

822

822

Lat

*Geología Económica
Plomo Plata
oro
Zinc*

S E R V I C I O M I N E R O N A C I O N A L

P L A N S A N J U A N



E S T U D I O G E O L O G I C O - E C O N O M I C O D E L D I S T R I T O P L U M B O - A R G E N T O - C I N C I F E R O
Y O R O G U A L C A M A Y O

P R I M E R I N F O R M E D E A V A N C E

Dr. Víctor Verdenelli

Año 1976

INDICE

Pag.

Introducción.....	1
Ubicación y vías de acceso.....	1
Recursos naturales y población.....	2
Rasgos climáticos y fisiográficos.....	2
Geología general.....	3
Estructura.....	5
Geología económica.....	6
Mina General Belgrano	
Ubicación y vías de acceso.....	6
Geología.....	6
Yacimiento.....	7
Mineralización.....	7
Estado legal.....	9
Labores.....	9
Mineralización en pórfiro.....	9
Muestreo y Análisis.....	10
Conclusiones.....	11
Recomendaciones.....	12
Mina La Salamanca	
Ubicación y Recursos Naturales.....	12
Geología.....	13
Yacimiento.....	15
Estado legal.....	16
Génesis del yacimiento.....	16
Labores.....	17
Muestreo y análisis.....	19
Conclusiones y Recomendaciones.....	20
Mina Leticia	
Ubicación y vías de acceso.....	21
Geología.....	21
Yacimiento.....	21
Estado legal.....	22
Labores.....	22
Conclusiones y Recomendaciones.....	22
Manifestación de quebrada "El Rodado".....	23
Reseña sobre posibles aluviones.....	23
Relaves El Salto.....	24



Introducción:

Continuando con el cronograma de tareas establecido por el Servicio Minero Nacional (Plan San Juan) para el corriente año, se destacó una comisión a cargo del geólogo Víctor Verdelli para realizar los estudios correspondientes en el distrito minero Gualcamayo, circunscripto bajo la hoja 17 b Guandacol, de la carta geológica de la República Argentina y ubicada en la zona de litigio entre las provincias de San Juan y La Rioja.

Los trabajos practicados se pueden resumir de la siguiente forma:

- 1- Recorrida zonal dentro de los límites establecidos por quebrada Río Gualcamayo, quebrada Corridita y quebrada Las Vacas.
- 2- Relevamiento topográfico-geológico a escala 1:1000 de las minas Gral. Belgrano, La Salamanca y Leticia con un total de 18 ha./aproximadamente.
- 3- Relevamiento a brújula y cinta a escala 1:125 del laboreo subterráneo correspondiente.
- 4- Relevamiento a brújula y cinta de los relaves ubicados en el rancho denominado "El Salto".
- 5- Reconocimiento parcial de zona de blanqueo sobre quebrada "El Rodado".
- 6- Breve recopilación de datos para establecer las perspectivas económicas por oro de los depósitos aluvionales.
- 7- Muestreo: Consistió en la toma de:
 - A) 113 muestras químicas
 - B) 29 " petrográficas
 - C) 15 " calcográficas

En los trabajos correspondientes al presente informe, colaboraron:

Estudios petrográficos: Ana María Escalante

Estudios calcográficos: Isabel de Lorenzetti

Topografía: Hugo de los Ríos

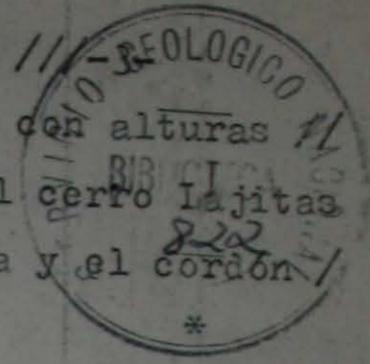
Topografía y cartografía: Carlos Aciar.

Tiempo empleado en tareas de campo: 60 días

Ubicación y vías de acceso: (Lámina 1)

El área de estudio se encuentra ubicada en el sector NE de la provincia de San Juan, en zona de litigio con la de La Rioja.

El camino a recorrer para arribar a ella es el siguiente: partiendo desde San Juan (Capital) por ruta nacional N° 40 se llega, de



El sector que nos ocupa posee un paisaje escabroso con alturas s.n.m. que sobrepasan los 3.000 m, como el caso del cerro Lajitas y de 2.500 a 2.800, cerro Tamberías, cerro de Alaya y el cordón de la sierra de La Batea.

Estos cerros están surcados por profundas quebradas y cañadones de paredes casi verticales y pendientes muy pronunciadas que hacen abrupto el paisaje y de difícil tránsito.

La red de drenaje es dendrítica, siendo el colector principal el río Gualcamayo que se va a unir en Puerta de Alaya con el curso seco del río de Los Piojos. A menudo las formaciones quedan cubiertas por material eluvial dificultando el reconocimiento geológico de detalle.

CUADRO ESTRATIGRAFICO

		Formaciones	Litología
Cenozoico	Cuartario	Depósitos cuaternarios indiferenciados.	Acarreo actual Terrazas fluviales Conos de deyección
	Terciario ?		Pórfiros dacíticos tonalíticos.
Paleozoico	Carbónico	Paganzo	Areniscas Conglomerado Areniscas rojas Lutitas Limolitas
	Devónico	Intrusión?	Granodiorítica
	Ordovícico	Trapiche	Estratos de trapiche Lutitas Las Plantas Conglomerado Las Vacas Caradociano
		Gualcamayo San Juan	Lutitas Calizas

Geología general: (Lámina N° 2)

Dentro de la zona de estudio, limitada al norte por la quebrada "Las Vacas", al sur y al este por el río Gualcamayo y al oeste por la quebrada Corridita, en ambiente correspondiente a precordille-

111-2 GEOLOGICO

pués de 158 km, a la localidad de Jáchal. Desde allí, continuando por ruta 40 (luego de pasar por la localidad de Guadacol) hasta el km 427 donde se toma a mano izquierda una huella minera utilizada por Aluvión S.R.L. que explota actualmente la mina de hierro "La Abundancia" ubicada sobre quebrada Varela, mina que dista 20 km de la ruta nacional.

Este único acceso a la zona, se encuentra en buenas condiciones y es apto para vehículos de tracción simple hasta la mina anteriormente mencionada.

Durante los meses de diciembre, enero y febrero, época de lluvias estivales, las crecientes cortan esta huella haciéndola intransitable, solamente pueden usarse vehículos de características especiales.

Desde quebrada Varela en adelante, el movimiento se realiza en mulares, que se pueden obtener en la localidad de Guandacol.

Recursos naturales y población:

La disponibilidad de agua en la zona está dada por el río Gualcamayo, de cauce semipermanente hasta la altura de quebrada Varela donde en verano, normalmente, se insume en su totalidad.

Como consecuencia del clima reinante, la vegetación predominante es arbustiva y espinosa, encontrándose variedades arbóreas como algarrobo blanco y algarrobo negro en la márgenes del río Los Piojos.

Si bien Guandacol (localidad más próxima) cuenta con correo, hospital, teléfono, proveeduría, la ciudad de Jáchal ofrece mejores posibilidades para el aprovisionamiento, mano de obra, y lo referente a insumos mineros.

Rasgos climáticos y fisiográficos:

El clima de la zona, lo podemos ubicar dentro de los desérticos de acuerdo a la relación lluvia-temperatura. Estas, durante el período de verano son muy elevadas, mientras que en invierno son comunes los registros bajo cero.

Durante el período estival se producen precipitaciones de carácter torrencial no siendo éstas superiores a los 200 mm, en invierno // puede considerárselas nulas.

///

ra, tenemos un predominio de la formación San Juan (Cambre-ord) representado por extensos afloramientos de calizas que conforman los cerros de La Batea, Tamberías, Lajita y de Las Vacas entre los más importantes.



Estas calizas, de rumbo N-S y disposición subvertical, inclinándose normalmente al oeste, son en general de colores grisáceos claros y oscuros, silicificadas, metamorfizadas por sectores e intensamente plegadas y fracturadas.

Concordantemente, sobre esta formación se disponen las sedimentitas de la formación Gualcamayo que aflora únicamente a lo largo de la quebrada Corridita y parte de quebrada Las Vacas. Está integrada por una secuencia de lutitas negras, gris-verdosas (en su base presenta abundante fauna de graptolites) que gradualmente pasan hacia el O a lutitas arenosas, arcósicas completamente disgregadas. A la altura de puesto Vallecito, aflora una franja de conglomerados gruesos de color verde oscuro pertenecientes a la formación Trapiche (conglomerado Las Vacas). Furque considera a dichos conglomerados como parte integrante de un cordón litoral del mar caradociano.

Para el devónico, se mencionan escasas intrusiones granodioríticas que no han sido individualizadas. Se las ubica en las quebradas Varela y El Rodado y relacionadas a la mineralización de mina La Abundancia (hierro). A nuestro criterio, se trataría de pórfiros dacíticos. Las sedimentitas carbónicas ocupan la faja occidental y central de nuestra área de trabajo.

En la zona central, sus afloramientos son irregulares y discontinuos, pudiendo apreciarse gruesos bancos de conglomerados amarillentos (base del carbónico). Este color se debe a efectos de meteorización. Estos conglomerados asoman esporádicamente y se hallan ubicados generalmente en zona de fracturación, lo que ha originado deformación de los mismos, sobre estos sedimentos se asientan areniscas conglomerádicas con intercalaciones de bancos duros de areniscas amarillentas, areniscas color borra vino con síntomas de metamorfismo y lutitas verdosas.

Debido a que este trabajo no consiste en un levantamiento regional de detalle, resulta difícil determinar si se trata de una misma secuencia sedimentaria o de formaciones independientes por lo tanto,



adoptamos el criterio de unificarlos bajo la vieja denominación de Estratos de Paganzo, (Bodenbender 1912, Geología Regional Argentina pág. 63).

- El terciario está representado por cuerpos dacíticos-tonalíticos alargados generalmente en sentido N-S, constituyendo delgados "sills". / Estos dos tipos de roca aparecen tanto frescos como en avanzado estado de alteración. Generalmente se hallan relacionados con fallas y afectados por una intensa craquelación.-

Su mayor asomo se encuentra en la zona central del área de estudio, de forma irregular, coloración grisácea-blanquecina-verdosa y en su menor proporción castaño-grisáceo.-

- Sus componentes principales son plagioclasas, (andesina u oligoclasa) parcialmente alterada en minerales de las arcillas, calcita, clorita y cuarzo, presenta como fenocristales anhedrales corroídos. Los minerales félicos están normalmente muy alterados y reemplazados por limonitas o transformados en cloritas. La pasta está integrada por plagioclasa, cuarzo, feldespato alcalino y como accesorios apatita, circón, titanita y minerales opacos diseminados.-

Estructura:

La estructura predominante de la zona, está representada por fallas de carácter regional y secundarias, las que a su vez están complicadas con pliegues de distinta magnitud.-

Las fallas mayores son de tipo inverso, sobreponiendo las formaciones ordovícicas sobre entidades más modernas.-

Observando el mapa geológico es evidente que la orientación predominante de las fallas es N-S y ONO-ESE. En algunos casos, como en quebrada Corridita, se ha comprobado que las fallas de rumbo N-S son más antiguos que las de rumbo ONO-ESE a juzgar por el desplazamiento que estas últimas producen en las primeras.-

En términos generales, se pueden señalar tres grandes períodos de movimientos que afectan a esta región. El primer período, correspondiente a los Movimientos Tectónicos, levantó y fracturó el ordovícico. El segundo corresponde a los Movimientos Hercínicos, ocurridos en el Devónico Medio y que evidencian una fuerte tectónica, manifestada por pliegues y fuerte fracturación.-

Finalmente, los correspondientes a los movimientos Andinos / que han dado lugar a la actual estructura de las numerosas elevaciones cordilleranas (Furque. Hoja 17 b- Guandacol año 1963)

///

Geología económica:

Se reconocieron en el ámbito delimitado por quebrada Las Vacas al N, río Gualcamayo al E y S y quebrada Corridita al O, varios depósitos metalíferos explotados y en la actualidad abandonados, de los cuales se tomaron como prioridad aquellos que poseen labores de explotación de mayor o menor envergadura.

