CAPITULO 2 INVESTIGACION POR TUNEL POR

2-1 Resumen general de investigación

El túnel denomidado como LPZ-4 es para el estudio de presente año, cuya longitud avanzada es de los 100,30 m., y es la prolongación del LPZ-3 que se hizo avanzar en el año anterior. Este túnel es para el estudio del estado de mineralización en el área no investigada aún, y así mismo para instalar las salas de perforaciones.

La dirección de avance está orientada hacia al este y casi paralela con las vetas adyacentes. En relación con el número de las vetas encontradas en este túnel no era tan considerable como en el caso de LPZ-1 y 2. Sin embargo, este túnel sirvió mucho para observar la continuidad de la veta, debido a la calidad de la misma descubierta en él.

En el lado sur del punto inicial de avance de túnel se colocó la sala (B) de perforación, asi mismo en el lado sur del punto final se excavó la (C). Por otra parte, para instalar el desvio lateral, se hizo una excavación adicional de 25 m. por 1 m. en el lado norte con 6 m. posterior del final de trayecto de LPZ-3.

2-2 Especificación de obra, modo de trabajo y mensura

2-2-1 Especificación de túnel

En la tabla II-2-1 se describen las especificaciones de obras para este túnel, así mismo en la figura II-2-1 se encontrará el corte seccional estandarizado de túnel.

2-2-2 Duración de la investigación

Trabajos preparatorios	2, Agosto, 1989 ~	14, Agosto, 1989
Avence de túnel	15, Agosto, 1989 ~	14, Octubre, 1989
Desmantelamiento	15, Octubre, 1989 ~	26, Octubre, 1989

Tabla II-2-1 Longitud de avance de galería y su especificación

Lugar	Especificación	Inclinación	Acimut de excavación	Avance Planeado	Avance ejectuado
LPZ— 4	2.6m × 2.5m	1/100～1/200	90°	100m	100.30m
Sala de diamantina(B)	135 m³		180°		5.85m
Sala de diamantina(C)	79 m³		0°		7.70m

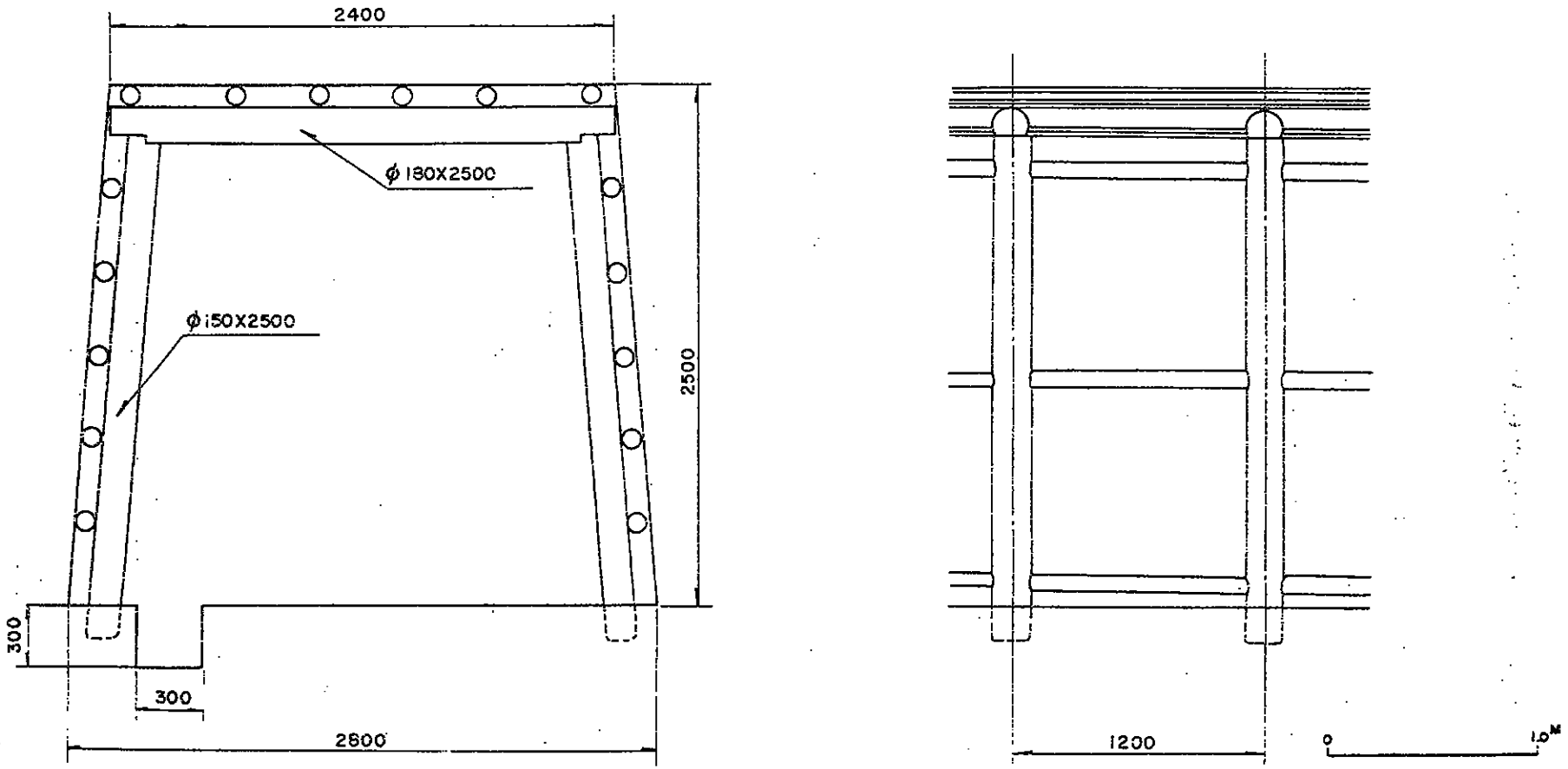


Fig. II-2-2 Sección estandar de galería

2-2-3 Sistema de los trabajos

Debido a la limitación con el ciclo de avance y tiempo, el trabajo de avence fué realizado con dos turnos diario y 12 horas en cada uno. En cuanto a los trabajos subsidiarios, por la regla general se adoptó la forma con tres turnos diarios y 8 horas en cada uno.

Tabla II-2-2 Sistema de trabajo

Horas / Trabajo	8h00' ~ 13h00' ~ 20h00'	20h00' ~ 1h00' ~ 8h00'
① Perforación, carguio, transporte,	Tojear; Cañeria, riel; Eliminación de Humo	
② Perforación, carguio, transporte,		Tojear; Cañeria, riel; Eliminación de Humo

Nota ▬ : Trabajos de perforación, carguio, transporte

2-2-4 Personal

Los trabajos del avance de túnel consisten en la siguiente personal.

Ingenieros Japoneses	4
Ingeniero Boliviano	1 (contraparte)
Trabajadores para avance de túnel (capatas/perforista/palero/locomotorista/ enmaderador/carrillano)	19
Trabajadores para obra exterior (Almacenista/ops. de compresor, bulldozer y chofer/enfermera/ misceláneos)	12
Obra subsidiaria (Obra provicional y reparación de caminos)	7
Total	43

2-2-5 Resultado de la mensura

El resultado de apeo para el túnel LPZ-4 será indicado en las tablas II-2-4 y II-2-5.

Tabla II-2-3 Programa de avance de galería

Artículo	1989. Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	1990. Enero	Febrero
1. Viaje (Tokio~Saupaulo~Sitio)	2 11						
2. Transporte de maquinarias (incluido preparación de vivienda)	12 14						
3. Excavación de recorte	15		14				
(1) Avance de LPZ-4	19 23 30		7				
(2) Sala de diamantina	24 29		8 14				
(3) Desvío lateral	15 18						
4. Obra de transporte a exterior de mina			15 18				
5. Viaje (Sitio~Miami~Tokio)			19 26				
6. Preparación de imforme			27				28

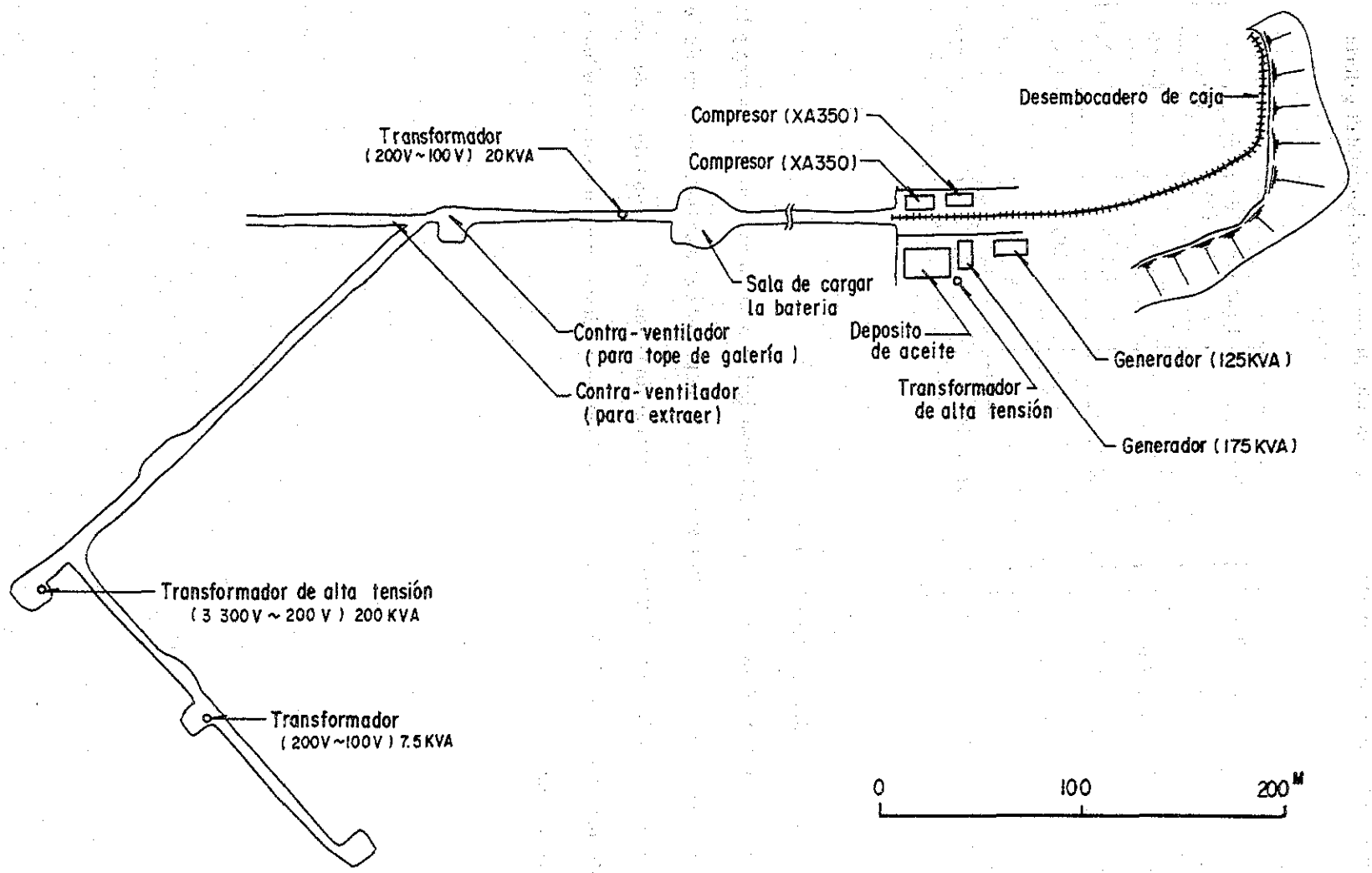


Fig. II-2-3 Mapa de ubicación de obras temporares

Tabla II-2-4
Resultados de mensura de nivel de galería

Puntos	Altura (m)
P. P.	4606.320
20	4606.430
40	4606.550
60	4606.750
80	4606.950
100	4607.140

Tabla II-2-5
Resultados de mensura de longitud de galería

Puntos	Distancia de intervalo(m)	Distancia total(m)
P. P.	00.00	00.00
TP-1	34.040	34.040
TP-2	28.545	62.585
TP-3	25.632	88.217
Tope de galeria	12.032	100.300

2-2-6 Método de estudio geológico de túnel

En el estudio geológico, con el fin de dilucidar la litorogía, la estructura geológica y la transformación por mineralización y fallas, se elaboró un mapa geológico de túnel con la escala de 1/200. Además, para la veta encontrada, se extrajo unas muestras minerales y de roca encajonante para sus análisis en laboratorio. A continuaicón se describe el número de análisis y exámenes realizados.

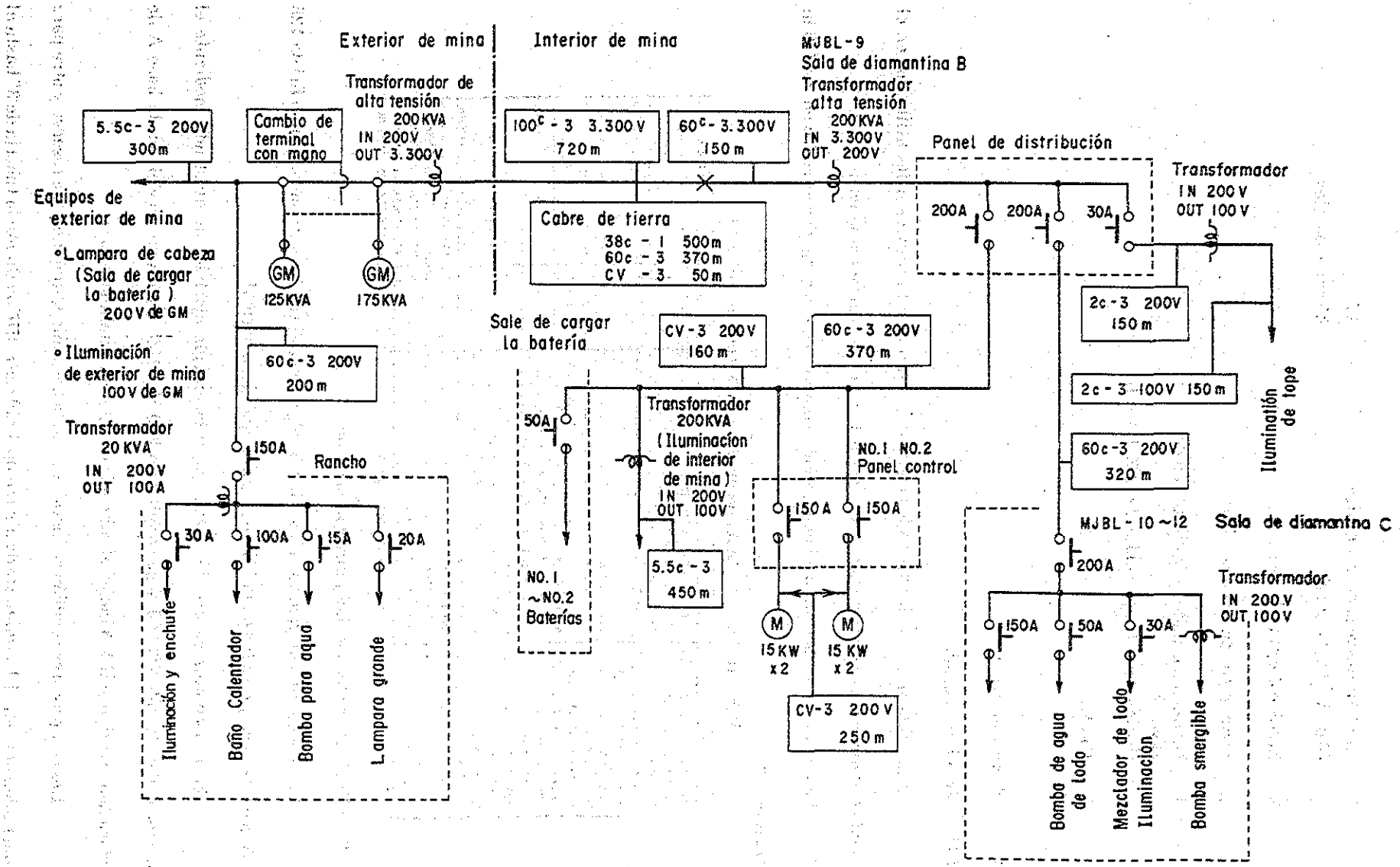


Fig. II-2-4 Diagrama de circuitos del interior de la mina

1.	Análisis químico de minerales (Au, Ag, Pb, Sn x 17)	17 85 componentes
2.	Sección delgada de rocas	4
3.	Sección pulida de minerales	4
4.	Examen por método de difracción de rayos X (Inclds. muestra extraidas de LPZ-1, 2 y 3)	30
5.	EPMA	1

2-3 Obras temporares

2-3-1 Maquinaria usada

En la tabla II-2-6 se describen los equipos e instalaciones provicioneles utilizados en el presente estudio, y cuyas distribuciones aparecen el plano general de instalación II-2-2.

