1	400,50	8,90	9,31	99,5
No. 2	372,40	5,25	8,46	97,8
No. 3	501,60	6,97	7,96	98,4
No. 4	450,30	8,50	9,19	97,9

(Nota 1) : Largo de explotación por cuadrado para la obra de explotación total.

(Nota 2) : Largo de explotación por cuadrado para la obra de explotación actual.

##### 4-2 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA PERFORACION EXPLORATORIA

###### (1) Nº 1 Perforación Exploratoria

La geología de esta perforación exploratoria principalmente se compone de granito de dos micas desde 0 m a 400,50 m, cortando vetas pegmatíticas de 30 cm y 15 cm de ancho respectivamente, hasta 298,8 y 350,6 m

de extensión. Se supone que este granito de dos micas es igual al cuerpo de rocas difundidas en la zona de Filo Colorado.

La zona notable de mineralización de esta perforación exploratoria es como sigue:

Profundidad (m)	Ancho de Ensayo (m)	Oro (g/t)	Plata (g/t)	Cobre (%)	Plomo (%)	Cinc (%)	Molibdeno (%)	Azufre (%)	Observaciones
(a) 194,65~ 194,80	0,15	0,24	40	1,04	0,13	0,72	0,58	7,71	Nombre de afloramiento - No. X Linaje de vetas (seudónimo) Aproximadamente 180m baja de afloramiento
(b) 195,35~ 195,85	0,50	0,19	290	0,96	0,46	5,50	2,46	8,06	
(c) 206,30~ 206,48	0,18	1,46	1155	1,43	3,00	6,60	2,11	8,16	
(d) 206,10~ 272,20	12,10	Zona de quebranto de falla 263,90~264,90 m ancho de ensayo 1,00 m Zu 1,11% S 3,23%							Linaje de V ta Ortiz Aproximadamente 160m baja de afloramiento
(e) 336,50~ 339,0	2,50	Zona de quebranto de falla							Linaje de veta Santa Luisa Aproximadamente 150m baja de afloramiento

Las vetas (a) (b) (c) cortadas estan respectivamente aterronadas en comparación y notablenente evolucionadas en oquedades. Contienen principalmente minerales de calcopirita, blenda, galena, redocrosita y pirita, etc. Suponemos que las partes bajas del afloramiento de las vetas Ortiz y Santa Luisa respectivamente corresponden a (d) y (e), pero no pudimos alcanzar a las vetas aterronadas a pesar de nuestra esperanza.

(2) Nº 2 Perforación Exploratoria

Profundidad (m)	Ancho de Ensayo (m)	Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %	Observaciones
168,75 ~ 173,45	4,7	0,16	36,4	0,03	0,82	2,01	11,39	Veta Argentina

Se trata de una zona mineralizada que contiene las vetas de esfalerita, galena, pirita, calcopirita, rodocrosita y cuarzo, originadas dentro de los granitos de dos micas fuertemente argilizados con sericita principalmente. Se presume que sea la continuación en profundidad de la veta Argentina.

(3) Nº 3 Perforación Exploratoria

Profundidad (m)	Ancho de Ensayo (m)	Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %	Observaciones
185,00 ~ 186,50	1,5	0,27	7,7	0,45	1,22	3,69	4,35	Veta Capillitas

Se trata de una zona mineralizada integrada por las vetillas de red alveolar que contiene 3 vetas de 15,25 y 25 cm de potencia cada una dentro del ancho de ensayo de 1,5 metros. Se presume que sea la continuación Oeste de la veta Capillitas.

(4) Nº 4 Perforación Exploratoria

Profundidad (m)	Ancho de Ensayo (m)	Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Mn %	Observaciones
142,7 ~ 145,5	2,8	0,68	56,6	0,62	0,44	1,10	11,83	Veta Capillitas

Se trata de las vetas compuestas principalmente por blenda, galena, rodocrosita con muchos prominentes y pequeñas cavidades de cuerpo mineral, presentando una estructura en forma de peine. Se presume que sea la continuación o una prolongación Oeste de la veta Capillitas.

En base a las 3 perforación exploratoria efectuados, se evidenció que la veta Nueva Esperanza, objetivo de la perforación exploratoria Nº 2, está cambiada en una zona mineralizada de red alveolar con impregnación de escasa pirita, blenda y calcopirita que se origina dentro de los granitos de dos micas compuestos principalmente de sericita y cuarzo. Por otro lado, las vetas "La Grande", "La Grande Norte", etc., que nos parecían ser prometedoras en ocasión de realizar los estudios de cooperación

correspondientes al segundo año y ahora objetivos de las perforación exploratoria Nº 3 y Nº 4, están transformadas, en sus prolongaciones inferiores, en unas zonas de diseminación debil de piritas, blendas, etc. que se originan dentro de las arcillas de las fallas.

## 5. OBRAS DE CONSTRUCCION DE LAS BASES

El objeto de obras en socavón es el de construir una base para la perforación exploratoria Nº 1 (Caserón Nº 1) y para la exploración de por perforación Nº 2, Nº 3, Nº 4 (Caserón Nº 2).

El resultado de esta obra es como sigue:

	Dimensión (m <sup>2</sup> ) de Explotación	Volumen (m <sup>3</sup> ) de Explotación
Caserón Nº 1	37,50	144,75
Caserón Nº 2	85,20	230,04
Total	122,70	374,79
Para Caserón Nº 2	Socavón de explotación nueva	6 m

## 6. CONCLUSION

En resumen, se ha aclarado que los bolsónes de la veta Capillitas, reconocidas hasta ahora en las cercanías del área de contacto entre rocas piroclásticas y granitos de dos micas, se desarrollan también en forma prominente dentro de los granitos de dos micas, apartados aproximadamente unos 250 metros desde el área de contacto.

Existiendo pues desde ya muy buenas perspectivas para los trabajos y labores de explotación que se realizen en lo posterior; en éstas prometedoras áreas ahora reconocidas.