Con el propósito de ordenar la exposición, desarrollaremos individualmente cada uno de los depósitos visitados según la siguiente correlación:

- A) Mina Gral. Belgrano
- B) Mina La Salamanca o Virgen de Lourdes
- C) Mina Leticia
- D) Manifestación mineral de quebrada El Rodado
- E) Reseña sobre los aluviones
- F) Relaves El Salto

A) Mina Gral. Belgrano: (lámina N°3)

-Ubicación y recursos naturales:

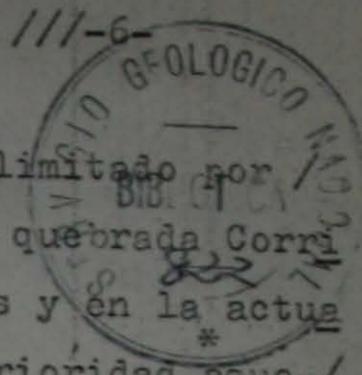
A la altura del km 427 de la ruta 40 (Jáchal-Guandacol) se toma un desvío a mano izquierda (huella minera) por la cual tras recorrer 20 km aproximadamente, ya sobre río Gualcamayo, se llega a quebrada Varela, situada sobre margen izquierda. Ascendiendo por dicha quebrada a unos 1000 metros, arribamos a mina La Abundancia (Fe), propiedad de Aluvión S.R.L. De ahí, continuando el ascenso, a los 1.500 m, encontramos la desembocadura de una pequeña quebrada sobre la margen derecha y mediante su acceso llegamos a la mina de referencia.

Se puede llegar en vehículo doble tracción hasta mina La Abundancia y mulares en lo restante del recorrido.

Altimétricamente está ubicada entre 1.400 y 2.000 metros s.n.m. No hay existencia de agua (se provee del río Gualcamayo), leña suficiente para uso de campamento y escasos pastos naturales.

-Geología:

Se emplaza en el flanco septentrional del cerro de La Montosa, con predominio de calizas ordovícicas de la formación San Juan, compactas, en parte silicificadas, plegadas y fracturadas y de disposición sub-vertical.-



777-7-
INSTITUTO GEOLOGICO

Las calizas están intruidas por diques dacíticos, considerados como apófisis del "sills" de disposición concordante con aquellas, emplazado en el sector oeste del área relevada (Ver lámina n° 3).-

Son porfiritas de colores grisáceos claros en general y rojizos en parte, producto de intensa meteorización.-

Cerca del contacto pórfido-caliza se presentan como productos metamórficos "skarn", de tonalidades gris verdosas, con textura granoblástica e integradas por abundantes piroxenos, micas de color castaño verdoso y granates.-

Yacimiento:

Los asomos de mina Gral. Belgrano, están constituidos por una serie de vetas en rellenos de fisuras en calizas de rumbo general NE-SO y sombreros de hierro dentro del pórfido dacítico.-

Desde el punto de vista nuevamente descriptivo unificaremos los distintos asomos como una sola veta, partiendo desde L₁ en el extremo SO hasta L₅ último afloramiento de menor importancia (Ver lámina n°3).-

En general la veta cualquiera sea su potencia, adopta la forma de rosario o sea, no posee espesores uniformes lo que da lugar a la formación de bolsones de irregular continuidad.-

El rumbo promedio es N40° E con un buzamiento de 58° N 65° al SE en las labores L₁, L₂, L₄ y L₅ y 35° al SE en L₃.-

La longitud de la veta está en el orden de los 210 m (aflorantes) con potencias que varían entre 0,20 a 4 m.-

El límite SO está dado posiblemente por la falla de R. N 43° O que en próximos trabajos se tratará de definir lo largo de su corrida.- En cuanto al extremo NE se pierde debajo del eluvio de pórfiros y calizas que impiden determinar su posible continuidad.

La roca de caja es caliza sin denotar mayores alteraciones con contactos netos lo cual demuestra emplazamiento de soluciones mineralizantes a baja temperatura.-

Mineralización:

Está alojada en una fisura dentro de calizas, cuyo rumbo y buzamiento se mantiene constante en toda su corrida. No hay reemplazo de roca de caja.-

///



La mineralización en superficie es simple, sólo se advierten megascópicamente limonitas y carbonatos de cobre recubriendo como pátinas en las salbandas y muy parcialmente piritas completamente alteradas.-

La veta es rosarina formando bolsones o papas de hasta 4 m evidenciadas por el irregular laboreo practicado.-

Basándonos en el estudio calcográfico (Apéndice II) se han determinado los siguientes minerales, que en orden de abundancia son:

Minerales secundarios:

Limonita: como producto de alteración de la pirita.-

Carbonatos de Cobre

Calcosina

Minerales primarios:

Pirita aurífera: granos fracturados, con bordes y superficies de fractura frescos.-

Blenda: con desmezclas puntiformes de calcopirita y reflejos rojizos que indica un alto contenido en hierro.-

Galena: escasa

Tetraedrita: diseminada en la ganga

Calcopirita: escasa, con sus bordes reemplazados por calcosina.

Minerales de ganga:

Cuarzo: en forma de agregados macizos o bien como cristales de contorno exagonal incluidos en el carbonato.-

Calcita: sus individuos se disponen formando venillas que atraviesan los sulfuros.-

Génesis: ya hemos dicho que la mineralización se emplaza en fisuras de origen tectónico, respondiendo a un proceso hidrotermal de relleno de fisuras. Se lo ubica de acuerdo a la clasificación de Lindgren en los del tipo mesotermal.-

Estado legal: Mina mensurada, de propiedad del señor Pedro Bet. consta de 2 pertenencias en un rectángulo de 200 x 600 m .-



Labores: en casi su totalidad las labores de este yacimiento consisten en piques achiflonados sobre zona de oxidación normales al rumbo, con una inclinación coincidente con el buzamiento de la veta o se hacia el SE.-

A continuación las describiremos:

- L1: (Ver lámina nº4) sector SO, del yacimiento. Rumbo general N40° E Buz 58 SE. Potencia de veta en superficie 0,60 m. Es la labor principal del depósito en cuanto a extensión se refiere.-

En su interior la veta pierde su nitidez debido a la fuerte alteración existente con la consecuente formación de costras de oxidación en las paredes y techo de las labores.-

Es de destacar que el laboreo ha sido practicado en su mayor parte en calizas siendo interrumpido al cortar el pórfiro lo que demuestra, que a pesar de que éstos presentan manifestaciones auríferas, ellas son de tenores bajos.-

Siendo el muestreo muy dificultoso y poco representativo, tentativamente se tomaron 3 muestras, una en caliza y dos en pórfidos.-

- L2: (Ver lámina nº4) rumbo general N 40° E, Buz 65° SE, potencia de veta en superficie 1,55 m, con un caballo de caliza en su parte media de 0,50 m .-

Consta de un pique achiflonado principal de 8 m de profundidad y una serie de socavones desarrollados al pirquén, con salida al exterior mediante la boca del nivel 0 y otra chimenea.-

La veta en profundidad posee valores de 0,40 a 0,20 m de potencia. Se tomaron muestras para análisis químicos en calizas y los valores obtenidos son muy bajos.-

- L3: (Ver lámina nº5) rumbo N 80°E, Buz 35° SE, potencia de veta en superficie de 0,70 m .

Consta de:

A- pique achiflonado aterrado de 4,50 m.

B- labor de 4,60 m en cuyo tope observamos un pique que comunica con el 2° nivel de 6,80 m de longitud. La veta se adelgaza en profundidad.-

Los valores obtenidos son los siguientes:

Muestra nº	Au	Ag
" " 74488	1,25	6
" " 74489	1,90	25
" " 74490	0,10	4



Muestreo y Análisis:

Los análisis que permitieron conocer los valores de oro y la plata en los distintos afloramientos vetiformes y del sombrero de hierro en pórfiro, se efectuaron sobre un total de 50 muestras extraídas en canaleta en todo el ancho de las mineralizaciones.

El promedio en peso de las muestras químicas obtenidas es de aproximadamente 2 kg .-

Los análisis se efectuaron en el I.I.M. (Instituto Investigaciones Mineras) mediante espectrofotometría para valores bajos y vía seca los de valores altos.-

Discriminación de muestras:

-A) 17 muestras de veta, con una media de 1,99 gr/Au/t y 106,79 gr/Ag/t .-

Sectorialmente, dentro del area de levantamiento, los valores de mayor interés se dan en el extremo SO donde se evidencia fallamiento más intenso en el contacto caliza-pórfiro.-

-B) 3 muestras del sombrero de hierro del pórfiro. El valor medio es de 0,95 gr/Au/t y 10 gr/Ag/t,.-

-C) 30 muestras de interior de las labores, con un promedio de 6,2 gr/Au/t y 173,6 gr/Ag/t

Desglosando labor por labor tenemos:

L1: 3,06 gr/Au/t	28,6 gr/Ag/t
L2: 0,76 " " "	180,0 " " "
L3: 4,23 " " "	318,3 " " "
L4: 5,53 " " "	220,90" " "
L5: 13,18 " " "	180,12" " "

Conclusiones y recomendaciones:



Conclusiones:

- Se emplaza en el flanco septentrional del Cerro de La Montosa, con acceso muy dificultoso.-
- Carece de agua y madera para entibado
- La litología está representada por calizas ordovícicas intruídas por diques dacíticos terciarios.-
- Las manifestaciones (o asomos) vetiformes se unificaron como una sola desde L1 en el extremo SO hasta L5 en el sector SE .-
- El rumbo promedio es de N 40° E con una inclinación de 64° SE
- La longitud de la veta (aflorante) está en el orden de los 210 m con potencias que varían entre 0,20 a 4 m.-
- La veta adopta forma de rosario
- La mineralización rellena fisuras que afectan a la caliza
- Genéticamente la mineralización está relacionada a procesos hidrotermales del tipo mesotermal
- La mineralización está constituida por:

Minerales primarios: Pirita aurífera, blenda, galena, tetraedrita y calcopirita.-

Minerales secundarios: Limonita, carbonatos de cobre, calcosina, yeso, óxidos de manganeso.

- La mineralización se encuentra relacionada con el cuerpo porfirítico aflorante en la margen izquierda O del área de levantamiento cuyos apófisis asoman en la mina.-
- De todas las labores, L5 se considera la más importante, con valores promedio de 13,8 gr/t/Au y 180 gr/t/Ag y una potencia de veta de 0,30 a 1 m en superficie y cuya continuidad hacia profundidad no sufre mayores variantes.-
- Como máxima evidencia del muestreo practicado se denota un incremento de las leyes (Au y Ag) en profundidad .-
- Estructuralmente se considera que puede estar relacionada con mina La Salamanca o Virgen de Lourdes. Esta estructura se observa sobre margen derecha de quebrada El Rodado, con fuertes alteraciones



Recomendaciones:

Evidentemente se trata de un depósito aurífero de escasas dimensiones. Con acceso sumamente dificultoso, carencia de agua y explotado al piquén.-

No obstante la presencia de leyes auríferas de importancia en alguno de sus sectores y el hecho de ser un constituyente más de todo un distrito aurífero recomendamos:

- 1- Continuar L5 hacia el SO hasta que se mantenga la mineralización con valores económicos.-
- 2- Profundizar el pique achiflonado de la misma labor 25 m a partir de su base siempre siguiendo la inclinación de la veta, si persisten los valores económicos en oro. De acuerdo a la mineralización alumbrada desarrolla un segundo nivel con galería direccional tanto al SO como al NE.-
- 3- Muestreo cada metro de avance en el laboreo a ejecutar
- 4- En los restantes sectores de la veta no se aconseja programa alguno, debido al intrincado laboreo existente y tenores bajos en oro.-

B- Mina La Salamanca (Lám. n° 6)

Ubicación y Recursos naturales: La mina Salamanca o Virgen de Lourdes, se halla situada sobre la falda oriental del cerro Lajitas en la cabecera de la quebrada de Las Vacas.-

El acceso a la mina se puede realizar parte en automotor y el resto en mulares. (Lám. n° 1).-

Sobre ruta Nacional n° 40 (Jáchal- Guandacol) a la altura del km 427 se toma un desvío a mano izquierda, por el cual tras 20 km de recorrido se llega a Puerta de Alaya, desde donde se debe continuar a lomo de mula siguiendo por la quebrada de Las Vacas con un recorrido de 15 km aproximadamente.-

Otro acceso es el afluente del río Gualcamayo, cuya desembocadura la ubicamos 1 km antes de llegar a puesto El Salto.-

El agua utilizada en el yacimiento se traía de una vertiente situa



da a 12 km al SE del mismo y en la unión de la quebrada Corridita con el río Gualcamayo.-

En el mismo yacimiento existe una vertiente denominada Ojo de Agua, que por su alta salinidad no es potable.-

Pastos naturales escasos, leña existe en las inmediaciones / del yacimiento, principalmente en las zonas más bajas.-

Geología:

Situada en el faldeo oriental del cerro La Lajita consti-
tuído por 2 unidades litológicas predominantes.