Se instalaron en bocamina el generador y compresor, y el cargador eléctrico en los 270 m hacia interior.

Tabla II-2-6 Lista de maquinarias y equipos usados

Articulo	Especificacion	Cantidad	Observaciones
Martillo de pie	ATLAS COPO BBD90W	2	
Martillo de pico	TOYO	2	
Cargadora	ATLAS COPO LM56	2	
Vagon metalero	TIPO DE VOLTEO LATERAL AMANO 0.6m2	25	
Vagon para llevar material		2	
Loco motor	BL2-H-500	1	
Cargador de bateria		1	
Compresora	ATLAS COPO XA950 VOD 21m3/min	2	
Generador	NIPPONSHARYOU 125KVA. 175KVA	2	
Ventilador	MITUI MIIKE 15KVA*2-7.7KVA*2	2	
Bulldozer	KOMATU. S20	1	
Vihiculos	TOYOTA VAGONETA CORTA	2	
Vihiculos	TOYOTA VAGONETA JEEP	2	
Rancho	9m*20m=180m2	1	VIVIENDA Y OFICINA
	5m*5m=25m2	4	ALMACEN
	4m*4m=16m2	3	VIVIENDA DE CASA
	24m*8m=192m2	1	VIVIENDA DE CASA
	38m*6.5m=247m2	1	VIVIENDA DE CASA
	CASA PREFABRICADA 60m2	1	VIVIENDA DE OBRERO

2-3-2 Equipos de electricidad y aire comprimido

En la bocamina de galería "Mesa da Plata", se instalaron los gerenadores, uno fué de 125 kVA. para reserva y otro fué de 175 KVA. para la operaicón normal.

En la bocamina se instaló el tablero, y la energía eléctrica suminstrada mediante el transformador de 200 V/3,200 V se convirtió a 200 V y 100 V para su servicio en la base A de perforación. La figura II-2-3 indica el cableado de este red suministradora.

Dos compresores también se instalaron en la boca mina, una fué para reserva y otra para la operación normal. El suministro de aire comprimido se relizó mediante la tuberia de 3" hasta al lugar donde trabaja.

2-3-3 Desague

Debido a la posibilidad en el aumento de saltaagua en galería, la reparación del ducto ciego de desague que traspasa en el medio de recorte fué encargada al COMIBOL. Inicalmente estuvo planeado el desague natural, sin embargo, debido al volumen considerable de altaagua en las perforaciones y además en la parte interior con 63 m. desde LPZ-4, se presentó dificultad en realizar los trabajos de explotación y de instalación vial. Por lo que posteriormente se procedió el desague forzoso parcial por medio de la bomba sumergible. Aún controlando la saltaagua por medio de los tapones de madera, el volumen de desague sumado con el mismo en desembocadero y galería, alcancanzó hasta 2 t por minuto.

2-3-4 Ventilación

Debido a que la ventilación forzosa fué necesaria a partir de la fase inicial del LPZ-1, en esta vez se adoptó previamente el mismo sistema. Se instaló un ventilador de extración para exploración en los 420 m. desde la boca mina, y otro ventilador en recorte. Por medio de este sistema, el aire fresco entra por recorte, y mediante el ducto llega hasta el tope. El aire a descargar se conduce otra vez por la misma galería hasta el punto inicial de LPZ-1, y luego mediante el extractor se descarga por la veta II en la parte inferior de recorte hasta la antigua mina de misma veta.

2-3-5 Almación de explosivos y subestación para entrega de explosivos

Fueron dispuestos la polvorín existente en la mina Escala de COMIBOL y el taller de pirotecnías del mismo en el esitio. En el taller se llevó a cabo preparación de dinamita, est.

2-3-6 Desembocadero de caja

En el exterior de la galería principal Mesa de Plata se construyó el muelle nuevo de 70 m. y en el cual la pala de tractor transporta y procesa cajas acumuradas.

2-4 Obra de excavación

2-4-1 Excavación de galería LPZ-4 y salas de diamantina

Para instalar la estación de clasificación, previo a iniciar el avance de LPZ-4, se hizo una excavación adicional de 1 m. a lo largo de 25 m. en el lado norte de galería LPZ-3 y los 6 m. a partir del inicio de esta galería. De ahí empezó 100,30 m. hacia al acimut con 90°. Hubo saltaagua de 150 l/min. en aprox. 30 m. hacia interior de punto de comienso. Siendo más volumen de la misma en el trayecto de avence, con el fin de evitar el agua depositado en el jugar de explotación, se cambió inclinación de 1/200 a 1/100. Por otra parte, cuando el avence alcanzó a los 70 m., debido al encuentro con la dacita contenida de agua y la saltaagua procedente de grietas blandas, hubo derrumbe (aprox.100 m^3), con el que se presentó la dificultad en el avence. Debido a que esta zona blanda continuaba hasta aprox. a 90 m. se tubo que avanzar menualmente, aplicando la entibación y método de entibación de aguja con tubo. El avance en esta zona fué muy difícil, debido a tanto la condición inestable y goteras de agua de origen por dacita, como saltaagua por grietas, así como frecuente derrumbe en el trabajo de entibación, resulta que ésta fué la zona más perigloso. El volumen excavadado para las salas de perforación (B) y (C), fué respectivamente de 135,0 m^3 y 82 m^3.

En la exvacación para la sala de perforación (C), hubo que traspasar una zona de roca blanda, por lo que se tomó la medida de seguridad con la entibación contra caida de rocas.

2-4-2 Obra de entibación

Por lo general, para la zona de roca blanbda hemos procedido la excavación con el método de marco con tres miembros. Pero para la zona de roca blanda, especialmente en unos 70 m del LPZ-4 por donde se produce la saltaagua, con el fin reforzar el techo de galería hemos empleado el método de entivación de aguja con tubo. Este médodo consiste en la perforación adicional en el techo de galería, que con el fin de instalar los tubos sobrepuestos de aproyo encima del cabezal propio de entibación en la misma. De esta menera, para segurar y reforzar el techo de galería, se instala en dicha perforación el tubo de acero con 31 mm de dámetro y 2,5 m de longitud. Al mismo tiempo, este tubo instalado sirvió para recoger la saltaagua producida por el techo, que de esta manera se hizó evacuación de dicha agua colecticia.

Tabla II-2-7 Parámetros de excavación de galería LPZ-4

Largo (m)	Dimension	Cantidad de excavacion (m3)	Cantidad de excavacion de salas de diamantina y desvio lateral(m3)	Cantidad total de excavacion (m3)	Numero de tiro	Roca	Dureza	Cantidad de explosivos (Kg)	Mitas de interior de mina (Mitas)	Metros /tiro	Explosivos consumidos (Kg/m3)
100.3	2.6m*2.5m 6.5m2	652	135.8+82.1+52.3 =270.2	922.2	98	Dacita	C	3140.5	2160	1.35	3.41

Tabla II-2-8 Sumario de obras de galerías

	Numero de turno		Numero de personal		Horas por cada trabajo(h)					Total
	Turno de Avance/dia	Total turno	Ingeniero	Obrero	Excavacion	Transporte	Enmaderacion y trabajos auxilios	Trabajo de exterior	Otros	
Obra de excavacion										
LPZ-4	2	85	170	1530	278	349	425	346	103	1501
Sala de diamantina(B)	2	13	26	234	58	76	52	20	0	206
Sala de diamantina(C)	2	12	28	216	44	66	60	48	16	234
Desvio lateral	2	8	20	144	34	42	30	0	0	106
Preparacion	2	2	12	36	0	0	8	0	0	8
Obra de retiro	2	8	16	144	0	0	84	84	0	168
Total		128	272	2304	414	533	659	498	119	2223

Tabla II-2-9 Números de días usados por cada obra

	1989. Agosto	Septiembre	Octubre	Días usados
Preparación	12 14			4
Excavación de desvío lateral	15 18			4
Excavación de galería LPZ-4	19 23	30	7	44
Excavación de sala de diamantina(B)	24 29			6
Excavación de sala de diamantina(C)			8 14	7
Obra de retiro			15 18	4

Tabla II-2-10 Avance de excavación de galería

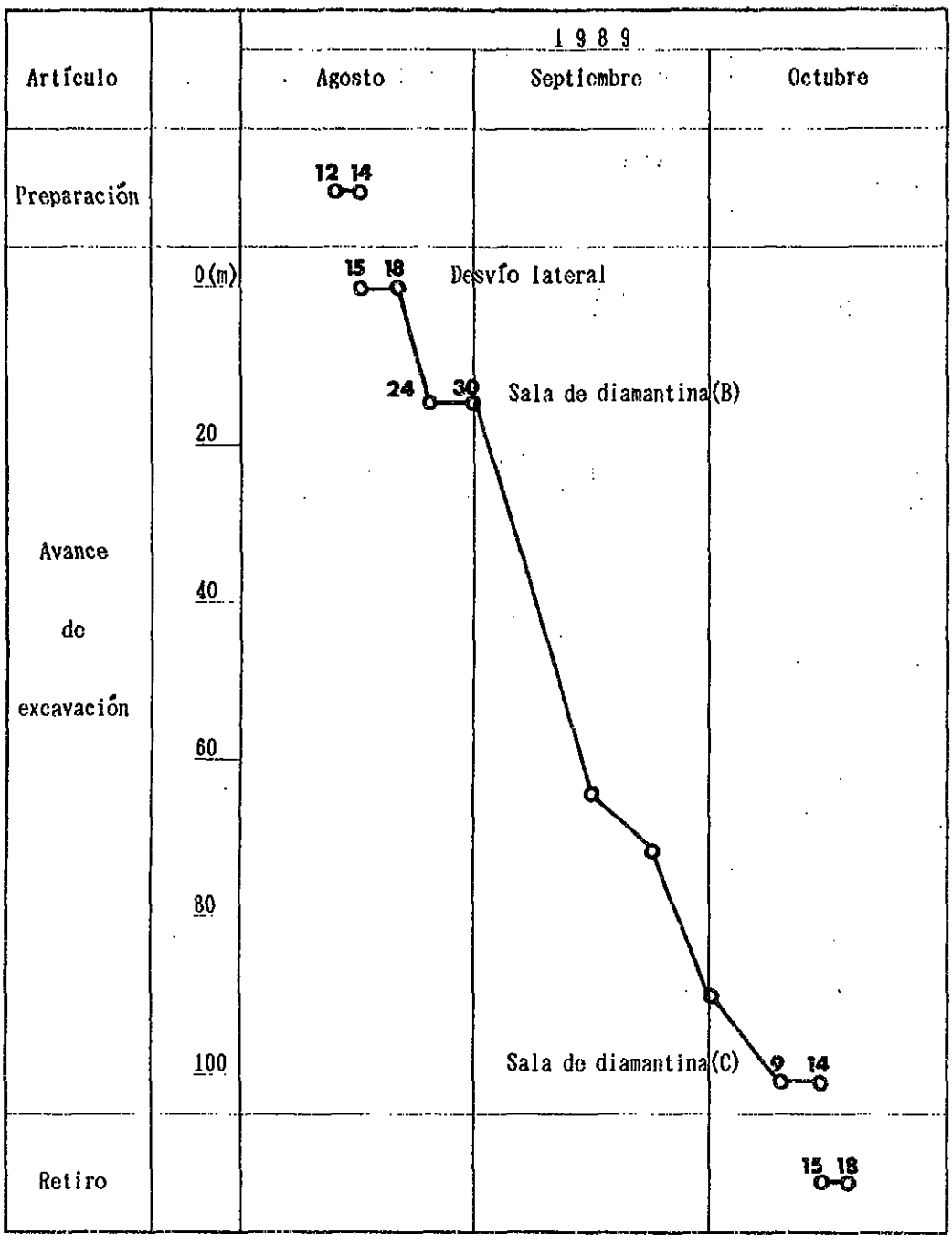


Tabla II-2-11 Detalle de consumo de articulo

Articuls	Especificacion	LPZ-4	Salas de diamantina y desvio lateral	Total
Broca	¢38mm	19 pzs	8 pzs	27 pzs
Barreno	L=1.8m	13 pzs	4 pzs	17 pzs
Dinamita	1*1/8*8(180g)	2228.5 pzs	912 pzs	3140.5 pzs
ANFO		0 pz	0 pz	0 pz
Fluminante electrica		2480 pzs	1069 pzs	3549 pzs
Alambre		240 kgs	50 kgs	290 kgs
Alambre conductor	1rollo=200m	14 rollos	6 rollos	20 rollos
Durmiente		145 pzs	27 pzs	172 pzs
Tabla	30*150*2400mm	10 m3	0 m3	10 m3
Callapo	¢180*2500mm	93 pzs	6 pzs	99 pzs
Disel		30739 Litoros	10511 Litoros	41250 Litoros
Gasolina		8360 Litoros	0 Litoros	8360 Litoros
Aceite para maquina de perforador		150 Litoros	25 Litoros	175 Litoros
Aceite para motor		2 Litoros	0 Litoros	200 Litoros
Aceite para compresor		40 Litoros	0 Litoros	40 Litoros
Grasa		40 kgs	0 Litoros	40 kgs

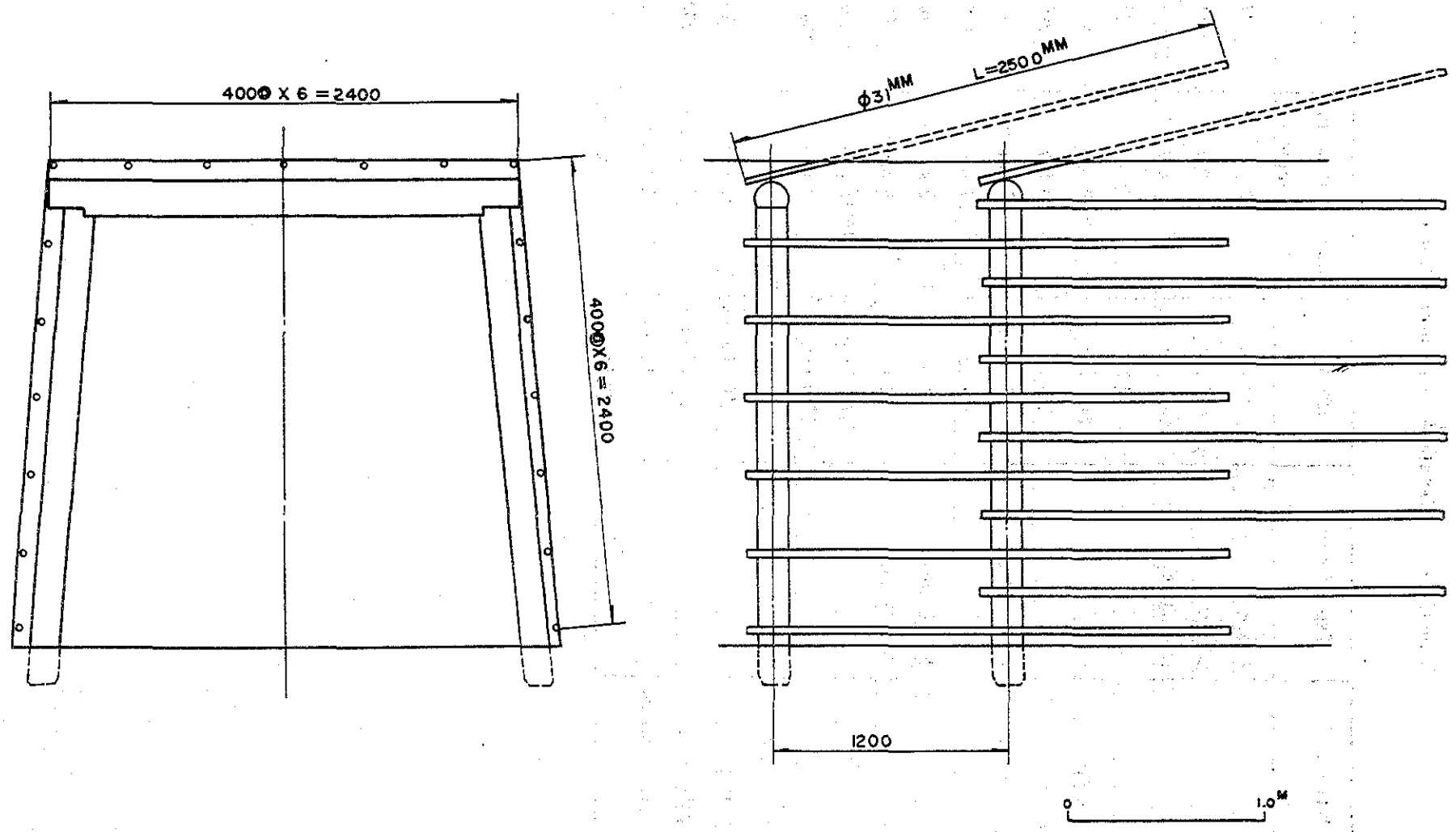


Fig. II-2-5 Mapa de entibación

2-5 Resultados de la investigación y interpretación

2-5-1 Objetivo

Estos estudios se han llevado a cabo con el mismo objetivo que se mencionó en el primera parte "1-3-2". Y las figuras II-2-1 y II-2-2 indican respectivamente la zona de estudio, el volumen de trabajo y las direcciones.

2-5-2 Geología

Toda la parte de este galería se está constituda de dacita, y sus facies presentan varios aspectos debido a la mineralización y la alteración. Desde el pounto inicial de avance hasta a los 63 m de su trayecto, se confirmaron rocas duras y finas de color gris-azul. De la fisura minuciosa en los 63 m, en aderante, se confirmó roca blanda que acomña la saltaagua, y en aproximadamente los 70 m, esta saltaagua aumenta su volumen entre 200 -300 ℓ/min. De la falla del sistema NW-SE en aproximadamente los 90 m en aderante, se observó nuevamente la dacita dura.

El resultado del análisis con LAZ-1 ~ 4 que fueron excavado para el estudio sobre alteración, será detallado en primera parte "4-2".

2-5-3 Mineralización

Debido a que esta galería fue avanzado paralelamente con la rumbo de veta, como indicado en la figura II-2-6, no se pudo encontrar vetas de considerable número. La dirección de vetas en el tramo del punto inicial de avance hasta a los 50 m de trayecto es más ó menos E-W, y de ahí hacia al este se cambia con NW-SE. Finalmente en el fondo vuelve a ser E-W. El buzamiento de las vetas representa a 80° en norte ó sur, y resulta no estable. En cuanto a la anchura de la veta, salvo a 100 cm de GC-145 indicado en el plano II-2-6, la mayoría parte cuenta menor que 10 cm y con lo cual resulta la magunitud menor de esta veta. Asi mismo se observó la variación notable de anchura en el sentido horizontal. Se observó parcialmente unos ramos.

En la siguiente tabla aparece resultado analítico de las vetas confirmadas que cuentan más que 10 cm de anchura respectiva.

L e y e n d a

Dacita

Piritizacion

Alteracion arcillosa

Cloritización

80 Veta

Veta delgada

Falla

Fisura

Zona fracturada

Punto de muestreo

Enmaderación

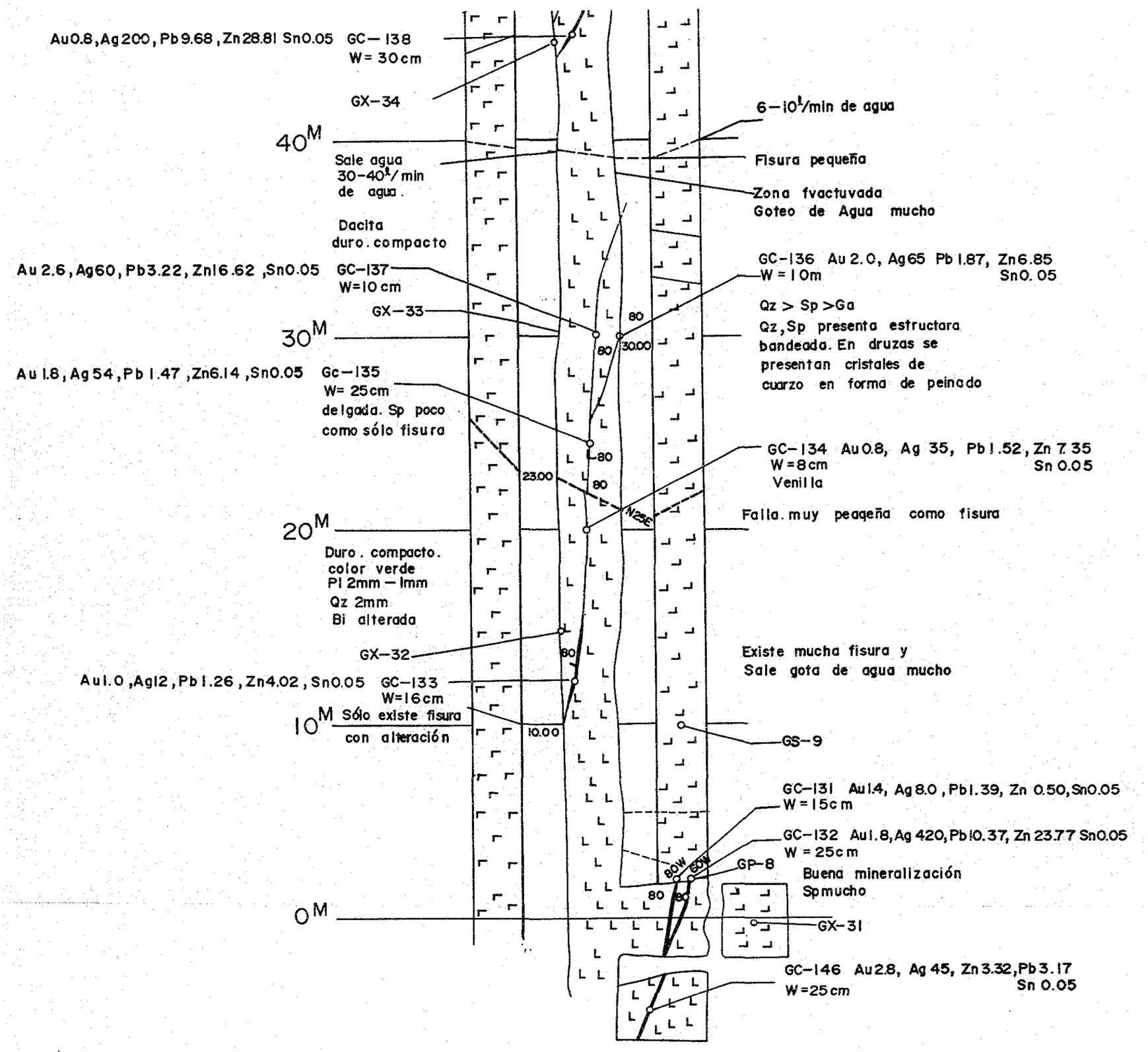
Símbolos

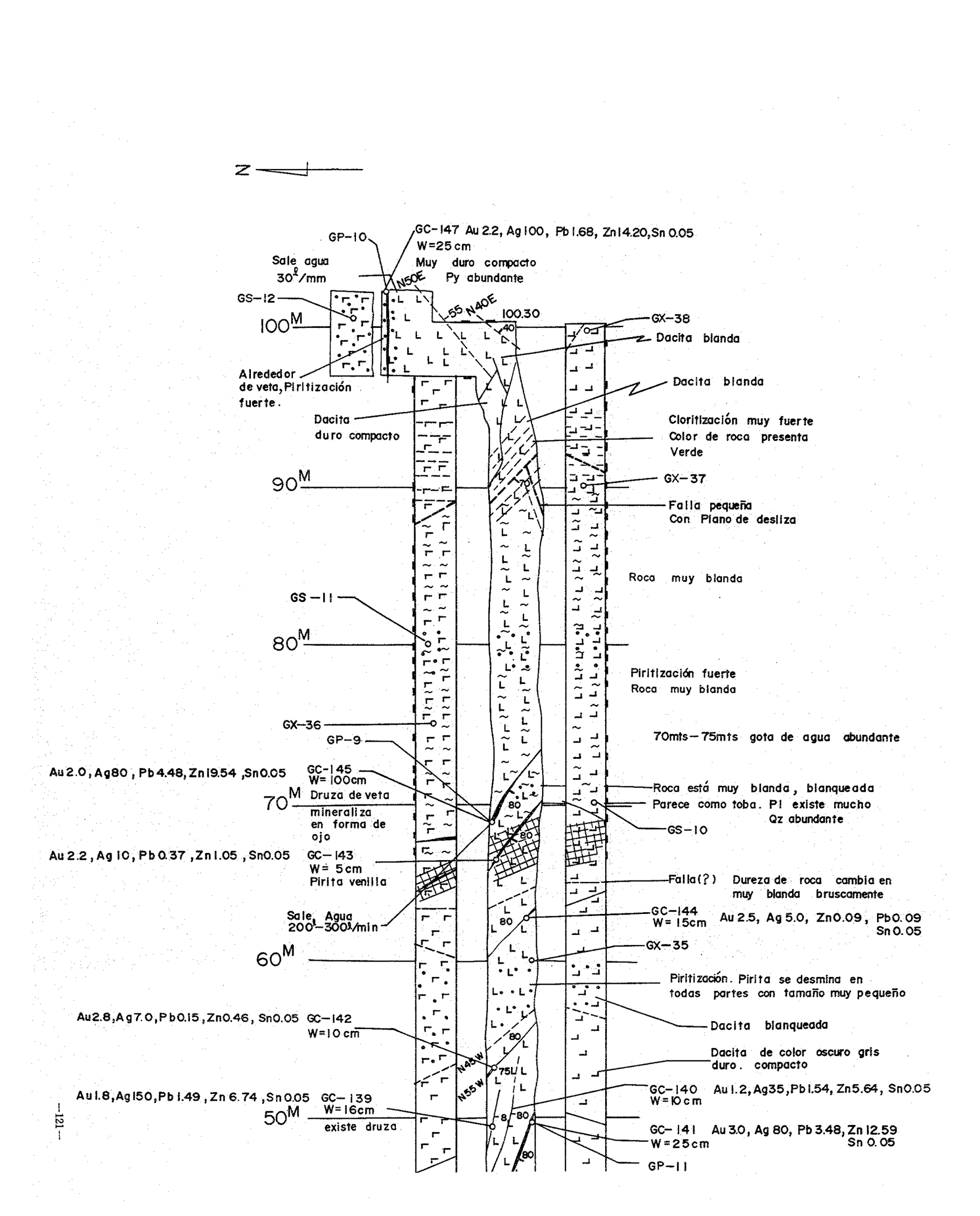
GC-2 :	Número de muestra para análisis quimíca	Au : g/t Ag : g/t
GX-4 :	Número de muestra para análisis de rayos-X	Pb : % Zn : %
GS-4 :	Número de muestra Para sección delgada	Sn : %
GP-4 :	Número de muestra Para sección pulida	
GE-2 :	Número de muestra para EPMA	
W=30cm :	Ancho de veta	

E s c a l a 1 : 2 0 0

0 10 20m

Fig. II-2-6 Mapa geológico de galería LPZ-4


Au0.8, Ag200, Pb9.68, Zn28.81 Sn0.05
GC—138
W= 30cm
GX—34
6—10l/min de agua
40M
Sale agua
30-40l/min
de agua.
Fisura pequeña
Zona fvactuvada
Goteo de Agua mucho
Dacita
duro. compacto
Au 2.6, Ag60, Pb3.22, Zn16.62, Sn0.05
GC—137
W=10 cm
GC—136 Au 2.0, Ag65 Pb 1.87, Zn6.85
W = 1 Om
Sn0. 05
GX—33
80
30M
80
30.00
Qz > Sp > Ga
Qz, Sp presenta estructara
bandeada. En druzas se
presentan cristales de
cuarzo en forma de peinado
Au 1.8, Ag 54, Pb 1.47, Zn6.14, Sn0.05
Gc—135
W= 25cm
delgada. Sp poco
como sólo fisura
GC—134 Au0.8, Ag 35, Pb 1.52, Zn 7.35
W=8cm
Sn 0.05
Venilla
80
23.00
80
N25E
Falla. muy peaqeña como fisura
20M
Duro. compacto.
color verde
Pl 2mm — 1mm
Qz 2mm
Bi alterada
GX—32
80
Existe mucha fisura y
Sale gota de agua mucho
Au1.0, Ag12, Pb1.26, Zn4.02, Sn0.05
GC—133
W=16cm
10M
Sólo existe fisura
con alteración
10.00
GS—9
GC—131 Au1.4, Ag8.0, Pb1.39, Zn 0.50, Sn0.05
W = 15cm
GC—132 Au1.8, Ag 420, Pb10.37, Zn 23.77 Sn0.05
W = 25cm
80W
80W
GP—8
Buena mineralización
Sp mucho
80
80
0M
GX—31
GC—146 Au2.8, Ag 45, Zn 3.32, Pb 3.17
W=25cm
Sn 0.05


N
GP-10
GC-147 Au 2.2, Ag 100, Pb 1.68, Zn 14.20, Sn 0.05
W=25 cm
Muy duro compacto
Py abundante
Sale agua
30ℓ/mm
N50E
GS-12
55 N40E
100.30
100M
GX-38
Dacita blanda
Alrededor de veta, Piritización fuerte.
Dacita blanda
Dacita duro compacto
Cloritización muy fuerte
Color de roca presenta Verde
90M
GX-37
Falla pequeña
Con Plano de desliza
Roca muy blanda
GS-11
80M
Piritización fuerte
Roca muy blanda
GX-36
70mts-75mts gota de agua abundante
GP-9
Au 2.0, Ag 80, Pb 4.48, Zn 19.54, Sn 0.05
GC-145
W=100cm
Druza de veta
70M
mineraliza en forma de ojo
Roca está muy blanda, blanqueada
Parece como toba. Pl existe mucho
Qz abundante
GS-10
Au 2.2, Ag 10, Pb 0.37, Zn 1.05, Sn 0.05
GC-143
W=5cm
Pirita venilla
Falla(?) Dureza de roca cambia en muy blanda bruscamente
Sale Agua
200ℓ-300ℓ/min
GC-144
W=15cm
Au 2.5, Ag 5.0, Zn 0.09, Pb 0.09
Sn 0.05
60M
GX-35
Piritización. Pirita se desmina en todas partes con tamaño muy pequeño
Au 2.8, Ag 7.0, Pb 0.15, Zn 0.46, Sn 0.05
GC-142
W=10 cm
Dacita blanqueada
Dacita de color oscuro gris duro. compacto
N45W
N55W
Au 1.8, Ag 150, Pb 1.49, Zn 6.74, Sn 0.05
GC-139
W=16cm
50M
existe druza
GC-140
W=10cm
Au 1.2, Ag 35, Pb 1.54, Zn 5.64, Sn 0.05
GC-141
W=25cm
Au 3.0, Ag 80, Pb 3.48, Zn 12.59
Sn 0.05
GP-11