1- Areniscas, lutitas, arcilitas y calizas de edad Ordovícica

El complejo lutita, arcilita y arenisca lo podemos vi-
sualizar en el extremo N y S del yacimiento, no así en la zona /
central donde, se encuentra cubierto por sedimento eluvial.-

Son bancos alternantes de lutitas, arcilitas, areniscas y
con espesores variables desde 1,50 m a 4 o 5 m, rumbos promedios/
N25°O y buzamientos entre 48° y 62° SO.

Fueron definidos petrográficamente (ver apéndice I): A)
Arcilitas, B) Wacke Feldespática y C) Wacke Cuarzosa.

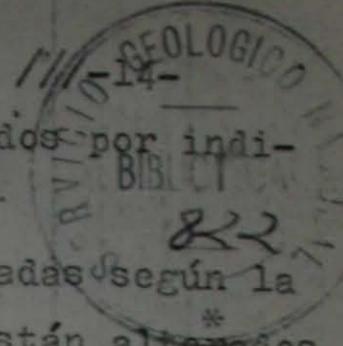
A) Las arcilitas se presentan como una roca de color verde claro,
pigmentada por limonitas en forma diseminada y óxidos de manga-
neso en motas.

Microscópicamente, es una roca constituida por minerales arcillo-
sos entre los cuales se encuentran granos de cuarzo monocrista-
linos con extinción suavemente ondulante. En proporción muy es-
casa se hallan clastos de cuarzo con extinción marcadamente on-
dulante y de minerales opacos.

B) Wacke Feldespática: Roca de color gris oscuro, compacta, integra-
da por clastos cuyo tamaño medio está comprendido aproximadamen-
te en la fracción arena mediana. Entre ellos se dispone una ma-
triz de naturaleza micácea.

Microscópicamente, es una roca de textura clástica, integrada /
por las siguientes variedades:

a) clastos subredondeados de cuarzo con extinción suavemente on-
dulante;



- b) clastos policristalinos de cuarzo, integrados por individuos no alineados;
- c) clastos subredondeados de plagioclasa macladas según la ley de Albita, de composición andesina. Están alterados en minerales de las arcillas, sericita, calcita y a veces epidotos.

En proporción muy subordinada, se encuentran paquetes de folias de biotita, muscovita, granos de circón, turmalina y / minerales opacos limonitizados.

Matriz integrada por cloritas, materiales arcillosos y escaso cemento calcáreo.

- C) Wacke cuarzosa: Roca de color gris oscuro, compacta, integrada por clastos bien seleccionados cuyo tamaño promedio es aproximadamente 0,5 mm. Estos individuos se hallan unidos por una matriz micácea.

Microscópicamente está compuesta por clastos de minerales estables entre los que se distinguen las siguientes variedades:

- a) fragmentos subangulosos compuestos por granos de cuarzo no orientados;
- b) fragmentos de cuarzo con inclusiones de apatita.

En proporción subordinada se encuentran clastos líticos con texturas porfíricas, integrados por fenocristales de cuarzo y plagioclasa embebidos en una pasta felsítica alterada en calcita. Matriz de naturaleza clorítico-arcillosa.

- 2- Pórfiros tonalíticos: (apéndice I) Cuerpo lenticular alargado en sentido NS muy diaclasado y fracturado, de color castaño grisáceo, con aspecto alterado. Poseen textura porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y minerales máficos embebidos en una pasta afanítica.

Microscópicamente distinguimos: a) plagioclasa (andesina), fenocristales tabulares maclados según la ley de Albita, asociado en casos con maclas de periclino o más raramente de Carlsbad. Presentan alteración en minerales de las arcillas, cloritas y epidotos;

- b) cuarzo, forma fenocristales redondeados, corroídos y en caso cribados con inclusiones irregulares de apatita y circón;

/// GEOLOGICO
BIBLIOTECA
832
c) biotita, aparece en fenocristales euhedrales tabulares o hexagonales, alterados en cloritas, epidotos y gránulos de minerales opacos.

La pasta está integrada por microlitas de plagioclasa, gránulos / de cuarzo y feldespato alcalino.

Entre los productos de alteración, se cuentan mosaicos de cuarzo, biotita de color castaño rojizo, calcita y epidotos.

Como minerales accesorios: circón, apatita y minerales opacos.

Yacimiento: En el yacimiento distinguimos dos manifestaciones auríferas principales:

- 1- Guías y venas de pirita aurífera en caja de pórfiro tonalítico, controlado estructuralmente por diaclasas.
- 2- Cuerpo mineralizado en el contacto pórfiro tonalítico-caliza. Independientemente, en el complejo arenisca-lutita-arcilita y calizas asoman sectores "oxidados" que carecen de todo interés.

1.1- Guías y venas de pirita en caja de pórfiro tonalítico

La roca de caja está constituida por un pórfiro tonalítico, fuertemente alterada en su mayor parte en caolín y siricita, teñida de óxidos de hierro, producto de descomposición de la pirita.

Las guías poseen un ancho variado, que oscila entre 0,1 cm hasta 0,25 m llegando como caso excepcional 0,40 m .

Como ya se mencionó anteriormente estas guías están regidas por diaclasas de las que se pueden distinguir dos sistemas principales; una de rumbo N 80° O a E-O con un buzamiento de 65° E y otro N 16° E y disposición subvertical.-

La mineralización de estas guías está constituida por limonita, pirita, malaquita, yeso y algo de hematita; como ganga y cuarzo en agregados muy finos, normalmente teñido por óxidos de hierro.-

2.2- Guías en el contacto pórfiro tonalítico-caliza

Afloramientos intermitentes, discontinuos, de disposición variada con valores que van desde subvertical a 26° y 42° y rumbo N25° O, observable en el extremo SE del plano y en el punto L2 (Lámina N°6).-

El afloramiento del SE tiene una longitud de 14 m con un máximo de 2 m de ancho, mientras que la manifestación del punto L2 tiene 6,50 m por 0,80 m de potencia.-

La mineralización observada pertenece a la zona de oxidación con restos de pirita completamente alterada.-

Los minerales identificados son: limonitas en mayor proporción, yeso, hematita y carbonatos de cobre.-

Como ganga: cuarzo en agregados finos, obliterado y manchado por óxidos de hierro.-

La roca de caja en estos afloramientos es la caliza (intercalado con manifestaciones de lutitas) y el pórfiro tonalítico. Restos de la caliza se encuentran dentro de la veta, presentándose muy silicificada.-

Otros afloramientos vetiformes se encuentran en el sector NO, límite de nuestra área de levantamiento y donde es interesante observar una gran masa de magnetita de rumbo aproximado N-S, su longitud es de 15 m con potencias variables entre 1 y 2 m,

Los minerales determinados son: magnetita, pirita y escasa calcopirita. Según Fernández Lima y Lapidus (Informe sobre La Salamanca, año 1951) esta veta de magnetita se originó por metamorfismo de contacto (pirometasomatismo).

El sector NO (fuera de nuestro levantamiento) se presenta con buenas características, fuertes alteraciones, principalmente en el contacto pórfiro-sedimentita, de coloraciones rojizas y azuladas verdosas, que denotaría la presencia de productos de alteración cuprífera. A dicha área se la tendrá en cuenta para próximas incursiones a la zona.

Estado legal: Propiedad del señor Félix Martínez, mensurada, trámite legal terminado.

Génesis del yacimiento:

Se conocen dos etapas de formación del yacimiento. En la primera se originó la magnetita por metamorfismo de contacto, dicha mineralización va acompañada de pirita y calcopirita (Fernández Lima y Lapidus, 1951).

En la segunda se forman los depósitos restantes por soluciones hidrotermales (mesotermiales) en dos fases:

- A) por reemplazo en calizas
- B) por relleno de fisuras (diaclasas)

Labores: El laboreo realizado, preponderablemente en zona de oxidación, no ha sido racional sino totalmente al piquén, siguiendo // las manifestaciones o guías mineralizadas.

Dada la precariedad de los laboreos ejecutados, solamente se tomarán para relevamiento a cinta y brújula (a escala 1:125), aquellos que presentan características estructurales y mineralógicas de relativa importancia.

El desglose de las labores relevadas es el siguiente:

Labor L₁ (ver Lámina N° 7):

Mediante esta labor se ha explorado una zona del complejo sedimentario muy meteorizado en superficie.-

La meteorización es uniforme en una extensión de 85 m x 45 m, comprobándose que hacia profundidad decrece.-

El laboreo consiste en una galería de 26 m de largo, con rumbo N-S. La roca de caja fue determinada petrográficamente como una arcilita hasta los 19,80 m, donde observamos contacto con sedimentitas no determinadas.-

Mineralógicamente la roca de caja se encuentra pigmentada por limonitas y óxidos de Mn en motas.-

Labor L₂; (Lámina n° 7)

Desarrollada sobre veta, sobre una longitud de 7 m con / rumbo 580° E.-

La veta se observa en el contacto pórfiro tonalítico-caliza con una potencia de 0,30 m. Todo el mineral explotado pertenece a la zona de oxidación, la mineralización observada consiste en limonita, yeso, algo de malaquita y cuarzo; además se determinaron / restos de caliza sin alteración dentro de la estructura.-

La continuidad de esta manifestación en superficie es incierta por encontrarse cubierta por material eluvial.-

Labor L₃: (Lámina N° 7)

Mediante el laboreo se ha explotado una manifestación de

///-18 GEOLOGICO NACIONAL
DIRECCION GENERAL DE MINERIA
822
*

pórfiro tonalítico muy alterado, surcado por venillas o guías mineralizadas de escaso desarrollo, difícil ubicación y heterogénea distribución siguiendo diaclasas, fisuras, grietas, etc.-

El rumbo general de la labor es E-0 y 23 m de longitud, con estocadas hacia ambos lados con predominio a orientarse N-S.-

Debido al enmascaramiento dado por el material limonítico y el mal estado de conservación de las labores, nos dedicamos con exclusividad a la toma de muestras químicas en los frentes de cada una de las estocadas.-

En total se tomaron 16 muestras con valores erráticos y bajos.-

Labores L4- L5- L6- L-7 (Lámina N° 8)

Desarrolladas sobre la misma manifestación de L3. Pórfiro / tonalítico alterado con guías y venillas (2 a 3 cm) mineralizadas sobre líneas de diaclasas de rumbo N 80° O y N 16° E .-

En las inmediaciones de la labor L6 fueron observado los siguientes minerales: limonitas, hematita, malaquita, yeso y cuarzo en agregados finos como material de ganga.-

Se tomaron 8 muestras químicas cuyo valor asciende a 6,58 gr/t de Au y 9,6 gr/t de Ag.-

La zona en la que están circunscriptas las labores descritas anteriormente (asentado en la lámina N° 6 como pórfiro mineralizado) tiene una dimensión de 50 m de largo por 10 - 12 m de ancho lo que hace aproximadamente 500 m² de real importancia.-

Labor L8 (Lámina N° 9)

Labor desarrollada sobre pórfiro tonalítico de 17,50 m de longitud y rumbo E-0 .