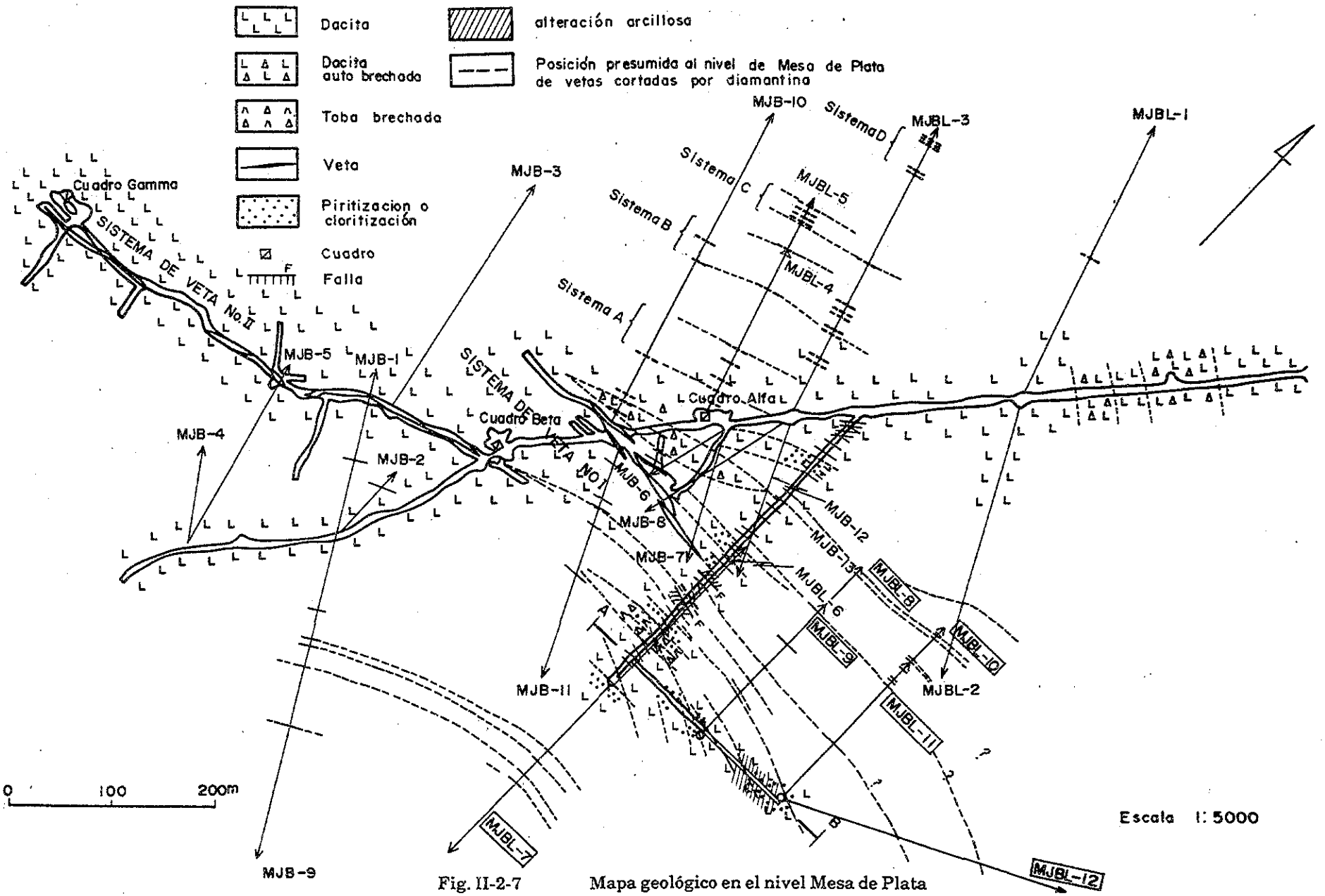


Fig. II-2-7 Mapa geológico en el nivel Mesa de Plata

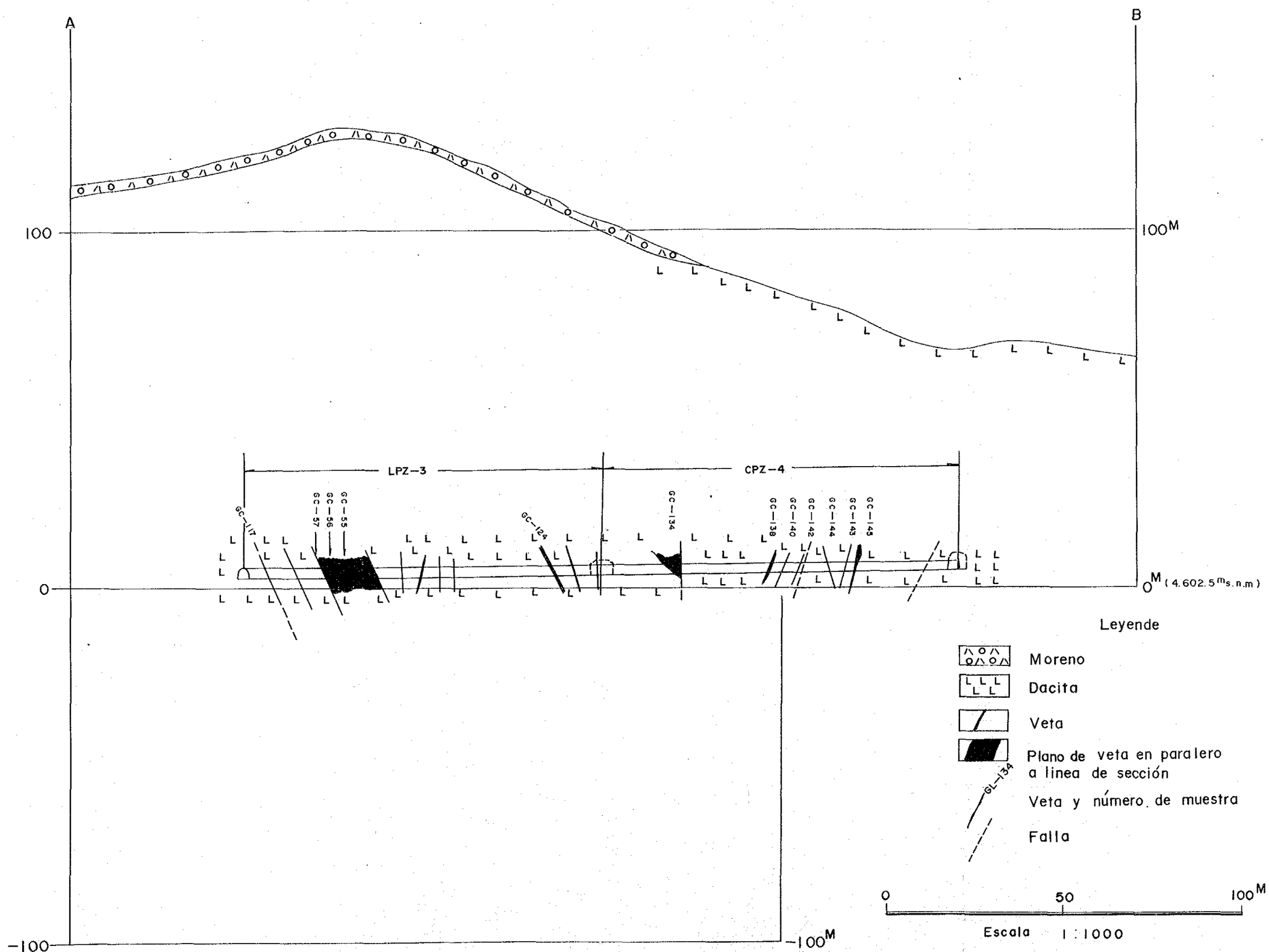


Fig. II-2-8 Pérfil geológico de la galería

Punto de muestreo (m)	Ancho de veta (cm)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
2	25	1,8	420	10,37	23,77	0,05
12	14	1,6	45	1,74	7,41	0,05
45	28	1,8	145	6,86	21,43	0,05
69	100	2,0	80	4,48	19,54	0,05
102	25	2,2	100	1,68	14,20	0,05

(Los números en la columna de "Punto de muestreo" indican las distancias desde punto inicial de avence en LPZ-4)

Los valores analíticos arriba mencionados explican que estas vetas son las vetas primarias que de ninguna manera habían sufrido de lixivitación mineral. Y ésto conicide con la observación visual. Debido a que, por los minerales lixivitados, es evidente la ley inferior de las vetas No. I y II encontradas en recorte, se reconfirmó que la mineralización, de oeste a este, se convierte a la zona mineralizada primaria de alta potencia. Así mismo, aúnque es difícil de comparar las continuidades individuales entre estas vetas y otras vetas inferiores de alta potencia confirmadas en el estudio por perforación mencionado anteriormente, no cabe duda de que, por su localización, éstas pertenece a esta zona serial de vetas.

A continuación se describen los resultados de análisis microscópico.

Las cuatro muestra de dacita sacadas del socavón tienen una comunidad, ya que en ellas se observó una ligera cantidad de apatita, y clorita y sericita como mineral alterado.

Estas cuarto muestras de mineral son de, esfarelita → galena → calcopirita → marcacita. En la muestra sacada de la sala de perforación B, se observa una ligera cnatidad de argentita en galena, y además aúnque la ganga es principalmente de cuarzo, existe una ligera cnatidad de baritina. En las muestras sacadas de la sala C, se observa una ligera cantidad de polibasita en galena, y su ganga es principalmente de cuarzo, acomoñando con otros minerales no identificables. Las muestras sacadas del tope de LPZ-2 hasta a los 67,0m, se observan las conexistencias; una es de ligera cantidad de energita y tetraedrita con esfalerita, otra es galena con calcopirita. La ganga de éstas consiste principalmente en baritina. En las muestras del tope

de LPZ-3 hasta a los 50,0 m., se observa una ligera cantidad de wolframita en galena. La ganga consiste principalmente en cuarzo.

PARTE III CONCLUSION Y RECOMENDACION PARA EL FUTURO

CAPITULO 1 CONCLUSION

(1) MJBL-7: En este taldro se comprobó 16 vetas primarias con longitudes cortadas más que 10 cm. Estas vetas son las extenciones este del grupo de veta confirmado en la MJBL-9 en oeste. Por lo que ha sido aclarada la existencia de mineralización potente en el sureste de la veta No.II.

(2) MJBL-8: En este taladro se comprobó 12 vetas primarias con longitudes cortadas más que 10 cm.

(3) MJBL-9: En este taladro se comprobó 12 vetas primarias con longitudes cortadas más que 10 cm.

Entre las vetas confirmadas en este taladro y la MJBL-10, las vetas que han podido correlacionar sus continuidad fueron unicamente cuatro de ellas. Las otras podrian ser desaparecidas entre estos taladros.

(4) MJBL-10: En este taladro se comprobo 9 vetas primarias de ley alta con longitudes cortadas más que 10 cm.

(5) MJBL-11: En este taladro se observó 8 vetas primarias de ley alta con longitudes cortadas más que 10 cm. Entre las vetas confirmadas en este taladro y la MJBL-10, las vetas que han podido carrelacionar sus continuidad fueron unicamente tres de ellas. Las otras se podrían desaparecidas entre estos taladras.

(6) MJBL-12: En este taladro se comprabo 5 vetas primarias de ley alta con longitudes cortadas má que 10 cm.

(7) Sobre la ley en las perforaciones

En el "Resumen" y Segunda parte "1-4", aparecen toda la ley en cada perforación, y en la cual están incluido además las muestras que han servido en otros análisis. Asi mismo, se ha intentado descubrir correlación en Au, Ag, Pb, Zn, y Sn. Sin embargo la única que se ha encontrado fué la correlación positiva entre Ag-Pb.

De acuerdo con lo que ha sido mencionado hasta ahora, y en base a tanto el número de vetas encontradas en el túnel y perforaciones y sus leyes como la observación visual y microscópica, se evidenció que los grupos de vetas No.I y II, en la parte inferior extendida

hacia este, se convierten en el grupo de vetas de alta potencia. Asi mismo se confirmó que la dirección de clavo de estas vetas es hacia al este. Hay cierta posibilidad de que este grupo de vetas de alta potencia, su parte extendida hacia al este, continue hasta TLD-22 realizada por COMIBOI, y además se extienda más de esta perforación hacia al este.

De oeste hacia este se aumenta su potencia del alteración, y la zona de clorita representada por la veta No.I se extiende e incrementa su distribución hacia al este. Asi mismo se confirmó que la zona de clorita confirmada recientemente en el sur este de la veta No.II se incolpora y se extiende, en el lado este, con la zona de clorita mencionada anteriormente.

Debido a su armonía entre la veta de oeste hacia a este y área distribuidora de la zona de clorita, además la acordanza entre potencialidad de mineralización e incremento del área distribuidora de la zona de clorita, se evidenció las relaciones existentes entre ambas. Por lo que se ha comprobado que la investigación de la zona alterada podrá ser la guía útil para exploración mineral de esta área minera.

CAPITULO 2 RECOMRNDACION PARA EL FUTURO

Con respecto a esta mina se recomienda a las siguientes a base de la conclusión arriba mencionada.

2-1 Investigación por perforación a diamantina

Se comproba el estado de mineralización tales como continuidad, ancho de veta y ley en la parte inferior y extendida hacia el este de del grupo de vetas acompañiadas a zona de clorita y comprobada por MJBL-7.

En forma concreta, si se utilizan las salas existentes serían de las siguientes maneras:

(1) Las perforaciones a diamantina inclinadas hacia abajo y sur utilizando la sala de perforación MJBL-7.

(2) Las perforaciones a diamantina inclinadas hacia abajo y noroeste utilizando la sala de perforación MJBL-12.

2-2 Investigación por túnel

(1) En cuanto a las vetas que se han confirmados por las perforación a diamantina en el lado este de veta No.I y II, será llavado en forma concreta la investigación de estado real en cuanto a rumbo tanto vertical como horizontal, excavando hacia este unas corridas y chimeneas en un nivel adecuado debajo de la galería principal.

(2) Por medio de la peforación a diamantina se confirmó la emanción de mucha agua en parte este del galería principal. Por lo tanto sería conveniente aplicar el método de rampa que es factible para el control de emanación de agua.

(3) Como lo que se ha mencionado anteriormente, se evidenciaron la existencia de minerales de alta ley en el yacimiento y se juzga más extención del yacimiento. El criterio importante para el desarrollo de esta mina consiste en la decisión de construir una planta de ingenio en el sitio o de procedir el mineral concentrado escogido a mano en el ingenio de San Vicente localizada en 100 km hacia al norte de esta mina. Los minerales de este yacimiento son visualmente clasificables de su mineral de alta ley y roca madre,

el de baja ley. Por lo que para la elaboración de la factibilidad de esta mina, sería muy importante el estudio de selección de escogido a mano de los minerales extraidos de la exploración y llevar a cabo el lestudio de rendimiento, ley, recuperación y costo de transporte. Correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

Aflfeld, F., and Sceneider-Scherbina, A., (1964)
los Yacimientos Minerales y de Hidrocarburos de Bolivia. Mnisterio de Minas y Petroleo, La Paz, Bolivia. Bol. No. 5 388p.

B. И. СМИРНОВ (1985)
Gelogía Económica (traducido en Japones) 724p.

COMIBOL (1985)
Proyecto Lipez. Perfil de la mina San Antonio de Lipez.

Dowa Engineering Co., Ltd. (1986)
Informe de Cooperacion Técnica sobre Investigación del Seguimiento. La República de Bolivia. La Investigacion de la Exploración
Cooperativa de Mineral en el Ano 1985.

JICA/MMAJ (1983)
La República de Bolivia, Informe de la Exploracion Cooperativa de Mineral en el Area San Antonio. Fase I.

JICA/MMAJ (1984)
La República de Bolivia, Informe de la Exploracion Cooperativa de Mineral en el Area San Antonio. Fase II.

JICA/MMAJ (1985)
La República de Bolivia, Informe de la Exploración Cooperativa de Mineral en el Area San Anotnio. Fase III.

JICA/MMAJ (1985)
La República de Bolivia, Informe de la Exploracion Cooperativa de Mineral en el Area San Antonio. Sumario.

JICA/MMAJ (1987)
Informe de Estudio de Factibilidad Preliminar sobre Desarrollo de Proyecto de Mineria en el Area San Antonio en la República de Bolivia.

JICA/MMAJ (1988)
Informe sobre Exploracion Cooperativa de Mineral en el Area Lipez, la Republica de Bolivia. Fase I.