Fue practicado siguiendo cuatro guías mineralizadas en líneas de diaclasas de no más de 0,1 m de potencia y rumbo E-0 inclinando al S .-

En su frente se tomaron tres muestras químicas: una, de las / cuatros guías que dio un valor de 21 gr/t/Au, la segunda, de todo el frente, con valor muy bajo y la tercera, de un nido de piritita de escasas dimensiones con un valor de 34,8 gr/t/Au; ésto sin duda se tra

///



ta de un enriquecimiento local, al cual no se lo debe tener en cuenta para las apreciaciones finales.-

Labor L9 (Lámina N° 9)

Consiste en un pique de 17 m de profundidad que en cuya base se abre hacia ambos lados una galería direccional de rumbo E-0 y 37 m de largo, desarrollada sobre pórfiro tonalítico.-

Realizada sobre guías mineralizadas, controladas estructuralmente por líneas de diaclasa de R.E-0 y buzamiento de 65° S. La potencia de las guías oscila en los 0,02 m y forman una veta de 0,02 m (extremo O) hasta 0,35 m en el extremo E, siendo su continuidad hacia profundidad, dudosa.-

La mineralización observada son limonitas, malaquita y pirita con mayor o menor grado de alteración.-

Se tomaron 6 muestras químicas con un valor medio de 8,2 gr/t/Au y escasa plata.-

Labor L10 (Lámina N° 9)

Labor aterrada trazada sobre pórfiro siguiendo pequeñas guías mineralizadas discontinuas, no se tomaron muestras químicas por carecer de interés.-

Muestreo y Análisis:

Se tomaron en total 51 muestras desglosadas de la siguiente manera:

- Muestras químicas: 39
- " petrográficas 10
- " calcográficas 2

Breve comentario sobre los análisis químicos

De las 39 muestras químicas obtenidas, 10 corresponden a superficie con un valor medio de 3,41 gr/t y las 29 restantes pertenecen a las labores con una media de 6,65 gr/t/Au.-

Los valores medios obtenidos para cada una de las labores y la resultante de la totalidad de las muestras obtenidas, se ha logrado desechando aquellos valores anómalos y poco representativos que nos pueden llevar a engaño sobre las posibilidades e-

conómicas del yacimiento. Estos valores, los podemos considerar como enriquecimientos locales de escasa magnitud.-

Conclusiones y Recomendaciones:



Conclusiones:

- Se emplaza sobre la falda oriental del cerro Lajitas en la cabecera de la quebrada Las Vacas, de acceso muy dificultoso y carece totalmente de agua.-
- Litológicamente asoma un complejo sedimentario (areniscas- lutitas arcilita y calizas) de edad ordovícica y un cuerpo porfirítico tonalítico del terciario.-
- La mineralización se emplaza en líneas de diaclasa sobre el pórfiro y en el contacto pórfiro-caliza.
- Los laboreos son intrincados y desarrollados al piquén, sin paños rescatables ni posibilidades de continuidad.
- El complejo sedimentario presenta pequeñas zonas con abundantes / óxidos, evidentemente productos de alteración de minerales primarios. No denotan interés alguno.-
- El pórfiro se observa fuertemente alterado en caolín y sericita, / teñido de óxidos de hierro producto de descomposición de la pirita.
- Genéticamente la mineralización está relacionada a procesos hidrotr~~males~~males (mesotermales) en dos fases:
 - A) por reemplazo en calizas.
 - B) " relleno de fisuras (diaclasas).

- La mineralización está constituida por:

Minerales primarios: pirita aurífera, calcopirita y cuarzo

" secundarios: limonitas, malaquita, yeso y hematita

- Se considera que la zona de mayor interés (con un valor de 6,58 gr t/Au) es la circunscripta por las labores L4- L5- L6- L7 con una longitud de 50 m x 12 de ancho y con incremento de tenores en oro y plata en profundidad.-
- Dicha área está surcada por venillas o guías mineralizadas de 2 a 3 cm, sobre un juego de diaclasas de rumbo N 80° O y N16° E

Recomendaciones: Las leyes obtenidas, el difícil acceso a la mina,

y la carencia total de agua, hace que ésta carezca de por sí sola de interés económico.-



De todas maneras, considerándose como integrante del distrito minero Gualcamayo, el cual en su conjunto denota posibilidades económicas ; de atacarse este yacimiento, damos como prioridad, al sector en el cual se encuentran circunscriptas las labores L4- L5- L5 y L7 (Lámina N° 6).-

Dicho sector que con un laboreo intrincado y en malas condiciones de conservación, posee condiciones favorables para continuar su explotación en función a la disposición y abundancia de las guías mineralizadas y la intensa craquelación que presenta en él el pórfiro.-

C- Mina Leticia

Ubicación y vías de acceso: (Lámina N° 1)

Situada sobre margen izquierda del río Gualcamayo, 500 m aguas arriba de la junta con la quebrada Varela y con un desnivel / respecto al cauce del río de 50 m.-

Geología:

La litología está integrada por calizas ordovícicas de la formación San Juan, compactas, silicificadas, fracturadas y de disposición subvertical. Colores grises, algo pigmentadas por limonitas, y surcadas por venillas de calcita. Estas calizas están intruídas por diques porfiríticos, en avanzado estado de alteración, de edad terciaria.-

Yacimiento:

Se observa una manifestación bolsonera de galena y blenda en caliza, de rumbo N 70° E y disposición sub-vertical.-

Su asomo está evidenciado por una labor de 9 m de longitud, en cuya entrada, el bolsón tiene una potencia de 0,45 m y en su frente 0,80 m.

No se observa estructura definida tanto en la labor como en superficie, aquí posiblemente cubierta por material eluvial.

Los minerales reconocidos megascópicamente son: galena,

calcopirita, pirita, malaquita y blenda.-

En el momento de redacción no se han recibido los análisis químicos de las muestras remitidas al Instituto de Investigaciones Mineras, por lo que se recurre a datos proporcionados en el informe del Dr. Pelayo Pena Pampín del año 1949. Según éste, los valores obtenidos están en el orden del 42 % Pb y 19 % Zn y un común de veta y caja mineralizada arrojó una ley de 14,6 de Pb y 352 gr/t de Ag.-

Estado legal:

Consta de una pertenencia normal de 200 x 300 m mensurada, de propiedad del señor Alfredo Arlintón Roldán.-

Explotaciones anteriores:

En 9 metros de avance del citado socavón se extrajeron 2.000 kg de galena y blenda con leyes del 42 % Pb y 19 % Zn y 11 t de broza con un contenido de 9 % Pb y 4-6 % Zn (Pelayo Pena año 1949).-

Conclusiones:

Litológicamente integrado por calizas ordovícicas de la formación San Juan, intruída por diques porfiríticos en avanzado estado de alteración de edad terciaria.-

- Manifestación bolsoneira de galena y blenda, reemplazando calizas evidenciada por un socavón de 9 m de longitud. Rumbo N 70° E, disposición sub-vertical, con potencia de veta variable entre 0,45 m y 0,80 m .
- No se observa estructura definida tanto en la labor como en su superficie, aquí posiblemente cubierta por material oluvial.-

Recomendaciones:

Dada las buenas características de la mineralización y topografía favorable para su exploración recomendamos:

- 1- Realizar destapes con rumbo NE y SO con el fin de determinar mineralización en superficie y su posible continuidad.-
- 2- Independientemente de los resultados de la primera etapa, se ve la posibilidad de continuar el laboreo existente so



bre mineral.-

D- Manifestación mineral de quebrada "El Rodado"



Practicada una rápida inspección a las manifestaciones minerales de quebrada el Rodado, se recomienda mayor atención de las mismas. Trabajo que se efectuará en la segunda etapa.

- Los elementos de los que nos valemos son los siguientes:

Presencia de calizas ordovícicas de la formación San Juan, / un cuerpo porfirítico dacítico-tonalítico de edad terciaria y afloramientos de sedimentitas (Paganzo ?) en las nacientes de la quebrada.-

Estructuralmente se concibe la existencia de una / falla de rumbo N 43° O en el contacto pórfiro-caliza, la cual sería la receptora de las soluciones mineralizantes.-

Se ha observado: fuerte alteración con sus características colores: rojizos amarillentos, mineralización, (visualizada megascópicamente) pirita, malaquita, hematita, yeso y limonita.-

Se tomaron tres muestras químicas de superficie que arrojaron los siguientes valores:

	Au	Ag
Muestra N° 1	0,6	550
" " 2	3,3	10
" " 3	25,5	70

Se prevee realizar en próximas campañas:

- 1) Determinación de estructuras
- 2) Relevamiento topográfico-geológico a escala adecuada
- 3) Muestreo

E- Reseña sobre los aluviones:

En campañas desarrolladas por el / Banco Nacional de Desarrollo en la década del 60, se hizo inca pié en los estudios exploratorios de los placeres auríferos.-

Este estudio se circunscribió a tres quebradas en cuyas cabeceras se asientan las minas Gral. Belgra-

///

no y Salamanca.-

Estas tres quebradas son: 1) quebrada Varela; 2) quebrada El Rodado y 3) quebrada Las Vacas.-



1-1 Quebrada Varela: Alrededor de 2.000 m de largo, por anchos que varían entre 10 y 60 m. Se tomó 1 muestra de un pozo de 3 m de profundidad a la que se ensayó dando un equivalente a 4½ gr/t .-

2-1 Quebrada El Rodado: Extensión: 4.500 m con anchos de 20 a 70 m. Una muestra tratada dió un equivalente a 4 gr/t .

3-1 Quebrada Las Vacas: Nace en las estribaciones del cerro La Lajita, con una extensión de 6.000 m y anchos variables entre 10 y 70 m. El ensayo de una muestra arrojó 4 gr/t .-

Con los deseos de corroborar estos datos, se comisionará personal para practicar en la segunda etapa del plan, el relevamiento topográfico de las quebradas, de cuyo análisis se logrará la ubicación de pozos exploratorios orientativos.-

F- Relaves El Salto:

Realizado su relevamiento a cinta y brújula con el correspondiente muestreo se obtuvieron:

Ley media de Au: 6,91 gr/t	} Sobre 9 muestras
" " " Ag: 440,00 gr/t	
Metros cúbicos: 248,6	
Densidad : 2	
Tonelaje : 497,2	

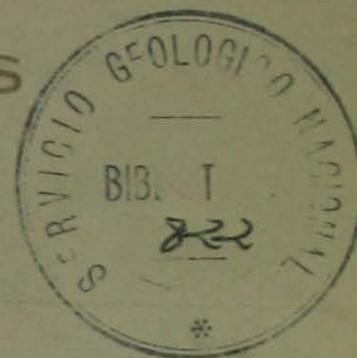
Considerando una recuperación del 70 %:

3435,65 gr/Au.....	A\$ 700 el gr.....	\$2.404.955,00
153,13 kg/Ag.....	A\$20.000 el kg.....	<u>\$3.062.600,00</u>
Total.....		\$5.467.550,00

sa.-

V. Verdelli
VICTOR VERDENELLI
67 0000

CERTIFICADO DE ANALISIS



Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS	
		Au g/t	
74401	1147	11.0	Absorción Atómica
74402	1148	21.6	" "
74403	1149	36.1	" "
74416	116 2	16.1	" "
74417	1163	15.8	" "
74419	1165	17.8	" "
74428	1193	16.0	" "
74429	1194	17.2	" "
74444	1205	25.3	" "
74451	1207	17.3	" "
74453	1210	34.8	" "
74457	1213	30.2	" "
74460	1216	12.0	" "
74463	1219	20.4	" "
74476	1232	12.2	" "
74482	1238	12.8	" "

San Juan, diciembre 18, de 1975

[Signature]
 DIRECTOR

[Signature]
 ANALISTA
 S.L. de Cufretil

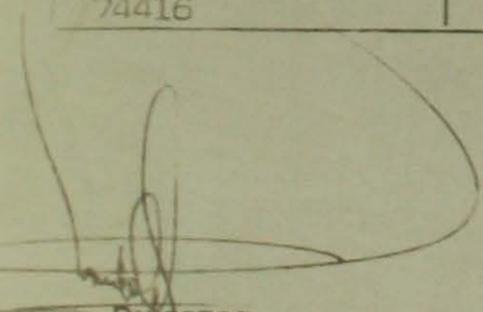
CERTIFICADO DE ANALISIS

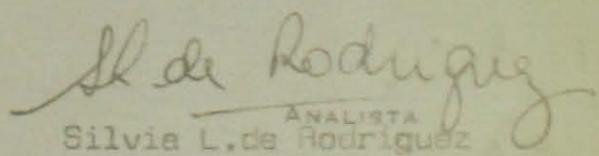


Muestra presentada por Servicio Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS		
		Au g/t	Ag g/r	Cu%
M.A.G. Belgr.	1146	1,00	13	0,78
74401	1147	vía seca	440	0.48
74402	1148	vía seca	11	0.27
74403	1149	vía seca	160	0.24
74404	1150	0.50	20	1.50
74405	1151	8.85	330	1.94
74406	1152	0.80	vía seca	1.26
74407	1153	9.50	390	0.94
74408	1154	0.68	130	0.36
74409	1155	0.52	160	0.34
74410	1156	0.80	39	1.28
74411	1157	1.47	44	3.10
74412	1158	2.24	270	0.30
74413	1159	1.30	43	1.44
74414	1160	1.73	24	2.84
74415	1161	2.24	75	0.56
74416	1162	vía seca	425	0.13