JICA/MMAJ (1989)
Informe sobre la Exploracion Cooperativa de Mineral en el Area Lipez, la República de Bolivia. Fase II.

J. D. Appeleton, J. Claros and W. Rodriguez (1986)
Comparizon of Rock Geochemistry and Mineralogical Alteration as Exploration Guides for Cordilleran Epithermal Precious and Base Metal Vein-Type Deposits in Bolivia and Peru. GEOEXPO 86, Association of Exploration Geochemists 84-93p.

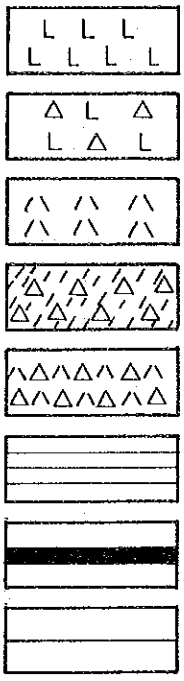
S. Kussmaul, L. Jordan and E. Ploskonka (1975)
Isotopic Ages of Tertiary Volcanic Rocks of SW-Bolivia. Geol. Jb., B14. S114-120. 111-119p.

S. Kussmaul, P. K. Hörmann, E. Ploskonka and T. Subieta (1972)
Volcanism and Structure of Southern Bolivia. J. Volcano. Geothm. Res., 2, 73-111p.

APENDICES

A-1 Columnas geológicas de taladoros

Leyenda



alteracion fuerte

alteracion mediana

alteracion debil

Simbolos

Ga	: Galena	BQ	: Muestra de análisis químico
Sp	: Esfalerita	BX	: Muestra de rayos-X
Py	: Pirita	BS	: Muestra de seccion delgada
Lim	: Limonita	BP	: Muestra de seccion pulida
Cp	: Calcopirita	BE	: Muestra de EPMA
Mar	: marcasita		
Qz	: Cuarzo		
Ba	: Baritina		
Pl	: Plagioclasa		
Bi	: Biotita		
Ho	: Hornblendita		
Fen	: Fenocristal		
Mtz	: Matriz		

Direcciones y inclinaciones de perforación a diamantina

No,	Direccion	Inclinacion	Profundidad (m)	Rec(%)
MJBL- 7	180°	-25°	301.0	91.6
MJBL- 8	0°	-25°	250.5	84.1
MJBL- 9	0°	-45°	250.5	86.7
MJBL-10	0°	-25°	250.2	87.5
MJBL-11	0°	-45°	250.5	85.5
MJBL-12	60°	-25°	301.0	85.0

MJBL-7 0m ~ 100 m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER. ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
		Dacita	Duro, compacto, color poco oscuro blanco Fen : Pl abundante 5mm – 1mm Mineral máfico. Todo está alterada a clorita etc.														
			Mtz : Color oscuro blanco. Poco suave Fen > Mtz 7.00 mts Alteración arcillosa fuerte blanco														
10			9.20mts – 9.60mts Alteración arcillosa blanco suave.														
15.40			15.20mts – 15.40mts Alteración arcillosa blanco, con limonita	Veta negra zinc oxido	I					BQ-1	15.40	1	4.0	3	0.29	0.34	0.10
20			Cerca de 22.00 mts Piritización Mineral máfico cambian casi todo pirita parcialmente existe cloritización														
			Aunque sea misma dacita cuarzo se observa como fenocristal														
30			Desde 30mts se presenta cloritización y color de la roca se cambia en verde														
35.00				Veta compacto, cuarzo.no se presenta mineral metálico						BQ-2	35.00	20	1.3	16	2.85	0.98	0.10
40																	
50																	
50.40			De 54.00mts se aparece fuerte cloritización	Veta Qz + Sp duro. compacto						BQ-3	50.40	40	0.4	63	1.76	4.13	0.05
54.56				Veta Qz + Sp duro compacto bandeado						BQ-8	54.56	18	2.4	165	10.45	21.20	0.05
59.65										BQ-9	59.65	14	2.7	215	7.60	11.80	0.05
60																	
			65.40mts – 67.00mts Fuerte blanfueamiento														
70			73.60mts 75.00mts Se observa fuerte claritizacion. Color verde	Veta duro. compacto Qz + Sp + Ga Venilla						BQ-4	73.85	1	2.0	18	3.05	0.30	0.10
73.85																	
80																	
87.04				Veta duro. compacto Qz > Ga > Sp						BQ-5	87.04	5	1.6	125	14.15	4.33	0.10
88.28				Veta Qz > Ga + Sp						BQ-6	88.28	2	2.8	480	0.55	8.36	0.05
88.33			89.55 2 cm	Veta Qz > Sp + Ga						BQ-7	88.33	4	3.6	145	1.65	6.35	0.05
89.55				Veta Qz + Ga + Sp						BQ-10	89.55	2	2.8	270	9.90	0.32	0.05
90			90.43														
100																	

MJBL-7 100m~200m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER. ARCILLA.	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
102.50		Dacita	Duro compacto, color poco ozcuro azulejo alteratón de blanqueamiento	Veta muy blanda Arcilla+Py+Sp						BQ-11	102.50	1	0.8	4	0.13	0.12	0.05
103.30			Fen: Pl abundante 5mm-1mm Minerales máficos están alterada a clorito o pirita	Veta solo lamina de Sp						BQ-12	103.30	1	1.2	27	5.43	2.65	0.05
108.24			Mtz: Duro compacto Fen Mtz 105mts alteracion arcillosa blanqueamiento. blanda piritizacón en forma de venilla	Veta Qz+Sp+Py						BQ-13	108.24	1	1.4	14	0.65	0.56	0.05
112.00			115mts 116mts pedazos de testigo. alteración arcillosa. limonitizacion diseminación de Sp, limonita	Venilla Sp Veta Qz≫Sp						BQ-14	112.00	1	2.6	66	1.85	8.95	0.05
112.98				Veta mar, Py, Sp						BQ-15	112.98	10	3.4	5	0.10	0.10	0.10
113.22			116mts-123mts Clorítizacion fuerte. color oscuro verdozo	Veta venillas de mar+Sp						BQ-16	113.22	20	1.6	4	0.08	0.09	0.05
113.75										BQ-17	113.75	57	1.8	4	0.12	0.09	0.05
119.44				Veta Sp>Qz						BQ-18	119.44	5	4.2	65	5.07	5.84	0.05
120																	
126.44				Veta diseminación en forma de venilla baja ley						BQ-19	126.44	24	1.4	3	0.10	0.09	0.10
127.72				Veta diseminación						BQ-20	127.72	30	3.8	5	0.36	0.36	0.10
129.10				Veta bandeada Sp compacto							129.10	20					
132.60			132.60mts-135.70mts Se sacaron arcilla y masivo Sp pero testigo es muy poco sólo 25cm de longitud de testigo	Qz+Sp+Ga bandeada Veta arcilla+Sp ley es bueno poco testigo						BQ-21	132.60	330	3.8	140	6.80	6.43	0.10
			132.60mts-145.20mts Fuerte alteración arcillosa							BP-1	132.60						
138.50			muy blanda recuperacion de testigo es muy baja	Veta blanda. arcilla + Qz + Sp buena ley							138.50	5					
140																	
146.20		Dacita	Compacta duro. color moreno Fen: Pl 5mm-1mm menor tamaño que el superior Qz pequeño aumenta que la parte arriba														
150.18			Mineral máfico como biotita poco alterada	Veta venillas de Qz+Sp							150.18	2					
152.10			Mtz: Color moreno más suave que parte arriba	Veta venillas						BQ-22	152.10	42	5.4	60	2.44	7.45	0.05
157.90			Fen Mtz 150mts Testigo son fragmental	Veta Qz≫ como ojo, se contienen Sp. Qz													
158.62		Dacita	156mts-160mts clorítizacion fuerte. rocas se observan color verde y están poco suave							BQ-23 BX-1	158.62 160.00	58	1.4	98	7.43	2.80	0.05
160			Poco duro. compacto color oscuro verdozo Fen: Pl abundante. 5mm-1mm casi caolinizada flanea Qz tamaño pequeño comparativamente existe un poco más														
168.30			mineral máfico cambia en clorita Mtz: Oscuro verdozo Fen> Mtz	Veta Qz≫Sp>Cp duro compacto							168.30	5					
170.60				Veta Qz≫Sp>Ga>Py						BQ-24	170.60	60	3.0	15	0.89	0.81	0.05
174.50				Veta Sp abundante						BQ-25	174.50	3	3.2	102	6.95	12.82	0.05
176.70		Dacita	Duro. compacto. color moreno rojizo Fen: Pl mucho. abundante fresca														
180			Bi poco alterada Ho poco alterada Mtz: Color moreno rojiza Fen ≫ Mtz														
			184.10mts Se cambia en color verde. matriz es verdozo														
190		Dacita	De 190mts dacita se cambia en color moreno rojiza. y fresca. No esta alterada los minerales fenocristales son frescos Dacita es dura compacta, pierde alteración														
200										BS-1	200.00						

MJBL-7 200m ~ 301 m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER. ARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
		Dacita	Duro. Compacto, fresco. no está alterado. Fen: Pl grande 5mm-2mm. muy abundante Bl 2mm-1mm fresca Qz muy pequeña														
208.50			Ho poco 2mm-1mm Pl≫Bl>Qz>Ho Mtz Moleno rojiza clara Fen>Mtz	Veta Qz≫Cp>Sp muy delgado contiene Cp							208.50	3					
210																	
214.43				Veta arcilla+Sp +Qz							214.43	5					
220			De 222.30mts se combia en color oscuro verde														
230																	
240																	
255.40 256.30				Veta de Qz Veta de Qz						BQ-26	255.40 256.30	10 20	1.0	2	0.07	0.06	0.05
250																	
260 260.20		Arcilla roja	Compacto. poco duro. masivo Color oscuro rojizo, homogeneo Arcilla pertenece a Formación Chounaco														
270																	
280																	
290																	
293.90		Arcilla verde	Compacto. poco duro. masivo Color verde blanco. el color es muy distinto														
300 301			Arcilla pertenece a Formación Chounaco dolomitica?														

MJBL-8 0m ~ 100m

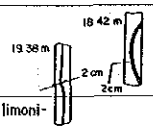
PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIÓN ARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
		Dacita	Duro. compacto. color gris poco verdozo claro Fen: Pl 5mm-1mm. Qz pequeño. poco abundante Bi poco. cloritizada Pl>Qz>Bi o Ho Mtz: Color gris poco verdazo claro														
			homogeneo Fen=Mtz Blanqueamiento y piritización Disemina muy pequeño pirito														
10																	
12.10			12.10-15.40 mts. zona fracturada Hay muchas fisuras. fragmentos brechados	Veta Mar>>Py>Ba>Qz						BQ-27	14.30	20	1.8	75	2.56	7.48	0.05
14.90 15.40																	
			Compacto. duro. masivo. pequeña pl. Bi. Color blanco. matriz es muy tobacea														
20			22.40-29.80 mts. Limonitización fuerte como forma de red alveolar														
22.45		Dacita	Duro. compacto. masivo. color verdozo claro Fen: Pl abundante 5mm-1mm														
			Qz abundante 2mm-1mm Bi 1mm poco Pl > Qz > Bi Mtz: Color verdozo claro. Fen > Mtz														
30			31.00mts-32.40mts. alteración arcilloso. blando, no se saca testigo bien. saca como pedazo														
35.30				Veta Py. mar. Se deseminan irreglarment						BQ-28	35.30	60	4.8	210	2.15	3.83	0.05
40										BP-2	41.00						
40.80				Veta Duro. compacto Sp>Ga > Py Qz irreglarmente. Buena mineralización						BQ-29 BQ-30 BQ-31 BQ-32 BQ-33	40.80 41.00 44.30 44.70 44.90	20 330 40 20 80	7.5 6.0 2.2 2.8 1.2	40 745 425 650 275	0.95 16.98 8.64 9.24 8.51	1.54 13.29 16.11 21.15 11.40	0.05 0.10 0.10 0.10 0.10
45.70 46.70			Duro. compacto. masivo	Venilla							46.70	1					
50																	
54.55				Veta Qz.Sd.Sp.Ga Est. beandeada compato duro						BQ-34	54.55	10	2.6	120	4.64	19.30	0.05
55.70				Veta Sp.Ga.Qz Est. bandeada						BQ-35	55.70	50	2.4	52	3.46	18.70	0.05
58.90			56.90mts-59.00mts. alteración arcillosa blanca	Buena mineralizacion						BQ-36	56.90	2	0.0	40	2.47	8.30	0.05
59.30 60		Dacita	Duro. compacto. color verde	Veta Venilla													
			Fen: Pl comparativamente pequeño 2mm-1mm abundante Qz 1mm abundante Bi alterada a clorita														
			Pl > Qz > Bi Mtz Osucuro Verde Fen = Mtz 61.00mts-65.00mts limonitización														
70 70.23			71.90mts-73.10mts. alteración arcillosa color verde	Venilla Sp							70.23	1					
71.80				Venilla Sp+Ga							71.80	5					
73.10				Veta Sp diseminado en roca madre						BQ-37	73.10	40	1.2	45	0.44	13.55	0.10
77.00		Dacita	Duro. compacto. masivo. color azur verde claro Fen: Pl 5mm-1mm abundante Qz escasez														
80			mineral máfico se ha alterado a clorita. sericita. Mtz: Color verde claro Fen > Mtz														
			81.25 mts-92.00mts Limonización, Testigos son fragmentados.														
90																	
100																	

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIONES	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
101.10		Dacita	Duro. Compacto masivo, color verde claro	Veta Sp venilla						BQ-38	101.10	10	2.0	40	2.11	3.95	0.05
101.70			Fen: Pl Comparativamente pequeño 2mm — 1mm	venilla Sp							101.70	1					
			Qz 1mm														
			Mineral máfico se altera en clorita														
			Pl = Qz > Mineral máfico														
			Mtz: Color Verde														
			Fen > Mtz														
			107.00mts-119.00mts Testigos se sacan en														
110			pedazos o fragmentos. Recuperación														
			es bajo														
				Veta duro.compacto													
119.00				Qz + Sp + Ga						BQ-39	119.00	27	3.0	435	17.38	12.90	0.05
120																	
120.40				Testigo fragmentado						BQ-40	120.40	50	4.4	150	12.78	5.90	0.05
120.90		Dacita	Duro. Compacto masivo. color verde	Veta duro compacto													
			Fen: Pl abundante 3mm — 1mm	Ga>>Sp+Qz													
			Qz pequeño 1mm	Est. bandeada													
			mineral máfico cloritizado Bi, Ho														
			Pl>>Qz>mineral máfico														
			ocasionalmente contiene gran pl														
			gromeroportiritico.														
130			130.60mts-131.20mts Testigo se saca como														
			pedazos.														
140																	
146.00mts-149.00mts. Testigo está fragmentado																	
250			153.00mts-158.00mts. Testigo está fragmentado														
			parece que existe zona														
			fracturada														
156.50				Vetilla Qz>Sp>Ga							156.50	5					
157.00				Venilla Qz>Sp>Ga						BQ-41	157.00	10	1.6	105	6.06	7.70	0.10
160																	
168.10mts-169.10mts. Alteración arcillosa con																	
			fragmento de mineral muy	Venilla Sp > Mar													
169.10			blanda.	fragmentado						BQ-42	169.10	5	1.4	170	3.03	11.25	0.05
170																	
173.50		Dacita autobrechado	Duro. compacto. masivo. color oscuro rojo														
			Pl abundante. especialmente grande														
			5mm — 2mm														
177.00			Qz existe	Venilla Qz + Sp						BQ-43	177.00	5	2.2	45	3.64	17.05	0.05
			Bi alterada	fragmentado													
180			Brecha brecha esencial tales como dacita														
			arcilla verde de tamaño 5mm.														
			a veces contiene brecha verde de														
			dacita (esencial) del tamaño 3cm —														
			4cm														
190			193.60mts-194.60mts Testigo está fragmentado														
			Alrededor de 200mts. se contiene														
			fragmentos de arcilla verde anguroso														
200			de 3cm — 2mm														