San Juan, diciembre 3, de 1975


DIRECTOR


ANALISTA
Silvia L. de Rodriguez

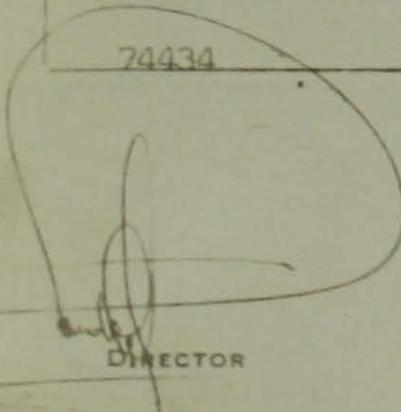
CERTIFICADO DE ANALISIS

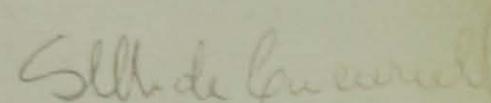


Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	Au g/t	RESULTADOS	
			Ag g/t	cu%
74417	1163	vía seca	790	0.11
74418	1164	2.30	116	0.78
74419	1165	vía seca	70	0.44
74420	1166	5.34	260	0.21
74421	1167	1.12	190	0.38
74422	1168	0.76	150	0.88
74423	1169	0.92	17	0.59
74424	1170	0.27	6	0.08
74425	1171	5.65	51	0.69
74426	1172	0.23	28	0.06
74427	1173	0.00	2	0.04
74428	1193		460	
74429	1194		520	
74430	1195	3.02	13	
74431	1196	0.82	460	
74432	1197	0.42	89	
74433	1198	0.18	320	
74434	1199	1.28	115	

San Juan, diciembre, 3, de 1975


DIRECTOR


ANALISTA

Sacorro L. de Guerrero

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
e INGENIERIA INDUSTRIAL

Av. Lib. Gral. SAN MARTIN 1109 - Oeste
SAN JUAN

CERTIFICADO DE ANALISIS



Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS	
		Au g/t	Ag g/t
74435	1200	0.23	69
74437	1201	8.0	2
74438	1202	5.40	1
74440	1203	3.80	1
74441	1204	1.8	1
74444	1205	vía seca	2
74450	1206	0.98	1
74451	1207	vía seca	10
74452	1208	1.32	26
74453	1209	9.7	2
74454	1210	vía seca	2
74455	1211	2.24	2
74456	1212	7.80	2
74457	1213	vía seca	28
74458	1214	2.10	1
74459	1215	2.10	3
74460	1216	vía seca	33

San Juan, diciembre 3, de 1975

DIRECTOR

Silvia de Rodriguez
 ANALISTA
 Silvia de Rodriguez

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
 e INGENIERIA INDUSTRIAL

Av. Lib. Gral. SAN MARTIN 1109 - Oeste
 SAN JUAN

CERTIFICADO DE ANALISIS



Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS	
		Au g/t	Ag g/t
74461	1217	vía seca	3
74462	1218	0.58	4
74463	1219	vía seca	14
74464	1220	0.36	4
74465	1221	2.40	2
74466	1222	9.30	20
74467	1223	6.60	24
74468	1124	1.46	0
74469	1125	2.50	2
74470	1126	8.90	82
74471	1127	2.00	2
74472	1128	2.60	6
74473	1129	3.40	1
74474	1130	8.20	3
74475	1131	0.80	14
74476	1132	vía seca	1
74477	1133	1.80	8

San Juan, dieicmbre 3, de 1975

[Handwritten signature]
 DIRECTOR

[Handwritten signature]
 ANALISTA
 Socorro L. De Cucurull

CERTIFICADO DE ANALISIS



Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS	
		Au g/t	Ag g/t
74478	1234	1.80	1
74479	1235	7.50	9
74480	1236	0.30	1
74481	1237	0.20	1
74482	1238	vía seca	2
74483	1239	2.60	6
74488	1240	1.25	6
74489	1241	1.90	25
74490	1241	0.10	4
74491	1242	7.20	57

San Juan, diciembre 3, de 1975

[Signature]
DIRECTOR

[Signature]
ANALISTA
Silvia L. de Rodriguez

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
e INGENIERIA INDUSTRIAL

Av. Lib. Gral. SAN MARTIN 1109 - Oeste
SAN JUAN

CERTIFICADO DE ANALISIS



Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS		
		Au g/t	vía húmeda	vía seca
74.492	149	5.0		250
74.493	150	8.8		560
74.494	151	-	11.0	640
74.495	152	4.4		200
74.496	153	5.0		260
74.497	154	-	11.0	730
74.498	155	10.4		340
74.499	156	0.6		4
75.910	157	-	12	290
75.911	158	0.1		5
75.912	159	0.70		2
75.915	160	0.3		8
75.916	161	0.1		90
75.918	162	0.0		4
75.920	163	0.0		2
75.921	164	0.0		3
Pt. 75.925	165		0.6	550

San Juan, marzo 30, de 1976

[Signature]
 DIRECTOR

[Signature]
 ANALISTA
 Socorro de Cucurull

CERTIFICADO DE ANALISIS

Muestra presentada por Servicio Nacional Minero Geológico



IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS		
		Au g/t vía húmeda	vía seca	Ag g/t
210 75.926	166	3.3		10
210 75.927	167	-	25.5	70
75.928	168	0.1		3
75.929	169	0.6		2
75.930	170	0.1		3
75.931	171	0.7		2
74.932	172	0.1		1
75.933	173	0.3		2
75.934	174	0.1		1

San Juan, marzo 30, de 1976

[Signature]
DIRECTOR

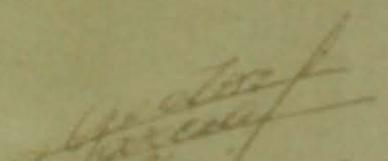
[Signature]
ANALISTA
Socorro de Cucurull

CERTIFICADO DE ANALISIS

Muestra presentada por EXPLOITACION

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS
		g/l
2110	1156	0.8
2111	1157	1.7
2112	1158	2.2
2121	1169	1.7
2122	1170	0.18
2123	1171	1.1
2131	1172	0.9
2132	1173	4.0
2133	1183	0.23
2134	1184	21

San Juan, 20/10/78


 Director



PETROGRAFIA



Descripción Macroscópica: Roca de color gris claro integrada por clastos de cuarzo y feldespatos subangulosos a subredondeados cuyo diámetro promedio corresponde a la fracción arena gruesa. Intersticialmente se observa una matriz pelítica.

Cabe destacar la presencia de una pigmentación limonítica y delgadas costras de calcita.

Descripción Microscópica: Roca epiclástica integrada por clastos policristalinos de cuarzo donde los individuos no presentan una orientación preferida. Tienen extinción marcadamente ondulante e inclusiones fluidas.

En proporción subordinada se observan clastos monocristalinos de cuarzo cuya extinción es también muy ondulante.

Existe una participación más escasa de feldespatos muy alterados en minerales de las arcillas, calcita y cloritas.

En forma accesoria se encuentran minerales opacos limonitizados y circón.

Las unidades clásticas se hallan unidas por una matriz integrada por arcillas, clorita, sericita y muy escasas cantidades de calcita autigénica.

i.p.



Descripción Macroscópica: Roca de color gris claro, muy pigmentada por "limonitas". Presenta textura porfírica con fenocristales de cuarzo, feldespatos y minerales fémcos embebidos en una pasta afanítica. El porcentaje relativo de ambos elementos es de 50 a 50.

Descripción Microscópica: Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y de minerales fémcos embebidos en una pasta con textura felsítica.

Las plagioclasas integran fenocristales subhedrales, con marcada zonación, maclados según la ley de Albita, cuya composición es oligoclasa-andesina.

Estos individuos presentan finas venillas de feldespato alcalino.

El cuarzo se halla como fenocristales anhedrales, corroídos y con engolfamientos.

Los minerales fémcos están muy alterados, aún cuando se distinguen dos variedades. Una de ellas tiene hábito prismático y secciones transversales rómbicas totalmente reemplazada por "limonitas" (anfíbol?) y la otra, se halla // transformada en un conjunto de cloritas y "limonitas" (biotita?). En casos están reemplazadas por un mosaico de cuarzo.

La roca presenta venillas de hasta // 0,1 mm de espesor, constituidas por feldespato alcalino.

La pasta está constituida por microlitas de plagioclasa, cristales de cuarzo, feldespato alcalino intersticial que en parte podría ser secundario y minerales opacos en forma accesoria, diseminados.

Cabe destacar que la roca está muy pigmentada por "limonitas".

MUESTRA N° 75938

PORFIRO TONALITICO



Descripción Macroscópica: Roca de color gris castaño claro, con textura porfírica, constituida por fenocristales de: feldespatos de hasta 0,8 mm; cuarzo anhedral algo más pequeños que los anteriores y minerales férmicos embebidos en una pasta afanítica.

Descripción Microscópica: Roca porfírica con fenocristales de:

- a) plagioclasa subhedrales, ligeramente zonales, maclados según la ley de la albita cuya composición es oligoclasa básica. Están frecuentemente alterados en minerales de las arcillas y presentan numerosas venillas anastomadas de índice menor;
- b) cuarzo, anhedrales, con extinción levemente ondulante;
- c) biotita de color castaño verdoso / muy pleocroica;
- d) hornblenda parcialmente reemplazada por biotita de color castaño rojiza y cuarzo con minerales opacos asociados. La pasta es microgranuda y está integrada por plagioclasa, cuarzo y feldespato alcalino intersticial. Como accesorios se encuentran apatita y minerales opacos diseminados. Cabe destacar la presencia de hojuelas de biotita castaño rojizas probablemente secundarias.

i.p.

MUESTRA N° 75940

BRECHA



Descripción Macroscópica: Roca brechosa de color castaño claro, constituida por fenoclastos blanquecinos de caliza cuyos tamaños oscilan entre 5 mm y 30 mm, unidos por un cemento calcáreo ferruginoso. Se observan agregados de cuarzo posiblemente secundarios y pirita.

i.p.

MUESTRA N° 75941



Descripción Macroscópica: Roca de color gris verdoso, compacta, con esquistosidad muy marcada. *Las superficies de los planos son brillantes y presentan abundantes minerales micáceos.

Descripción Microscópica: Roca con textura nematoblástica-lepidoblástica dada por la orientación de // prismas de hornblenda cuyos ejes c son paralelos al plano de esquistosidad, entre los que se disponen hojuelas de biotita con los planos de clivaje coincidentes con la estructura de la roca.

En proporción subordinada se observa un mosaico hipidioblástico integrado por cuarzo con extinción levemente ondulante y plagioclasas macladas según la ley de Albita de composición oligoclasa.

Como accesorios se hallan granos idiooblásticos de titanita, escaso epidoto y minerales opacos (magnetita?).

i.p.



Descripción Macroscópica: Roca de color gris claro, alterada con textura porfírica. Presenta / fenocristales de feldespatos de hábito tabular, color gris / blanquecino cuyo tamaño oscila entre 1 y 5 mm, de cuarzo anhedral de hasta 6 mm y minerales félicos algo más pequeños embebidos en una pasta afanítica.

Descripción Microscópica: Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo, biotita y hornblenda embebidos en una pasta microgranuda.

Las plagioclasas aparecen como fenocristales tabulares, marcadamente zonales con núcleos más básicos frecuentemente cribados. Están maclados según la ley / de Albita, Albita-Carlsbad y Albita periclino siendo su composición andesina. Estos individuos presentan una fina venulación de feldespato potásico.

En la pasta se observan a modo de / pequeñas tablillas, también zonales.

El cuarzo integra fenocristales, cuyos bordes se hallan muy corroídos.

La biotita se observa como fenocristales de color castaño oliva, con inclusiones de apatita. A veces los planos de clivaje se encuentran algo curvados. En la pasta se presentan hojuelas de biotita en forma diseminada o integrando cúmulos, cuyo color es pardo rojizo, originada por alteración hidrotermal. También es común que reemplace en forma parcial a los individuos de hornblenda.

La pasta está integrada por plagioclasa, cuarzo y como accesorios apatita, circón, titanita y / minerales opacos diseminados.

Los productos secundarios, son, además de la biotita ya mencionada, feldespato alcalino y escasas guías de "limonitas".

MUESTRA N° 76364: Pórfiro Dacítico



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris claro, pigmentada por "limonitas" en su superficie de meteorización. Es compacta y tiene un aspecto levemente alterado.

Presenta textura porfírica con fenocristales de plagioclasa blanquecinos de hasta 3mm, de cuarzo en general de mayores tamaños y de minerales félicos, embebidos en una pasta afanítica. La relación porcentual entre ambos elementos es de 40 a 60 respectivamente.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo, anfíbol y biotita embebidos en una pasta felsítica donde los pequeños minerales opacos alineados remarcen el bandeamiento fluidal.

Las plagioclasas forman individuos subhedrales, algo corroídos por la pasta, a menudo zonales con núcleos más básicos. Están maclados según la ley de Albita y Albita-periclino y su composición es andesina. Presentan alteración parcial en minerales arcillosos.

El cuarzo se halla como fenocristales algo redondeados, parcialmente resorbidos por el magma. Tiene extinción ondulante, fracturas rellenas por calcita como así también inclusiones fluídas orientadas y bordes de mortero.