MJBL-8 200m~250.5m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE (m) MUESTREO	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L Δ L		(Continuación)														
	Δ L Δ		204mts. se cambia en color verde cloritización														
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
210																	
210.70			214.00mts-21.530mts. muy fragmentado							BQ-44	210.70	130	2.2	565	4.05	16.00	0.05
212.00				Veta Qz+Sp>Ga						BX-2	21300						
212.60	Δ L Δ			duro, compacto							212.60	3					
213.00				Venilla Sp<Qz							213.00	5					
213.32	L Δ L			Venilla Sp<Qz							213.30	1					
213.37											213.37	2					
215.00	Δ L Δ			Venilla Qz>Sp							215.80	3					
215.97	L Δ L			Venilla Qz>Sp						BQ-45	215.97	40	1.0	140	0.57	2.85	0.05
				Venilla													
	Δ L Δ			Veta Qz>>Sp duro compacto													
220	L Δ L																
	Δ L Δ																
222.70	L	Dacita	Duro. Compacto. masivo. color oscuro rojo														
	L L		Fen : Pl grande. abundante 5mm-2mm														
	L		Az abundante 2mm — 1mm														
	L L		Mineral máfico escaz														
	L																
	L L		Mtz : Se presenta color oscuro														
			Fen>> Mtz														
30	L		231.00mts. alteración arcillosa y cloritización														
	L L																
	L																
	L L																
234.60																	
234.90	Λ Δ Λ	Toba brechada	Duro, masivo, colo oscuro rojizo o verde	Veta Qz>Sp>Ga						BQ-46	234.90	20	1.6	2.4	0.85	3.01	0.05
	Δ Λ Δ		pl gande, abundante 5mm-1mm														
			Qz escasez														
			mineral máfico. poco														
	Λ Δ Λ		Contiene fragmento de dacita verde							BS-2	240.00						
240			(esencial) ocasionalmente contiene														
	Δ Λ Δ		arcilla roja de Cretacico pero muy poco														
			tambien contiene fragmento de toba														
	Λ Δ Λ		verde de tamaño 5cm-5mm														
			matriz es tobacea. color oscuro rojizo														
	Δ Λ Δ																
	Λ Δ Λ																
250	Δ Λ Δ																
250.50																	
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	

MJBL-9 0m ~ 100 m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIÓN ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE (m) MUESTREO	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
		Dacita	Duro. compacto, masivo, color gris rojizo Fen: pl abundante. 1cm – 2mm Qz relativamete abundante. pequeño Bi														
			Mtz: Color oscuro gris rojizo Fen = Mtz Blanqueamiento fuerte hasta 3.80mts. Silicificación hasta 3.80mts. y duro 5.50 – 6mts. Cloritización fuerte														
10			6.50mts-11.20mts blanqueamiento y silicificación 7.00 mts. se cambia en color verde														
15.73 15.85 17.40 18.42 19.38				Vetilla Qz+Sp+Py Est. bandeado Veta Ga>> Sp>Py>Qz muy bueno Veta de Qz						BQ-47 BQ-48 BQ-49 BQ-50 BQ-51	15.73 15.85 17.40 18.42 19.38	5 22 10 2 2	0.8 2.0 1.6 3.0 0.8	115 180 25 22 30	0.81 9.90 1.85 1.05 0.98	32.95 22.86 3.02 3.56 3.94	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05
20			22.75mts-26.80mts fuerte limonitización Testigo está fractuado	Venilla de Qz>Sp Venilla de Qz Venilla mar.+lim.						BQ-52	22.95	5	0.6	65	0.84	0.79	0.10
30			29.00mts-29.50mts zona fracturada brechada o fragmentada 29.00 mts. Se cambia color en verde claro cloritización 33.80 mts. Pirita llena fisuras 34.00 mts. alteración arcillosa fuerte														
35.25 35.40 36.70 37.20 39.30				Venilla Qz+Ga+Sp Veta Sp>> Py>Ga>Qz Duro compacto Testigo sonfragmentado						BQ-53 BQ-54 BP-3 BQ-55 BQ-56	35.25 35.40 36.70 37.20 38.20	5 130 210	1.0 0.8 1.8 1.0	40 144 195 40	4.17 4.32 7.32 2.11	5.94 15.11 13.80 8.15	0.05 0.05 0.05 0.05
40				36.70 – 37.20 mts. no testigo													
42.40		Toba	Duro, masivo, compacto. no tiene textura de roca volcánica pl 3mm – 1mm abundante														
			no tiene cuarzo ni mineral mático														
46.30		Dacita	Matriz está muy. tobacea color verde, compacto, duro, masivo. Fen: pl abundante 5mm – 1mm														
50			Qz tipicamente existe. 5mm – 1mm mineral mático está alterado con tamaño de 1mm, pequeño Mtz: color verde claro, tobacea														
59.00				Veta Sp>Qz>Py>Ga Duro compacto muy bueno						BQ-57	59.00	35	1.2	135	5.56	14.98	0.05
60																	
70																	
72.65			71.00 mts. Alteración arcillosa y piritización. suave	Veta Py>Qz>Sp con arcilla						BQ-58	72.65	20	1.4	36	1.8	4.63	0.05
			75.00 mts Cloritización. color verde														
80																	
82.90			alrededor de 84.50mts se desarrolla alteración arcillosa	Veta duro. compacto Qz>>poco sp						BQ-59	82.90	30	0.6	35	1.73	4.83	0.05
90																	
			Alrededor de 90mts, cloritización y alteración arcillosa														
100			95.50 – 100.00mts Testigos están fragmentados. zona fracturada.														

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER. ARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L L L L L L	Dacita	(Continuación) Duro, compacto, color verde azlejo claro Fen : pl 5mm-1mm abundante Qz muy pequeño. poco Bi alterada														
	L L L L L L		Mtz: color verde azlejo claro Fen >> Mtz generalmente existe debil cloritización														
110 110.80	L L L L L L		113.30mts-115.40mts muy blanda. alteración arcillosa, parece zona fracturada	Veta Qz ≫ Sp > Py duro color							110.80	15					
115.40	Δ Δ Δ Δ Δ Δ	Toba Lapilli	Duro compacto Pl 5mm-1mm Bi más. 1mm Qz escasez fragmento pequeño de dacita, color oscuro							BS-3	120.00						
120	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		purpuro 1cm-5mm. o dacita color verde Matriz tobaceo. color verde-verde oscuro Parece muy heterogéneo														
150	Δ Δ																
130.10	L Δ L Δ L Δ	Dacita auto brechada	Duro, compacto pl 3mm-1mm a veces grande pero generalmente pequeño Qz escasez														
	L Δ L Δ L Δ		Bi abundante Ho más o menos piritización. muy pequeña Brecha max. 7cm ø, dacita verde, fragmentado contiene mucha brecha														
140	L Δ L Δ L Δ		en 137.00mts contiene gran fragmento (25 cm) de arcilla roja de Cretácico que es muy duro y compacto														
142.80	Δ Δ Δ Δ Δ Δ	Toba	Matz color oscuro rojizo y verde muy irregular y tobaseo														
145.80	Δ Δ Δ L Δ L Δ L Δ	Dacita auto brechada	Duro compacto muy homogeneo, color verde oscuro aparentemente parece como si fuera arcilla de Cretácico. No contienen pl, Qz y otros minerales máficos sólo toba verde														
150	L Δ L Δ L Δ L Δ L		Duro compacto. Pl 3mm-1mm a veces max 5mm Qz 2mm más o menos existe Bi 1mm abundante Ho 1mm? no es clara Brecha dacita verde y oscuro rojizo														
159.50	Δ L Δ L Δ L		5 cm-2 cm Brechas entran muy ireglarmente mezclando dacitas verdes o rojizas 151.90mts. fragmento de arcilla roja 155.00mts-163mts cloritización fuerte	Veta Qz ≫ Py duro compacto						BQ-60 BX-3	159.50 160.00	1.5	2.4	340	2.42	0.88	0.25
160 160.26	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ		165.00mts-170mts contiene mucha brecha de dacita blanco o material pumiceo	Veta Qz ≫ Sp > Py duro compacto						BQ-61	160.26	10	4.0	1,640	0.99	0.29	0.15
170	L Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L																
180 181.30 182.15 182.80 184.50	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L		184.60mts-191.00mts zona fracturada Todos están fragmentados	Venilla Qz ≫ Py > Sp duro compacto Veta Qz ≫ Sp bandeada Veta Qz > Sp ≫ Ga duro compacto						BQ-62 BQ-63 BQ-64	181.30 182.15 182.80	5 20 270	1.6 2.4 30	55 25 430	1.71 0.41 1.86	2.57 0.44 4.53	0.05 0.05 0.10
190	L Δ L Δ L Δ L Δ L		194.00mts-198.00mts zona fracturada Testigos están fragmentados	Testigo está fragmentado Buena mineralización.													
200	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ		195.00mts-203mts. se cambia en color oscuro rojo, duro, compacto, no fragmentado														

MJBL-9 200m~250.5m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER.ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L Δ L Δ L Δ L Δ L	Dacita auto brechada	(Continuación) 203.00~210.80mts Testigos están fragmentados. Zona fracturada parcialmente se presenta fuerte alteración arcillosa														
	Δ L Δ L Δ L																
210 210.80	Δ L Δ Δ L Δ L Δ L			Veta duro.compacta Qz≫Sp						BQ-65	210.80	30	2.0	55	2.94	7.95	0.05
	Δ L Δ L Δ L																
220	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ		221.00mts-221.40mts. Alteración arcillosa 224.00mts-225.00mts. cloritización, se presenta														
	L Δ L Δ L Δ		color verde														
230	L Δ L Δ L Δ L Δ L	Dacita auto brechada	Duro, compacto, masivo. Brechas son grandes. 10cm de dacita color rojo, fresca, no está alterada Pl 5mm~1mm comparativamente grande														
	Δ L Δ L Δ L		Qz pequeño Ho. abundante *Bl. comparativamente poco Ho>Bl* Brecha 5cm~1cm dacita (esencial) Existe material pumiceo, blancco con tamano							BS-2	240.00						
240	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ		de 5mm~2mm Miz: tobaceo. rojo 242mts-245mts cloritización fuerte														
	L Δ L Δ L Δ		color verde 245.00mts-250.50 Color rojiso gris *Testigo está fragmentado*														
250 250.50																	
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	

MJBL-10 Om ~ 100 m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER. ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE (m) MUESTREO	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
		Dacita	Duro. compacto. masivo. color rojizo gris Fen: pl grande 7mm – 1mm glomeroporfídico característica Bi muy pequeño														
			Qz escasez Mtz: color rojo gris alterada Fen = Mtz														
10										BX-4	13.40						
										BX-6	15.30						
20			Desde 20.00mts. color de roca cambia en oscuro. claramente se encuentra biotita sin alteración														
30										BX-5	30.20						
37.90				Veta compacto duro Sp > Ga > Py Est. bandeada						BQ-91	37.90	30	1.0	50	2.54	9.07	0.10
40			41.60mts.–48.50mts. Piritización blanqueamiento.														
47.80				Veta duro compacto Py > Ga						BQ-92	47.80	10	1.0	25	1.13	2.41	0.10
49.80				Veta duro. compacto													
50				Sp > Mar > Ga irregularmente y en forma masiva muy buena mineralización						BQ-93 BQ-94 BQ-95 BQ-96 BQ-97 BQ-98	49.80 50.10 50.50 50.90 51.70 52.50	30 40 40 80 80 50	0.1 0.6 0.3 0.4 1.1 0.1	505 230 545 260 140 155	6.77 13.33 12.73 10.05 6.29 5.43	13.70 14.41 14.41 14.21 13.40 14.09	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.10
53.00																	
55.00		Dacita	Duro, compacto, masivo. color poco oscuro claro														
60			Fen: Pl 7mm – 1mm abundante Qz 1mm – 3mm comparativamente abundante Bi 1mm – 2mm pequeño poca fresca. Ho. un poco, 1mm – 2mm. poca fresca Mtz: color oscuro claro. poco tobacea Fen = Mtz														
70			Duro, compacto, masivo														
80			80.00mts.–98.00mts. cloritización fuerte color verde														
			85.00mts. piritización existe como venilla							BX-6 BX-7	88.30 88.00						
90			91.00mts.–94.00mts. piritización existe como venilla Duro. compacto														
100			Duro. compacto. comparativamente Pl es grande. el tamaño llega a 1cm. glomeroporfídico														

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER.ARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE (m) MUESTREO	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L L L L L L	Dacita	(Continuación) 101.00mts – 102.50mts alteración arcillosa muy blanda cloritización		—					BX-8	102.20						
	L L L L L L																
110	L L L L L L																
119.80	L L L L L L		117.00mts.–120.80mts. alteración arcillosa. blanqueamiento muy blanda														
120		Toba	Color verde claro, malvo Pl comparativamente pequeño mineral máfico parece biotita pero no es clara, escasez. cloritizado Qz escasez,	Venilla py como mineralización de red							120.20	1					
120.20																	
123.90	L	Dacita	Mtz: tobacea, tosca, se encuentra escotilla Verdoza. 1mm arcilla verde														
129.00			Duro, compacto, masivo, color verde Fen, Pl grande 1Cm–2mm muy característica	Veta Ga>Qz>Sp duro compacto						BQ-99	129.00	10	1.2	290	15.42	16.02	0.10
130		82°															
130.08			Qz escasez Bi abundante. cloritizada oscuro verde, no se puede destinguir con Ho.	Ga – mineralización muy bueno est. bandeada						BQ-100	129.10	40 105	0.1	165	9.14	15.01	0.05
										BQ-101	129.50	55	0.0	385	27.13	21.26	0.05
135.10			Mtz: color verde es muy particular poco tobacea Fen = Mtz	Veta Qz>Sp>Ga bien bandeada						BQ-102	135.10	50	1.2	100	7.89	15.41	0.10
136.00											136.00	5					
136.25				Venilla Sp>Qz>Py						BQ-103	136.25	65	0.8	105	6.25	21.86	0.10
										BP-6	136.80						
140	L Δ L Δ L Δ L Δ L	Dacita autobrechada	Duro compacto, color rojo, Pl 1cm–2mm especialmente grande y abundante Bi 1mm pequeño abundante														
	Δ L Δ L Δ L		Brecha 5cm–1cm fragmentos de dacita y esencial brecha Mtz : color rojo, tobacea														
149.30				Veta Sp>Qz>Ga duro. compacto						BQ-104	149.30	40 70	1.0	120	5.70	19.04	0.05
150	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L									BQ-105	149.70	30	0.4	445	7.13	16.25	0.05
160	L Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L																
	Δ L Δ L Δ L		167.00mts–178.00mts alteración arcillosa muy blanda color azul blanco														
170	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L									BX-9	173.50						
180	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L																
190	L Δ L Δ L Δ L Δ L																
200	Δ L Δ L Δ L																

MJBL-10

200 m~250.2m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L Δ L Δ L Δ L Δ L		Alrededor de 200mts cloritización														
	Δ L Δ L Δ L																
210																	
211.20	Δ L Δ			Veta Qz>Sp>Ga						80-106	211.20	50	0.0	167	4.35	7.96	0.05
212.20				disemina como						80-107	211.80	40 100	0.0	95	2.75	16.42	0.05
212.40	L Δ L			lenticurar. Qz													
	Δ L Δ			abundante Venilla Qz>Sp>Ga							212.40	5					
215.60				Veta Qz>Sp duro						80-108	215.60	40	0.8	70	8.07	20.35	0.05
	L Δ L Δ L Δ			compacto													
220	L Δ L Δ L Δ L Δ L																
	Δ L Δ L Δ L																
230	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ		232.20mts--242.50mts alteración arcillosa														
	L Δ L Δ L Δ																
240	L Δ L Δ L Δ L Δ L																
	Δ L Δ L Δ L		Contien fragmentos de dacitas de varios colores														
250 250.20	Δ L Δ																
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	

MJBL-11 0m~100m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIÓN ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
0.35	L L L L L L	Dacita	Duro.compacto.color poco oscuro azulejo Fen: Pl abundante. grande 1cm-2mm Qz escasez no se observan Bi abundante, fresca 2mm-- 1mm	Veta Qz>Sp>Py duro compacto						BQ-109	0.35	20	1.0	45	2.59	7.15	0.05
	L L L L L L		Mtz: duro. litico. color poco osuero azulejo Fen> Mtz														
10	L L L L L L																
	L L L L L L																
20	L L L L L L		alrededor de 21.00mts, se observa fuerte alteración arcilloso, muy blanda.														
	L L L L L L																
30	L L L L L L																
	L L L L L L																
40	L L L L L L																
46.10 46.90 47.00	L L Toba L L	Toba Dacita	Duro, compacto, color oscuro verdoso. Duro compacto, color poco oscuro verdozo, clorifización	Veta Sp>Qz>Ga duro compacto testigo fragmentado, parcialmente bandeada						BQ-110	45.10	80	0.0	690	22.71	11.79	0.05
50	L L L																
52.80	L Δ L	Dacita auto brechada	Duro. compacta. masivo. color rojo Pl gande 5mm-2mm														
	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L		Bi escasez Ho muy pequeño poco, Brecha oscuro rojo andesita con un tamaño 5cm-1cm.														
60	L Δ L Δ L Δ		Verde dacita con un tamaño de 5cm -2cm. Mtz: Heterogeneo. litico. compacto, tosco.														
	L Δ L Δ L Δ L Δ L		Alrededor de 68.00mts. es muy tobaseo. es pecioimente matriz. Se presenta biotita														
70	Δ L Δ L Δ L		en matriz														
	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L		Alrededor de 78.00mst se contiene brechas de dacita blanca alterada con un tamaño														
80	L Δ L Δ L Δ		de 5cm--2cm														
	L Δ L Δ L Δ L Δ L																
90	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L																
	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L																
100	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ L																

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIÓN ARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
100.10	Δ L Δ	Dacita	Duro. compacto. masivo. color oscuro rojo														
	L L L L L		Fen: Pl abundante 5mm—1mm														
			Qz medio abundante 2mm—1mm														
	L L L L		Bi muy poco														
			Mtz: color rojiso oscuro. litico														
108.80			Fen>> Mtz	Veta duro compacto						BQ-111	108.80	25	0.0	510	10.35	14.00	0.10
109.60	L L		generalmente fresca. no está alterada	Sp> Qz y arcilla													
1.10			Desde alrededor de 103.00mts. se observa	Veta compacto,						BQ-112	109.60	260	0.0	70	1.61	11.69	0.05
112.20			cloritizacion y presenta color verde	duro Qz>> Sp.													
	L L L			bandeada testigos son fragmentados													
	L L L L			Veta Qz> Sp no													
118.40				buena mineralizacion						BQ-113	118.40	35	2.0	35	1.46	6.65	0.05
118.85	L L									BQ-114	119.85	65	1.0	195	9.75	23.37	0.10
1.20				Veta. negro. Sp>>						BQ-115	120.50	50	0.8	180	14.37	17.03	0.05
				Mar > Sd = Qz						BQ-116	121.00	60	2.0	55	3.88	8.96	0.05
122.20	L L			Buena mineralizacion. en forma de						BQ-117	121.60	60	0.0	85	4.58	8.13	0.05
122.76				anillo (ring ore)						BP-5	120.50						
122.96											122.76	5					
	L L L			Venilla Qz > Sp													
	L			Venilla Qz > Sp							122.96	3					
128.90	L Δ L	Auto brechada	Duro. compacto. masivo. color rojo														
			Pl abundante 5mm—1mm														
130	Δ L Δ		Qz pequeño abundante														
	L Δ L		Bi fresco abundante														
			Brecha dacita verde con un tamaño de														
	Δ L Δ		5cm—1cm														
			Mtz: tobacea, pero lítico, duro, compacto.														
	L Δ L																
	Δ L Δ			Veta Qz>> Sp													
139.56				veta de Qz						BQ-118	139.56	45	0.6	145	11.15	8.56	0.05
140	L Δ L																
	Δ L Δ																
143.70				Venilla							143.70	10					
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
150	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
160	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
170	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ		Entre 175.00mts-181.00mts fuerte														
	L Δ L		alteración arcillosa. muy blanda														
	Δ L Δ																
180	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
185.60				Veta Qz > Sp > Ga						BQ-119	185.60	50	0.6	145	11.15	8.56	0.05
185.10	Δ L Δ			duro compacto													
186.40											186.40	10					
186.70	L Δ L			Venilla Cp> Sp													
188.40				Veta Qz>> Sp > Cp						BQ-120	186.70	60	1.6	80	0.86	1.61	0.05
189.50				> Ga duro compacto													
190	Δ L Δ			Veta Qz>> Sp > Mar						BQ-121	188.40	110	0.8	42	1.03	2.05	0.05
	L Δ L			> Ba, veta de cuarzo													
	Δ L Δ																
	L Δ L		Alrededor de 196.00mts desarrolla														
			Alteración arcillosa y blanqueamiento														
	Δ L Δ																
200																	

MJBL – 11 200m ~ 250.5m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTER. ARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE (m) MUESTREO	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L Δ L Δ L Δ L Δ L		Hasta 206mts se desarrolla alteración arcilloso, bland, blanquemiento														
	Δ L Δ L Δ L																
210	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ																
	L Δ L Δ L Δ L Δ L																
220	Δ L Δ		221.00mts ~ 226.00mts alteración arcillosa blanqueamiento poco verdoso														
226.20	L Δ L			Venilla Sp > Qz							226.20	10					
	Δ L Δ L Δ L																
230	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ		Alrededor de 233.00mts. muy blanda se desarrolla alteración arcillosa														
	L Δ L Δ L Δ																
237.80	L	Dacita	Duro, compacto, color rojo ~ verde Fen: Pl abundante 5mm ~ 1mm														
240	L L L L L L L L		Qz muy pequeño abundante Bi abundante Plagioclasas alteradas presentan color verde														
250	L L L L L L L L		Mtz color azul rojizo Fen >>> Mtz Se presenta una forma de auto-brechada se ve aparentemente brechas pero todas brechas son de essencial 247.00mts cloritización														
250.50																	
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	

MJBL-12 0m~100m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERARCILLA	SILICIFI.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
		Dacita	Duro. compacto. Hasta. 4.00mts alteación arcillosa blanda Fen: Pl grande 7mm-1mm abundante Qz escasez casi no existe														
			Bi abundante. 1mm. alternada Ho muy poco Mtz: color oscuro azulejo. compacto Fen = Mtz														
10																	
			18.00mts se desarrolla cloritización color oscuro verdozo Color cambia en oscuro azulejo														
20																	
			26.00mts. se presenta arcilla gris en el espesor de 0.30mts-0.50mts. parece como xenolito de Cretacico 26.00mts-34.00mts alteración arcillosa														
30																	
34.00		Dacita	34.30mts-35.00mts cloritización														
			duro. compacto. color azul blanco Fen: Pl grande. 1cm-2mm. abundante Qz poco. a veces se presenta con un tamaño de 1mm pequeño														
40			Bi 1mm. abundante Ho un poco Mtz: tobacea, color azul blanco														
50																	
60			65.00mts-75.30mts. alteración arcillosa muy blanda. color blanco														
70																	
80			83.00mts-84.10mts alteración arcillosa fuerte, color oscuro negro														
84.10																	
86.10				Veta Py, Sp, Qz compacto duro forma de diseminación						BQ-66	84.10	200	0.0	55	0.90	3.56	0.05
										BQ-67	86.10	150 (420)	0.0	25	1.24	1.65	0.05
88.30			88.30-96.00 piritización fuerte							BQ-68	87.60	70	0.0	55	3.49	1.60	0.05
90				Veta. duro. compacto Sp≥Qz>Ga est. brechada buena mineralización						BQ-69	90.00	70	0.2	44	3.48	12.29	0.05
										BQ-70	90.70	50	0.2	210	3.68	19.24	0.05
93.20										BQ-71	91.20	100 (320)	1.6	115	7.08	20.45	0.05
										BQ-72	92.20	40	0.0	115	5.04	12.99	0.10
										BQ-73	92.60	60	0.0	220	1.49	10.04	0.05
100			Alrededor de 98.00mts color de roca cambia en oscuro verdozo, cloritización fuerte y pirita se disemina en forma de venilla, duro, compacto														

MJBL-12 100 m ~ 200 m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIÓN ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
102.30	L L L		(Continuación)	Veta Sp≫Qz>Ga duro compacto irregularmente diseminado o bandeado 105.00mts alteración arcillosa						BQ-74	102.30	80	0.0	102	2.79	7.15	0.05
										BQ-75	103.10	140	0.0	100	2.52	8.26	0.05
										BP-4	103.80	360					
										BQ-76	104.50	40	0.0	100	2.23	12.19	0.05
										BQ-77	104.90	100	0.0	40	1.24	5.12	0.05
105.90	L Δ L	Dacita auto brechada	Duro. compacto. color rojo oscuro pl abundante grande. 5mm-1mm Qz muy pequeño un poco Bi pequeño abundante														
	Δ L Δ																
110	L Δ L		Brecha 7cm-1cm angular. fragmentos de dacitas con varias colores como verde blanco.rojo. gris. Todos son esencial brecha Mtz: tobacea. color rojo oscuro														
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
120	Δ L Δ									BS-5	120.70						
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
130	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
140	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ																
150	L Δ L																
	Δ L Δ																
	L Δ L																
	Δ L Δ		158.00mts-159.00mts alteración arcillosa														
	L Δ L																
160	Δ Λ Δ	Toba brecha	Duro, compacto, color oscuro rojizo especialmente contiene brechas de dacita rojo de tamaño 5cm-2cm pl. gande. abundante 8mm-2mm Qz escasez un poco							BS-4	161.30						
	Λ Δ Λ																
	Δ Λ Δ																
	Λ Δ Λ		Bi un poco Ho un poco Brecha. contiene dacitas de varias colores especialment fragmento de dacitas de color rojo, todos														
	Δ Λ Δ																
170	Λ Δ Λ		fragmentos son dacitas aunque color es diferente														
	Δ Λ Δ																
	Λ Δ Λ																
	Δ Λ Δ		177.00mts cloritización fuerte color verde							BQ-78	178.10	100	0.0	35	17.68	17.13	0.05
	Λ Δ Λ									BQ-79	179.10	100	0.6	210	8.85	15.81	0.05
				Veta.duro.compacta Sp≫Ga>Qz>mir bandeada en parte						BQ-80	180.10	30	1.6	205	15.17	14.50	0.05
178.10										BQ-81	180.40	50	0.6	100	7.04	12.79	0.05
										BQ-82	180.90	70	0.0	215	22.45	11.69	0.05
										BQ-83	181.60	40	0.0	22	1.26	4.73	0.05
180				inferior y aumenta Ga. muy fuena mineralizacion													
182.00		Toba lapilli	182.00mts-186.00mts alteración arcillosa color blanco. muy blanda Duro. compacto. masivo color rojo														
			contiene muy pequeña arcilla, verde, rojo														
190			194.00-198.50 Alteración arcillosa. blanda blanquamienoto														
198.00	L	Dacita	Duro. compacta color verde claro. piritización Fen: Pl abundante 5mm-1mm														
200	L L																

MJBL-12 200 m~301.0m

PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACIÓN ARCILLA	SILICIF.	BLANQUEA.	PIRITIZA.	CLORITIZA.	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)
	L L L L L L		Qz comparativamente existe mucho 2mm-1mm Bi muy poco Generalmente mineral máfico es muy poco														
	L L L L L L		Mtz: color verde. cloritización. tobacea Fen > Mtz														
210	L L L L L L																
214.10										80-84	214.10	40	0.0	155	15.47	28.20	0.05
										80-85	214.50	50	1.2	265	5024	10.27	0.05
			Lindo zonamiento de Gay Sp entre 215.00 mts-215.70 mts	Veta duro compacto est. bandeada Ga diseminado como punteada Ca = Sp = Qz						80-86 BP-5 80-87 80-88 80-89 80-90	215.00 214.10 215.70 216.20 217.00 217.50	70 530 50 80 50 190	0.2 0.8 0.0 0.8 0.0	180 25 205 235 290	28.81 159 17.68 21.30 15.67	11.45 10.22 15.21 10.41 11.79	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05
219.40 220	L Δ L		Duro. compacto. osuro rojizo														
223.10	Δ L Δ L Δ L	Dacita autobrechada	Pl cantidad media Ho 1mm cantidad media no sé encuentro biotita parece más basico que rocas superiores	muy fuens mineralización Venillas color negro entre 223.10mts y 225.10 mts							223.10	Varias Venillas 1 cm					
225.00	Δ L Δ																
	L Δ L Δ L Δ		Brecha dacitas de varios colores como verde. rojo. tamaño 5cm-1cm fragmento angular. Mtz Tobasea. color rojo														
230	L Δ L Δ L Δ L Δ L		234.00mts-240.00mts alteración arcillosa														
	Δ L Δ L Δ L		muy blanda y blanqueamiento														
240	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ																
245.00	L L L L L L	Dacita	Duro compacto. color verde claro, blanco comparativamente fresca. homogenea Fen: Pl grande 5mm-2mm. abundante Qz grande 5mm-1mm.														
250	L L L L L L		Bi 1mm abundante. pequeño. color verde Mtz Color verde claro. blanco. compacto Fen = Mtz														
	L L L L L L																
260	L L L L L L																
266.00	L L L Δ L Δ	Dacita autobrechada	Duro. compacto. masivo. color verde Pl 5mm-1mm abundante Bi 1mm-2mm color verde. alterada														
270	L Δ L Δ L Δ L Δ L		Ho. 1mm-2mm existe más que biotita Brecha: fragmentos de dacita con varios colores. verde. rojo. blanco. tamaño 5cm-2cm o menos														
	Δ L Δ L Δ L		Mtz : Color verde muy tobacea														
280	Δ L Δ L Δ L Δ L Δ																
	L Δ L Δ L Δ																
290	L Δ L Δ L Δ L Δ L		Parte inferior de 290.50mts se encuentra alteración arcillosa fuerte. muy blanda														
	Δ L Δ L Δ L																
300 301.0																	

A-2 Lista de análisis quimico de los testigos de diamantinas

(1)