El anfíbol (hornblenda) es el mafito principal; se presenta en cristales subhedrales con bordes oscuros de magnetita.

Los individuos de biotita, más escasos, se hallan algo desferrizados, a veces asociados a hornblenda.

La pasta está integrada por mi-

crofitos de plagioclasa, cuarzo y feldespato alcalino intersticial. Los minerales accesorios son magnetita y apatita.

Entre los productos secundarios se hallan "limonitas", minerales arcillosos, cuarzo en vesículas y calcita.



MUESTRA N° 76368: Pórfiro Dacítico



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris blanquecino, compacta, con aspecto alterado. Tiene textura porfírica/ con fenocristales de plagioclasa de hasta 5 mm, de cuarzo algo más pequeños y minerales félicos, embebidos en una pasta afanítica. El porcentaje de fenocristales con respecto a la pasta es de 40 a 60 respectivamente.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y hornblenda embebidos en una pasta felsítica de naturaleza cuarzo-feldespática.

Los plagioclasas se hallan como fenocristales euhedrales a subhedrales, a menudo zonales, maclados según las leyes de Albita y Albita-Carlsbad siendo su composición andesina?. Están intansamente alterados en epidoto (pistacita-clinozoisita) y este mineral forma grandes masas que reemplazan en casos casi todo el fenocristal. En proporción subordinada presentan calcita, hojuelas de cloritas, minerales de arcillas y microvenillas de feldespató alcalino en forma de intrincada red. En la pasta se encuentran microlitas reemplazadas también por feldespató alcalino.

En anfíbol (hornblenda) de color verde algo azulado, se halla parcialmente reemplazado por biotita secundaria a la que se asocian pequeños individuos de esfena.

En proporción accésoria se encuentran prismas de apatita y minerales opacos.

La pasta está muy aterada presentando los siguientes minerales secundarios: feldespató alcalino asociado a cuarzo en venillas finas, hojuelas de biotita, calcita, "limonitas" y gránulos de epidoto.

MUESTRA S/N: Pórfiro Dacítico

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris con aspecto alterado, pigmentada por "limonitas" en la superficie de meteorización. Tiene textura porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y minerales máficos embebidos en una pasta afanítica, siendo los porcentajes respectivos de ambos elementos de 40 y 60.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo, hornblenda y biotita embebidos en una pasta microgranuda.

Las plagioclasas integran fenocristales subhedrales parcialmente engolfados por la pasta, a menudo zonales, maclados según las leyes de Albita / y Albita-Carlsbad. Su composición es oligoclasa básica a andesina ácida. Presentan inclusiones aciculares de apatita y están alterados en minerales de las arcillas y calcita. Son frecuentes las venillas de feldespato alcalino/ que en casos siguen los planos de maclas pero que comúnmente se disponen a modo de red.

El cuarzo se encuentra como fenocristales muy resorbidos y con extinción ondulante.

La hornblenda se presenta en cristales subhedrales, alterada parcialmente a cloritas y asociada a "limonitas".

La biotita se halla muy desferri- zada, alterada en cloritas y calcita. Se observa una segunda generación de biotita, de origen hidrotermal, color castaño rojizo, con inclusiones de apatita y titanita asociada. La pasta está compuesta por cuarzo, plagioclasa y abundante feldespato alcalino intersticial de origen secundario.

En forma accesoria se encuentran apatita, titanita y minerales opacos muy limonitizados de hábito cúbico.



MUESTRA N° 76360: Pórfiro Dacítico



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris blanquecino muy claro, con aspecto muy alterado. La textura es porfírica con fenocristales de plagioclasa tabulares de hasta 5mm de largo y un mineral máfico muy alterado embebido en una pasta afanítica.

La roca presenta cristales de pirita diseminados limonitizados y extensas cubiertas de calcita.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa intensamente alterados en sericita y calcita, reemplazados en forma parcial por feldespato alcalino tal que sólo son visibles algunos núcleos primarios maclados según la ley de Albita.

Estos individuos se hallan embebidos en una pasta constituida mayormente por feldespato alcalino secundario muy límpido y apatita en proporción accesoria.

En la roca se destacan importantes venillas de calcita de hasta 0,1 mm de espesor y una intensa silicificación que se asocia en casos a la calcita y sericita.

Cabe destacar que aún cuando no se mencionó la presencia de cuarzo primario en esta muestra, el nombre de pórfiro dacítico se debe a su parentesco con las muestras n° 76368, 76364 y s/n, teniendo en cuenta que la intensa feldespatización podría haber creado un pH lo suficientemente alcalino como para permitir la disolución del mismo.

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso, en casos rosado, con textura granoblástica. Está integrada por abundantes piroxenos, micas de color castaño verdoso y granate.

Descripción Microscópica:

Roca con textura granoblástica/ integrada por los siguientes minerales:

Clinopiroxeno de color verde pálido (diópsido?), hipidioblástico, con ocasionales reemplazos de calcita en forma irregular o como venillas en líneas de fractura.

Granate (grossularia-andradita?) verde claro, a menudo / zonado y débilmente birrefringente. Encierra poiquiloblásticamente cristales de una mica castaño verdosa algo pleocroica de 2 V pequeño (flogopita?) y pequeños cristales de diópsido.

Minerales del grupo del epidoto: pistacita de color verde intenso, pleocroica, asociada a calcita y clinozoisita en general xenoblástica.

Minerales del grupo de la escapolita? muy alterados en minerales micáceos.

En forma subordinada se halla cuarzo que integra individuos xenoblásticos, titanita idioblástica e idocrasa.

La roca está atravesada por venillas de hasta 0,02 mm de / feldespato alcalino, calcita y epidotos. El primero ocupa también posiciones intersticiales.

La presencia de diópsido - grossularia- calcita- cuarzo / permite ubicar a las muestras N° 76359, 76358, 76361 y 76367 dentro de las facies de corneanas hornbléndicas correspondiente a una asociación calcárea.

Esta roca sufrió una acción hidrotermal posterior al proceso de contacto.

11/2

Posteriores estudios realizados mediante difracción por Rayos X confirmaron la existencia de flo-gopita.



MUESTRA N° 76358

Skarn

Descripción Macroscópica:

Roca de color verde pálido, /
maciza y compacta. Está compuesta enteramente por piroxe-
nos de pequeño tamaño.

Descripción Microscópica:

Roca con textura granoblásti-
ca integrada por un clinopiroxeno de color verde pálido
(diópsido?) generalmente hipidioblástico.

Cabe destacar que, este mine-
ral no posee un tamaño uniforme, alcanzando como máximo
1 mm. Estos individuos mayores se asocian formando len-
tes de hasta 5 mm. de largo. Entre ellas se dispone un
conjunto de pequeños cristales de 0,05mm de diámetro pro-
medio.



MUESTRA N° 76361

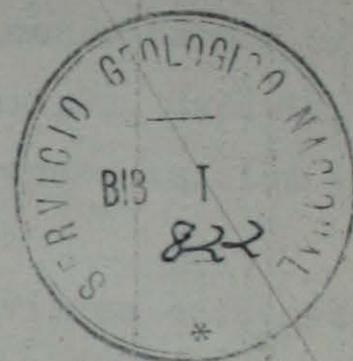
Skarn

Descripción Macroscópica:

Roca de color verde claro, maciza y compacta. Está compuesta por abundante granate, piroxenos y muy escasa calcita.

Descripción Microscópica:

Roca con textura granoblástica / integrada por numerosos cristales de granate de color verde pálido, idiomórficos, marcadamente zonales y algo birrefringentes. Encierran en forma poiquiloblástica a pequeños individuos de clinopiroxeno. Intersticialmente se halla escasa calcita.



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso, compacta. Está integrada por abundantes piroxenos de color verde claro, dispuestos en agregados de prismas radiales y, en proporción subordinada, se presenta un mineral micáceo de color castaño verdoso, pequeños individuos de granate, epidoto y calcita.

Descripción Microscópica:

Roca con textura porfiroblástica compuesta por un clinopiroxeno (diópsido?), de color verde pálido, hipidioblástico que en casos alcanza un tamaño de hasta 2,2 mm de largo. Estos individuos se hallan embebidos en una base de clinopiroxenos de menor tamaño, / granate verde claro (grossularia - andradita?), individuos idioblásticos de flogopita?, epidotos y escasa calcita intersticial.

En forma accesoria se encuentran granos idioblásticos de idocrasa encerrados por el diópsido.



MUESTRA N° 76357: Pseudoesparita

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris oscuro, compacta, compuesta por minerales carbonáticos, de tamaño afanítico. Presenta finas venillas de 1 mm de espesor de calcita.

Descripción Microscópica:

La roca se halla integrada por individuos de calcita y, en proporción subordinada, de dolomita. Los primeros tienen tamaños más o menos homogéneos y varían entre 40 y 60 μ . Se observan muy escasos conjuntos de granos de tamaños microesparíticos. La esparita tendría un origen posterior, por recristalización de una micrita original. No se evidencian alloquemes, aún cuando sería probable que la intensa recristalización los hubiera obliterado por completo.

La dolomita se encuentra en forma de individuos con buena forma cristalina.



MUESTRA N° 74484:

Arenita de cuarzo

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris blanquecino integrada por clastos regularmente seleccionados cuyo tamaño medio corresponde a la fracción arena muy gruesa.

Descripción Microscópica:

Roca con textura clástica integrada por granos entre los que se distinguen:

- a)- Clastos subangulosos monominerálicos de cuarzo, con extinción ondulante, e inclusiones de circón. Presentan comúnmente bordes con textura de mortero y se hallan a menudo muy fracturados. Los planos de fractura están rellenos con óxidos de hierro.
- b) Granos policristalinos de cuarzo con evidente orientación de los individuos.
- c) Fragmentos policristalinos de cuarzo, subangulosos, / integrados por individuos no orientados.
- d) Clastos subredondeados de plagioclasas, de composición sódica muy alterados en minerales arcillosos y abundante sericita.

En proporción muy subordinada se hallan paquetes de folias de moscovita. Los clastos están unidos por óxidos de hierro.



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris oscuro, compacta, integrada por clastos bien seleccionados cuyo tamaño / promedio es aproximadamente de 0,5 m. Estos individuos se hallan unidos por una matriz micácea.

Descripción Microscópica:

Roca compuesta fundamentalmente / por clastos de minerales estables entre los que se distinguen las siguientes variedades.

a) Fragmentos subangulosos compuestos por granos de cuarzo / no orientados con contactos sinuosos.

b) Fragmentos de cuarzo unicristalinos con extinción suave / mente ondulante e inclusiones frecuentes de apatita.

En proporción muy subordinada se encuentran clastos líticos / con texturas porfíricas integrados por fenocristales de / cuarzo y plagioclasas embebidos en una pasta félsítica alterada en calcita.

Los elementos clásticos se hallan unidos por una matriz de / naturaleza clorítico-arcillosa con escasa participación de / cemento carbonático.

c) Clastos subangulosos integrados por granos de cuarzo, / con extinción fuertemente ondulante, orientados.



MUESTRA N° 74446:

Wacke Feldespática

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris oscuro, compacta, integrada por clastos cuyo tamaño medio está comprendido a-/proximadamente en la fracción arena mediana. Entre ellos se dispone una matriz de naturaleza micácea.

Descripción Microscópica:

Roca con textura clástica integrada por granos correspondientes a las siguientes variedades:

- a) Clastos subangulosos o subredondeados de cuarzo, monocristalinos, con extinción suavemente ondulante, en general límpidos o con escasas inclusiones fluidas.
- b) Granos policristalinos de cuarzo integrados por individuos no orientados.
- c) Clastos subredondeados de plagioclasa macladas según la / ley de Albita, de composición andesina. Están alterados en/ minerales de las arcillas, sericita, calcita y a veces epido-
tos.

Existe otra variedad más sódica, totalmente límpida y fresca. En proporción muy subordinada se encuentran paquetes de folias de biotita, muscovita, granos de circón, turmalina y minerales opacos limonitizados.

Uniendo los clastos se halla una matriz integrada por clori-/tas, materiales arcillosos y escaso cemento calcáreo.



MUESTRA N° 74449:

Pórfiro Tonalítico



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris claro, compacta con aspecto alterado. Presenta pigmentación limonítica en forma de manchas irregulares de 1 cm de diámetro. La textura es porfírica con fenocristales de plagioclasa de hasta 5 mm, de cuarzo cuyos tamaños oscilan entre 1 y 6 mm y de minerales máficos embebidos en una pasta afanítica. En escasa proporción se observan minerales opacos muy limonitizados.

La relación de fenocristales a pasta es del orden de 50% a 50%.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y un mineral máfico muy alterado, embebidos en una pasta felsítica.

La plagioclasa se halla integrando fenocristales de forma subhedral, con frecuencia zonales, maclados según las leyes de Albita y Albita-Carlsbad. Su composición es andesina. Estos cristales están parcialmente alterados en minerales de las arcillas, calcita, sericita y cloritas.

Los fenocristales de cuarzo son algo redondeados y están algo corroídos. Tienen extinción suavemente ondulante e inclusiones aciculares de apatita y prismáticas de circón.

El mafite se encuentra totalmente alterado en cloritas, calcita y gránulos de minerales opacos alineados según planos de clivaje (biotita?).

La pasta está integrada por microlitas de plagioclasa, granos de cuarzo y feldespato alcalino intersticial. Los minerales accesorios son apatita y circón.

Cabe señalar la presencia de asociaciones de alteración: cuarzo, calcita y cloritas.

Descripción Macroscópica:

Roca de color castaño grisáceo, compacta, con aspecto alterado. Tiene textura porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y minerales máficos embebidos en una pasta afanítica. Los fenocristales son de tamaños más o menos uniformes hasta 5 mm de longitud, siendo su porcentaje con respecto a la pasta de 50:50.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y biotita embebidos en una pasta felsítica.

La plagioclasa (andesina) se encuentra como fenocristales siempre tabulares y muy a menudo presentan estructura zonal, con núcleos más básicos. Están maclados según la ley de Albita asociada en casos con maclas de periclino o más raramente de Carlsbad.

Presentan una alteración parcial en minerales de las arcillas, cloritas y epidotos. También se hallan penetrados por numerosas y finas venillas de feldespato alcalino que siguen planos cristalinos (de macla o clivaje) o forman redes intrincadas.

El cuarzo forma fenocristales redondeados, corroídos y en casos cribados.

La biotita aparece en fenocristales euhedrales tabulares o exagonales, casi totalmente alterados en cloritas, epidotos y gránulos de minerales opacos.

La pasta está integrada por microlitas de plagioclasa, granos de cuarzo y feldespato alcalino que podría representar en parte un aporte secundario.

Entre los productos de alteración se cuentan mosaicos de cuarzo, hojuelas de biotita de color castaño rojizo, calcita y epidotos que en casos forman asociaciones.

Los minerales accesorios son circón, apatita y minerales opacos.

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris oscuro com puesta por clastos de tamaño promedio 0,3 mm aproximada mente, regularmente seleccionados, unidos por una matriz de naturaleza micácea. Presenta finas venillas de cuarzo que tienen ocasionalmente individuos euhedrales de / pirita.

Descripción Microscópica:

Roca integrada por clastos cuyo tamaño corresponde a la fracción arena mediana, entre los que se distinguen las siguientes variedades.

- a) Clastos e inclusiones fluídas no orientadas.
 - b) Granos policristalinos de cuarzo integrados por indi viduos no orientados.
 - c) Clastos subangulosos a subredondeados de plagioclasa maclados según la ley de Albita, cuya composición es an desina. Se hallan alterados en minerales de las arcil- / llas y sericita. Algunos presentan texturas mirmequí- ticas.
 - d) Granos subangulosos de microlino, a veces asociados / a moscovita.
 - e) Fragmentos líticos con textura porfírica y fenocris- tales de plagioclasa en una pasta felsítica.
 - f) Clastos líticos de naturaleza metamórfica con textu- ra granoblástica, integrados por cristales de cuarzo o- rientados entre los que se disponen hojuelas micáceas. En proporción accesoria se hallan paquetes de folias de biotita desferrizada y de moscovita.
- La matriz es esencialmente clorítica.
- Cabe destacar la presencia de cristales euhedrales de / pirita algo limonitizados que se asocian a cuarzo de o- rigen secundario.



En la pasta se observan asociaciones de minerales secundarios, tales como cuarzo, en forma de mosaicos, en cuyas partes centrales se asocian a cloritas, epidotos y calcita.

También son frecuentes hojuelas diseminadas de cloritas/ y feldespato alcalino intersticial que en parte, podría ser secundario.

Los minerales accesorios son apatita y circón y minerales opacos.



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso, compacta, con aspecto algo alterado. Tiene textura porfírica con fenocristales de plagioclasa euhedrales de hasta 3 mm, de cuarzo algo mayores y de minerales félicos embebidos en una pasta afanítica. La relación porcentual entre ambos elementos es de 50 a 50 respectivamente.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo, biotita y hornblenda embebidos en una pasta felsítica.

La plagioclasa aparece en fenocristales tabulares, a menudo zonales, con los núcleos más alterados. Están maclados según las leyes de Albita, Albita - Carlsbad y Albita - periclino, y su composición es andesina. Estos individuos están parcialmente alterados en minerales arcillosos, calcita y epidotos. También se observan abundantes venillas de feldespato alcalino que siguen los planos de macla o se disponen a modo de intrincada red.

En la pasta, las plagioclasas forman finas tablillas también alteradas.

El cuarzo se presenta en fenocristales redondeados parcialmente resorbidos por el magma. Tiene inclusiones sólidas de apatita y abundantes inclusiones fluídas. También se halla en la pasta, donde forma granos anhedrales e intersticiales.

La biotita es el mafito principal; se presenta en cristales subhedrales intensamente alterados en cloritas, calcita, epidotos y óxidos de hierro. Tiene a menudo inclusiones de apatita. En proporción subordinada se encuentran fenocristales de hornblenda castaña con bordes oscuros.

Descripción Macroscópica: Roca de color verde claro, pigmentada por "limonitas" en forma diseminada y por óxidos de Mn en motas. El tamaño de granos no es observable macroscópicamente y presenta una laminación escasamente desarrollada.

Descripción Microscópica: Roca constituida por minerales arcillosos, pigmentados por "limonitas". Existe una participación de clastos correspondientes a la fracción limo que alcanza a 5%. Entre estos individuos se encuentran granos de cuarzo, monocristalinos con extinción suavemente ondulante.

En proporción muy escasa se hallan clastos de cuarzo con extinción marcadamente ondulante y de minerales opacos.

i.p.



Descripción Macroscópica: Conglomerado de color castaño rojizo, constituido por: clastos de cuarzo cuyos tamaños oscilan entre 4 y 10 mm, generalmente subredondeados; fragmentos líticos oblados de grano muy fino. Estos individuos / están unidos por un cemento carbonático-ferruginoso.

Descripción Microscópica: Roca integrada por clastos de:

- a) cuarzo, policristalinos, subredondeados generalmente orientados con frecuentes bordes de mortero. En proporción subordinada, se observan clastos redondeados de // cuarzo unicristalinos, con extinción suavemente ondulante. Existen clastos más escasos, constituidos por un mosaico fino silíceo;
- b) fragmentos líticos con texturas felíticas a microgranudas integrados por individuos de cuarzo, feldespatos y hojuelas de clorita. Se observan en menor proporción clastos líticos correspondientes a rocas pelíticas muy pigmentados por "limonitas". El cemento está compuesto por un agregado fino / de calcita y óxidos de hierro.

i.p.



Descripción Macroscópica: Roca de color gris claro, con textura porfírica. Presenta fenocristales de cuarzo, feldespatos y minerales máficos embebidos en una pasta afanítica. El tamaño medio de los primeros es de / 5 mm aproximadamente y totalizan 50% con respecto a la pasta.

Descripción Microscópica: Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo, hornblenda y biotita embebidos en una pasta con textura microgranuda.

Las plagioclasas aparecen en fenocristales tabulares, marcadamente zonales. Están maclados según las leyes de Albita, Albita-Carlsbad y menos comúnmente / Albita-periclino, siendo la composición andesina. Se hallan alterados levemente en minerales de las arcillas y presentan finas venillas de feldespato alcalino.

El cuarzo se presenta en fenocristales redondeados, parcialmente resorbidos por el magma.

La hornblenda integra en cristales subhedrales, de color verde y, en forma subordinada, se encuentra biotita.

La pasta está compuesta por granos anhedrales de cuarzo, tablillas de plagioclasa y como accesorios prismas de apatita, titanita y minerales opacos diseminados.

Es de destacar la presencia de / feldespato alcalino intersticial o formando pequeños individuos anhedrales y de hojuelas de biotita castaño rojizas que / a veces integran cúmulos, ambos de origen hidrotermal.

em.



Descripción Macroscópica: Roca de color gris verdoso, con aspecto alterado. Presenta textura porfírica con fenocristales de cuarzo, feldespatos y minerales félicos / cuyo tamaño medio es de 3 mm.

La pasta es afanítica, está pigmentada por "limonitas" y constituye un 40% con respecto a los fenocristales.

Descripción Microscópica: Roca porfírica con fenocristales de // plagioclasa, cuarzo y minerales félicos embebidos en una pasta microgranuda fina.

Las plagioclasas forman fenocristales subhedrales, con los bordes muy corroídos. Presentan una marcada zonación y están maclados según las leyes de Albita y Albita-periclino, siendo su composición andesina.

Se hallan parcialmente alterados en / minerales de las arcillas y calcita.

Los fenocristales de cuarzo son anhedrales, redondeados, con extinción normal.

El mineral félico (biotita?) se halla / intensamente desferrizado, alterado en cloritas y calcita, con abundantes gránulos de minerales opacos alineados según planos de / clivaje.

La pasta está constituida por indivi- / duos anhedrales de cuarzo y tablillos de plagioclasa con escaso / feldespato alcalino intersticial. Los accesorios son prismas de / apatita y minerales opacos diseminados.

i.p.



Descripción Macroscópica: Roca de color castaño verdoso cuyo tamaño de grano no es visible macroscópicamente. Presenta una intensa silicificación y escasos cristales aislados de pirita frecuentemente limonitizados.

Descripción Microscópica: Roca constituida por clastos granulométricamente correspondientes a la fracción limo. Predominan los granos de cuarzo subangulosos a subredondeados, con extinción suavemente ondulante. En proporción subordinada se hallan clastos subangulosos de plagioclasa macladas / según la ley de Albita, de composición andesina. Generalmente se hallan frescos, ocasionalmente están alterados en minerales de // las arcillas.

Como accesorios se encuentran minerales opacos subangulosos frecuentemente limonitizados y prismas de apatita.

Uniendo los clastos se observa una matriz arcillosa muy pigmentada por "limonitas" y muy escaso cemento calcáreo.

Cabe señalar la presencia de venillas de cuarzo y "limonitas" de hasta 2 mm de potencia.

i.p.



MUESTRAS N° 75943

ARENITA

Descripción Macroscópica: Arenisca de color castaño rojizo, poco consolidada, con una marcada laminación de 0,5 cm de potencia. Está constituida por clastos cuyo tamaño predominante corresponde a la fracción arena gruesa y en general son subangulosos. Estos individuos se hallan unidos por un cemento ferruginoso-calcáreo.

Descripción a grano suelto: Se observan clastos de: cuarzo monocristalinos intensamente pigmentados por "limonitas", plagioclasas ácidas alterados en minerales arcillo-ferruginosos, abundantes paquetes de folios de muscovita y biotita y en proporción subordinada alteritas, turmalina y pirita.

i.p.

ANA M. ESCALANTE
GEÓLOGA M. 1006





C A L C O G R A F I A

MUESTRA N° 1

Descripción Macroscópica:

La roca es una caliza de color/ gris, algo pigmentada por "limonitas", la que se encuentra surcada por venillas de calcita. Se hallan escasos granos de pirita, diseminados en la muestra.



MUESTRA N° 2

Descripción Macroscópica:

Se observan los siguientes minerales:

- a) agregados granulares de galena, con clivaje cúbico muy marcado.
- b) granos de cuarzo.
- c) yeso en forma de agregados prismáticos o bien como costras muy extendidas.
- d) "limonitas" pulverulentas de color castaño.

Descripción Microscópica:

El mineral opaco más abundante está representado por galena, que ocasionalmente incluye / relictos de blenda con reflexiones internas rojizas. La / galena presenta sus bordes reemplazados por anglesita?, y en este mineral de alteración se observa covelina en muy / escasa proporción.

MUESTRA N° 5

Descripción Macroscópica:

Se hallaron los siguientes minerales:

- a) individuos de pirita, de formas cúbicas y caras estriadas.
- b) granos de yeso, con hábito prismático y clivaje perfecto.
- c) agregados granulares de cuarzo, en ocasiones dispuestos en forma de venillas.
- d) sulfatos de color verde claro.

MUESTRA N° 4

Descripción Macroscópica:

Se hallaron los siguientes minerales

por orden de abundancia:

- a) calcita, formando agregados granulares de hábito romboédrico.
- b) minerales opacos muy limonitizados.
- c) individuos frescos de pirita, en algunas ocasiones con formas cúbicas.
- d) muy escasos granos de magnetita.

Descripción Microscópica:

En la muestra se hallan diseminados / granos idiomorfos de pirita parcialmente reemplazados por "limonitas".

MUESTRA N° 6

Descripción Macroscópica:

La muestra consiste en una masa de magnetita, de brillo mate y exfoliación imperfecta, recubierta parcialmente por costras de yeso y un sulfato de color verde azulado claro. Se hallan diseminados granos de calcopirita.

Descripción microscópica:

La mineralización consiste en un agregado macizo de magnetita. En forma muy subordinada, se disponen en forma diseminada granos de calcopirita, en algunos casos con sus bordes incipientemente reemplazados por óxidos de hierro. En ocasiones, la calcopirita reemplaza en forma de caries, a blenda con desmezclas puntiformes de calcopirita.

MUESTRA N° 7

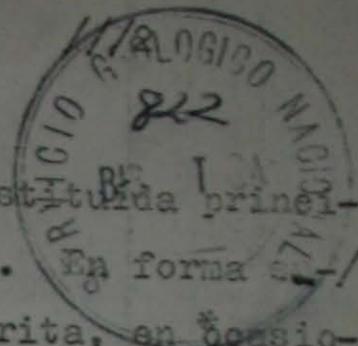
Se identificaron los siguientes minerales:

- a) agregado granular macizo de magnetita.
- b) agregado cristalino de pirita, con buenas formas cúbicas, / en ocasiones muy fracturados.
- c) individuos de calcita
- d) costras de yeso



Descripción Microscópica:

La muestra está constituida principalmente por un agregado macizo de magnetita. En forma subordinada, se hallan granos idiomorfos de pirita, en ocasiones fracturados.



MUESTRA N° 8

Descripción Macroscópica:

Se identificaron los siguientes minerales:

- a) magnetita formando agregados granulares macizos.
- b) granos de pirita, en ocasiones con formas cúbicas.
- c) granos de calcopirita con tintes azulados, rojizos o verdosos.
- d) agregados granulares de calcita.
- e) costras de yeso.

Descripción microscópica

La muestra está constituida en su mayor parte por un agregado granular de magnetita. Esta mineralización está acompañada por granos de pirita, que en ocasiones se disponen siguiendo venillas; granos de calcopirita, crecidos intersticialmente entre la magnetita o bien asociados con granos con granos de blenda, a quienes reemplaza; los granos de blenda son escasos, tienen reflejos internos rojizos / y presentan pequeñas desmezclas de calcopirita.

em.

MUESTRA N° 74447

Descripción Macroscópica:

La muestra corresponde a una roca sedimentaria, en la que no se observan minerales opacos.



MUESTRA 75935

Descripción Macroscópica:

La muestra está formada por un agregado granular macizo de cuarzo y calcita; este último mineral presenta hábito romboédrico.

Diseminados en la muestra, se hallan granos idiomorfos a subidiomorfos de pirita, en ocasiones parcialmente reemplazados por goethita.

MUESTRA 75917

Descripción Macroscópica:

Corte pulido.

MUESTRA 75937

Corte pulido.

MUESTRA 74439

Descripción Macroscópica:

La muestra está constituida por "limonitas" y en forma muy subordinada, costras de yeso.

MUESTRA 74327

Descripción Macroscópica:

La muestra está constituida principalmente por un agregado masivo de cuarzo y epidoto, en cuyos planos de fractura se halla calcita, que también se encuentra formando costras delgadas. El epidoto se presenta como tablillas dispuestas al azar entre los granos de cuarzo.

Se hallan granos de pirita diseminados en el cuarzo, en algunos casos con buenas formas cúbicas.

"Limonitas" pulverulentas de color ocre alteran parcialmente el sulfuro.

Descripción Microscópica:

Sólo se hallan granos idiomorfos de pirita.



MUESTRA N° 76378

(Mina General Belgrano)

Descripción Macroscópica:

En la muestra se observan agregados granulares de blenda, muy oscura, y pirita, en ganga de cuarzo y calcita.

El cuarzo se presenta en forma de agregados macizos o bien como cristales de contorno / exagonal incluidos en el carbonato.

Los individuos de calcita se disponen formando venillas que atraviesan los sulfuros.

Descripción Microscópica:

Se identificaron los siguientes minerales opacos:

- a) granos subidiomorfos algo fracturados, de pirita. Estos muestran bordes y superficies de fractura frescos;
- b) individuos algo fracturados de blenda, con desmezclas puntiformes de calcopirita y reflejos internos rojizos; / este carácter indica un alto contenido en hierro;
- c) escasos granos alotriomorfos de galena;
- d) granos subidiomorfos de tetraedrita?, diseminados en el mineral de ganga
- e) muy escasos individuos de calcopirita, con sus bordes/ reemplazados por calcosina.

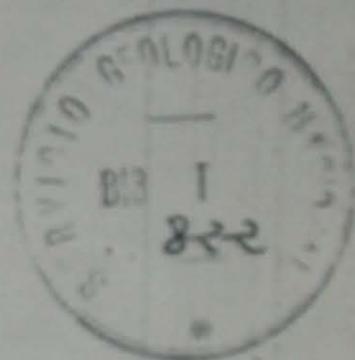


Descripción Macroscópica:

En la muestra se observan agregados macizos de galena que se disponen en forma de venas, atravesando una asociación de minerales transparentes constituidos por cuarzo, yeso y sulfatos. Pigmentos limoníticos tifican parcialmente la muestra.

Descripción microscópica:

La mineralización consiste en / su totalidad, en granos alotriomorfos de galena, con relieve bien marcado. Sus bordes están reemplazados parcialmente por un mineral de hábito prismático, extinción recta, baja birrefringencia, incoloro a castaño claro, índices de refracción altos y signo óptico positivo (anglesite?). En este mineral se observan pequeños granos de covelina.



MUESTRA N° 75914

Descripción Macroscópica: Roca constituida por un agregado muy //
fino de cuarzo de color gris claro. En
proporción escasa, se observa pirita fresca, en granos diseminados;
calcita y minerales máficos muy escasos.

Descripción Microscópica: La roca está compuesta por un agregado
fino de cuarzo, que en ocasiones se ha-
ce más grueso, con abundantes venillas de igual naturaleza.

Diseminados en este mosaico, se obser-/
van cristales cuhedralos de pirita y en forma más escasa asociacio-
nes de individuos de epidoto, calcita, cloritas y granate.

i.p.



MUESTRA N° 75937



Descripción macroscópica:

Roca con textura granoblástica gruesa integrada principalmente por granate, epidotos y carbonato, que se encuentra atravesada por una venilla de hematita de 2 mm de espesor, aproximadamente.-

MUESTRA N° 75917

Descripción macroscópica:

La muestra consiste en una masa de "limonitas" pulverulentas de color castaño amarillento claro, porosa, en la cual se disponen granos de pirita con clivaje cúbico bien marcado, / recubiertos por "limonitas" pulverulentas.-

Existe abundante yeso distribuido en toda / la muestra.-

sa.-

MUESTRA N° 75923

Descripción Macroscópica: La muestra consiste en una asociación de cristales de granate entre los que se disponen individuos de cuarzo y en menor proporción de calcita.

Descripción Microscópica: Se observan individuos de granate de color verde oliva claro parcialmente alterados en epidotos, clorita y calcita. Intersticialmente presentan escasos mosaicos de cuarzo probablemente secundario.

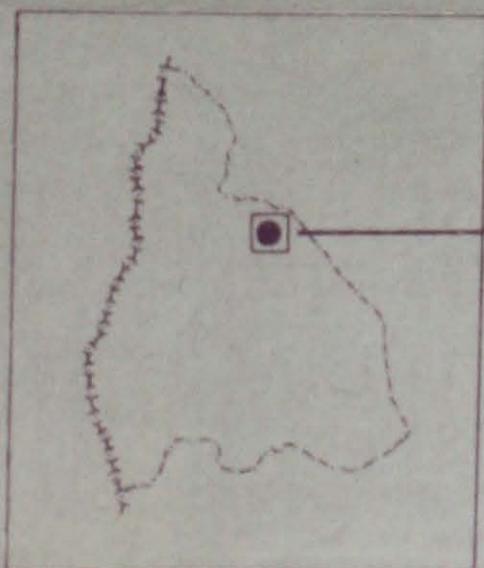
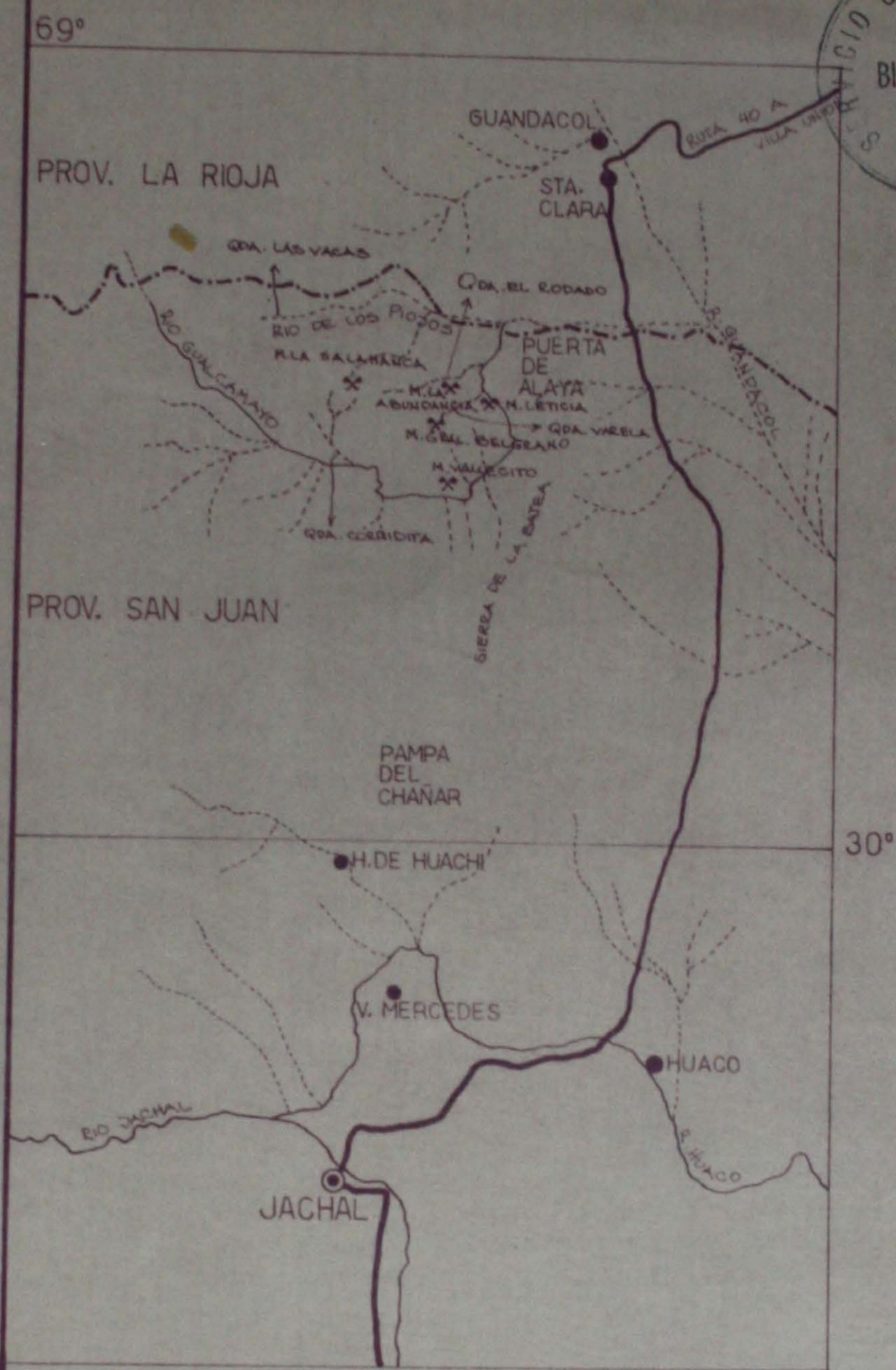
i.p.

ISABEL DE LORENZETTI
GEÓLOGA M. 895



PLANO DE UBICACION

ESCALA: 1:500.000



ZONA DE ESTUDIO

RESTAN

MAPAS