No.	Numero de muestra	Ubicacion	Profundidad	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	Nota
1	BQ-1	MJBL-7	15.40～15.41	4.0	3	0.29	0.34	0.10	
2	BQ-2	MJBL-7	35.00～35.20	1.3	16	2.85	0.98	0.10	
3	BQ-3	MJBL-7	50.40～50.80	0.4	62	1.76	4.13	0.05	
4	BQ-4	MJBL-7	73.85～73.86	2.0	18	3.05	0.30	0.10	
5	BQ-5	MJBL-7	87.04～87.09	1.6	125	14.15	4.33	0.10	
6	BQ-6	MJBL-7	88.28～88.30	2.8	480	0.55	8.36	0.05	
7	BQ-7	MJBL-7	88.33～88.34	3.6	145	1.65	6.35	0.05	
8	BQ-8	MJBL-7	54.56～54.74	2.4	165	10.45	21.20	0.05	
9	BQ-9	MJBL-7	59.65～59.79	2.7	215	7.60	11.80	0.05	
10	BQ-10	MJBL-7	89.55～89.57	2.8	270	9.90	0.32	0.05	
11	BQ-11	MJBL-7	102.50～102.51	0.8	4	0.13	0.12	0.05	
12	BQ-12	MJBL-7	103.30～103.31	1.2	27	5.43	2.85	0.05	
13	BQ-13	MJBL-7	108.24～108.25	1.4	14	0.65	0.56	0.05	
14	BQ-14	MJBL-7	112.00～112.01	2.6	66	1.85	8.95	0.05	
15	BQ-15	MJBL-7	112.98～113.08	3.4	5	0.10	0.10	0.10	
16	BQ-16	MJBL-7	113.22～113.42	1.6	4	0.08	0.09	0.05	
17	BQ-17	MJBL-7	113.75～114.32	1.8	4	0.12	0.09	0.05	
18	BQ-18	MJBL-7	119.44～119.45	4.2	65	5.07	5.84	0.05	
19	BQ-19	MJBL-7	126.44～126.68	1.4	3	0.10	0.09	0.10	
20	BQ-20	MJBL-7	127.72～128.02	3.8	5	0.38	0.36	0.10	
21	BQ-21	MJBL-7	132.60～135.90	2.6	140	6.80	6.43	0.10	
22	BQ-22	MJBL-7	152.10～152.52	5.4	60	2.44	7.45	0.05	
23	BQ-23	MJBL-7	158.62～159.20	1.4	98	7.43	2.80	0.05	
24	BQ-24	MJBL-7	170.60～171.20	3.0	15	0.89	0.81	0.05	
25	BQ-25	MJBL-7	174.50～174.53	3.2	102	6.95	12.82	0.05	
26	BQ-26	MJBL-7	256.30～256.50	1.0	2	0.07	0.06	0.05	
27	BQ-27	MJBL-8	14.90～15.10	1.8	75	2.56	7.48	0.05	
28	BQ-28	MJBL-8	35.30～36.10	4.8	210	2.15	3.83	0.05	
29	BQ-29	MJBL-8	40.80～41.00	7.5	40	0.95	1.54	0.05	Misma Veta
30	BQ-30	MJBL-8	41.00～44.30	6.0	745	16.98	13.29	0.10	〃
31	BQ-31	MJBL-8	44.30～44.70	2.2	425	8.64	16.11	0.10	〃
32	BQ-32	MJBL-8	44.70～44.90	2.8	650	9.24	21.15	0.10	〃
33	BQ-33	MJBL-8	44.90～45.70	1.2	275	8.51	11.40	0.10	〃
34	BQ-34	MJBL-8	54.55～54.65	2.6	120	4.64	19.30	0.05	
35	BQ-35	MJBL-8	55.70～56.20	2.4	52	3.46	18.70	0.05	
36	BQ-36	MJBL-8	56.90～56.92	0.0	40	2.47	8.30	0.05	
37	BQ-37	MJBL-8	73.10～73.50	1.2	45	0.44	13.55	0.10	
38	BQ-38	MJBL-8	101.10～101.20	2.0	40	2.11	3.95	0.05	
39	BQ-39	MJBL-8	119.00～119.27	3.0	435	17.38	12.90	0.05	
40	BQ-40	MJBL-8	120.40～120.90	4.4	150	12.76	5.90	0.05	
41	BQ-41	MJBL-8	157.00～157.10	1.6	105	6.06	7.70	0.10	

(2)

No.	Numero de muestra	Ubicacion	Profundidad	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	Nota
42	BQ-42	MJBL-8	169.10～169.15	1.4	170	3.03	11.25	0.05	
43	BQ-43	MJBL-8	177.00～177.05	2.2	45	3.64	17.05	0.05	
44	BQ-44	MJBL-8	210.70～212.00	2.2	365	4.05	16.00	0.05	
45	BQ-45	MJBL-8	215.97～216.37	1.0	140	0.57	2.85	0.05	
46	BQ-46	MJBL-8	234.92～235.10	1.6	24	0.85	3.01	0.05	
47	BQ-47	MJBL-9	15.73～15.78	0.8	115	0.81	32.95	0.05	
48	BQ-48	MJBL-9	15.85～16.07	2.0	180	9.90	22.86	0.05	
49	BQ-49	MJBL-9	17.40～17.50	1.6	25	1.85	3.02	0.05	
50	BQ-50	MJBL-9	18.24～18.44	3.0	22	1.05	3.56	0.05	
51	BQ-51	MJBL-9	19.38～19.40	0.8	30	0.98	3.94	0.05	
52	BQ-52	MJBL-9	22.95～23.00	0.6	65	0.84	0.79	0.10	
53	BQ-53	MJBL-9	35.25～35.30	1.0	40	4.17	5.94	0.05	
54	BQ-54	MJBL-9	35.40～36.70	0.8	144	4.32	15.11	0.05	
55	BQ-55	MJBL-9	37.20～38.20	1.8	195	7.32	13.80	0.05	Misma Veta
56	BQ-56	MJBL-9	38.20～39.30	1.0	40	2.11	8.15	0.05	〃
57	BQ-57	MJBL-9	59.00～59.35	1.2	135	5.56	14.98	0.05	
58	BQ-58	MJBL-9	72.65～72.85	1.4	36	1.11	4.63	0.05	
59	BQ-59	MJBL-9	82.90～83.20	0.6	35	1.73	4.83	0.05	
60	BQ-60	MJBL-9	159.50～159.65	2.4	340	2.42	0.88	0.25	
61	BQ-61	MJBL-9	160.26～160.36	4.0	1640	0.99	0.29	0.15	
62	BQ-62	MJBL-9	181.30～181.35	1.6	55	1.71	2.57	0.05	
63	BQ-63	MJBL-9	182.15～182.35	2.4	25	0.41	0.44	0.05	
64	BQ-64	MJBL-9	182.80～185.50	3.0	430	1.86	4.53	0.10	
65	BQ-65	MJBL-9	210.80～211.10	2.0	55	2.94	7.95	0.05	
66	BQ-66	MJBL-12	84.10～86.10	0.0	55	0.90	3.56	0.05	Misma Veta
67	BQ-67	MJBL-12	86.10～87.60	0.0	25	1.24	1.65	0.05	〃
68	BQ-68	MJBL-12	87.60～88.30	0.0	55	3.49	1.60	0.05	〃
69	BQ-69	MJBL-12	90.00～90.70	0.2	44	3.48	12.29	0.05	Misma Veta
70	BQ-70	MJBL-12	90.70～91.20	0.2	210	3.62	19.24	0.05	〃
71	BQ-71	NJBL-12	91.20～92.20	1.6	115	7.08	20.45	0.05	〃
72	BQ-72	NJBL-12	92.20～92.60	0.0	115	5.04	12.99	0.10	〃
73	BQ-73	NJBL-12	92.60～93.20	0.0	220	1.45	10.04	0.05	〃
74	BQ-74	NJBL-12	102.30～103.10	0.0	102	2.79	7.15	0.05	Misma Veta
75	BQ-75	NJBL-12	103.10～104.50	0.0	100	2.52	8.26	0.05	〃
76	BQ-76	NJBL-12	104.50～104.90	0.0	100	2.23	12.19	0.05	〃
77	BQ-77	NJBL-12	104.90～105.90	0.0	40	1.24	5.12	0.05	〃
78	BQ-78	NJBL-12	178.10～179.10	0.0	35	17.88	17.13	0.05	Misma Veta
79	BQ-79	NJBL-12	179.10～180.10	0.6	210	8.85	15.81	0.05	〃
80	BQ-80	NJBL-12	180.10～180.40	1.6	205	15.17	14.50	0.05	〃
81	BQ-81	NJBL-12	180.40～180.90	0.6	100	7.04	12.79	0.05	〃
82	BQ-82	NJBL-12	180.90～181.60	0.0	215	22.45	11.69	0.05	〃

(3)

No.	Numero de muestra	Ubicacion	Profundidad	Au(g/t)	Ag(g/t)	Pb(%)	Zn(%)	Sn(%)	Nota
83	BQ-83	NJBL-12	181.60～182.00	0.0	22	1.26	4.73	0.05	〃
84	BQ-84	NJBL-12	214.10～214.50	0.0	155	15.47	28.20	0.05	Misma Veta
85	BQ-85	NJBL-12	214.50～215.00	1.2	285	50.24	10.27	0.05	〃
86	BQ-86	NJBL-12	215.00～215.70	0.2	180	11.45	28.81	0.05	〃
87	BQ-87	NJBL-12	215.70～216.20	0.8	25	1.59	10.22	0.05	〃
88	BQ-88	NJBL-12	216.20～217.00	0.0	205	17.68	15.21	0.05	〃
89	BQ-89	NJBL-12	217.00～217.50	0.8	235	21.30	10.14	0.05	〃
90	BQ-90	NJBL-12	217.50～219.40	0.0	290	15.67	11.79	0.05	〃
91	BQ-91	MJBL-10	37.90～38.20	1.0	50	2.54	9.07	0.10	
92	BQ-92	MJBL-10	47.80～47.90	1.0	25	1.13	2.41	0.10	
93	BQ-93	MJBL-10	49.80～50.10	0.1	505	6.77	13.70	0.05	Misma Veta
94	BQ-94	MJBL-10	50.10～50.50	0.6	280	13.33	14.41	0.05	〃
95	BQ-95	MJBL-10	50.50～50.90	0.3	545	12.73	14.41	0.05	〃
96	BQ-96	MJBL-10	50.90～51.70	0.4	260	10.05	14.20	0.05	〃
97	BQ-97	MJBL-10	51.70～52.50	1.1	140	6.29	13.40	0.05	〃
98	BQ-98	MJBL-10	52.50～53.00	0.1	155	5.43	14.09	0.10	〃
99	BQ-99	MJBL-10	129.00～129.10	1.2	290	13.42	16.02	0.10	Misma Veta
100	BQ-100	MJBL-10	129.10～129.50	0.1	165	9.14	15.01	0.05	〃
101	BQ-101	MJBL-10	129.50～130.05	0.0	385	27.13	21.26	0.05	〃
102	BQ-102	MJBL-10	135.10～135.60	1.2	100	7.88	15.41	0.10	
103	BQ-103	MJBL-10	136.25～136.90	0.8	105	6.25	21.86	0.10	
104	BQ-104	MJBL-10	149.30～149.70	1.0	120	5.70	19.04	0.05	Misma Veta
105	BQ-105	MJBL-10	149.70～150.00	0.4	445	7.13	16.26	0.05	〃
106	BQ-106	MJBL-10	211.20～211.80	0.0	167	4.35	7.96	0.05	Misma Veta
107	BQ-107	MJBL-10	211.80～212.20	0.0	95	2.75	16.42	0.05	〃
108	BQ-108	MJBL-10	215.60～216.00	0.8	70	8.07	20.35	0.05	
109	BQ-109	MJBL-11	0.36～0.56	1.0	45	2.59	7.15	0.05	
110	BQ-110	MJBL-11	46.10～46.90	0.0	690	22.21	11.79	0.05	
111	BQ-111	MJBL-11	108.80～109.05	0.0	510	10.35	14.00	0.10	
112	BQ-112	MJBL-11	109.60～112.20	0.0	70	1.61	11.69	0.05	
113	BQ-113	MJBL-11	118.40～118.75	2.0	35	1.46	6.65	0.05	
114	BQ-114	MJBL-11	119.85～120.50	1.0	195	9.75	23.57	0.10	Misma Veta
115	BQ-115	MJBL-11	120.50～121.00	0.8	180	14.37	17.03	0.05	〃
116	BQ-116	MJBL-11	121.00～121.60	2.0	55	3.88	8.96	0.05	〃
117	BQ-117	MJBL-11	121.60～122.20	0.0	85	4.58	8.13	0.05	〃
118	BQ-118	MJBL-11	139.56～140.01	1.6	200	9.75	8.87	0.05	
119	BQ-119	MJBL-11	185.60～186.10	0.6	145	11.15	8.56	0.05	
120	BQ-120	MJBL-11	186.70～187.30	1.6	80	0.86	1.61	0.05	
121	BQ-121	MJBL-11	188.40～189.50	0.8	42	1.03	2.05	0.05	

A-3 Observación microscópica de sección delgada de rocas de testigos de diamantinas

No.	Numero de taladro	Prof. (m)	numero de muestra	Nombre de roca	Textura	Fenocristal							Matriz									Otros minerales				
						Qz	Pl	Kf	Bi	Ho	Ap	Fe	Qz	Fl	Pl	Kf	Ho	Bi	Ti	Zr	Fe	Se	Ca	Cl	Qz	Py
1	MJBL- 7	200.	BS-1	dacita	felsico	○	◎	△	△	○	△		◎	◎					●	●	●	△	○			
2	MJBL- 8	240.	BS-2	lp-tb	tobaceo								○		○	△	○	△				●	△			
3	MJBL- 9	120.	BS-3	lp-tb	tobaceo								○		◎	△	△	△	●		Cl ○	△	△	○		△
4	MJBL-12	161.3	BS-4	lp-tb	tobaceo								○		◎	●	△	△	●	Ap ●		△		△	△	△
5	MJBL-12	120.7	BS-5	dacita	felsico	○	◎		○	△	△	●	◎	◎		AP ●	Cl ●	He ●	●	●	●	○	●	△	△	
6	MJBL-12	15.3	BS-6	dacita	felsico	○	◎	△	○	△	△	●	◎	◎			Cl △	He ●	●	Ap ●	●	●	△			
7	MJBL-11	48.3	BS-7	dacita	?	○	△	◎	○	○	●		△		●		Cl ○		△	Pi ●		●	●	○	○	△

Abreviaciones

Qz : Cuarzo
Pl : Plagioclasa
Kf : Felspato potasioso
Fl : Feldspato
Bi : Biotita
Ho : Hornblendita
Ap : Apatita
Ti : Esfena
Zr : Circon
lp-tb Toba lapilli

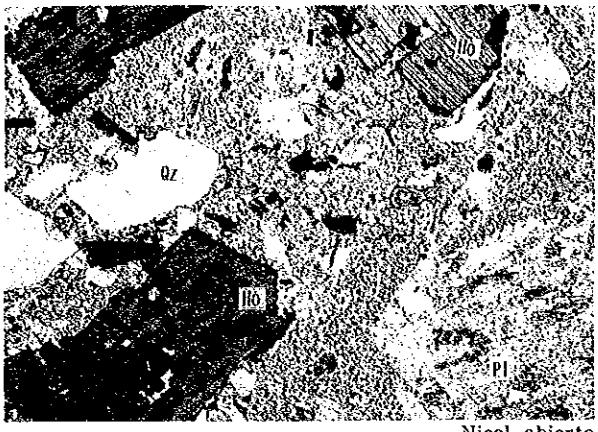
Fe : Oxido Ferroso
Se : Sericita
Ca : Calcita
Cl : Clorita
Py : Pirita
He : Hematita
Dc : Dacita
Gh : Inminesioso mineral no transparente

◎ : Abundante
○ : Mediano
△ : Poco
● : Raro

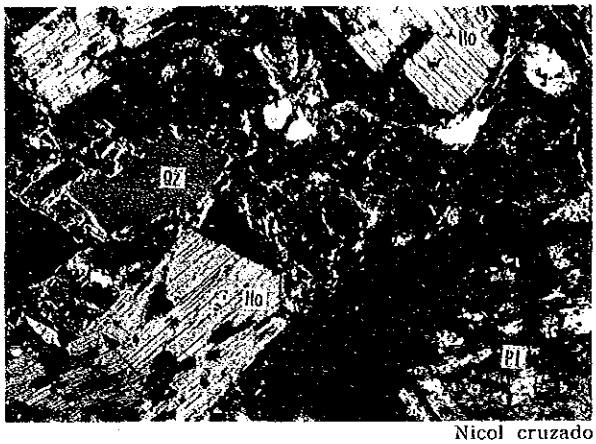
A-4 Fotografías de observación microscópica de secciones delgadas de rocas de los testigos de diamantina (1)

Abreviaciones

Ap : Apatita	Ho : Hornblendita
Bi : Biotita	Kf : Feldespato potásico
Dc : Dacita	Pl : Plagioclasa
Gh : Inminesioso mineral no transpatente	Qz : Cuarzo



Nicol abierto

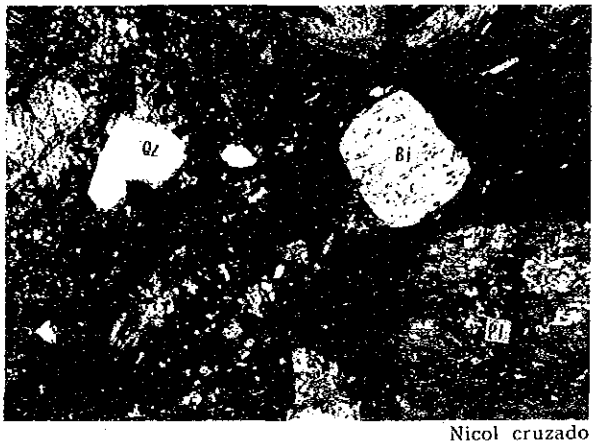


Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : BS−1
Localidad : MJBL−7, 200m
Nombre de roca : Dacita

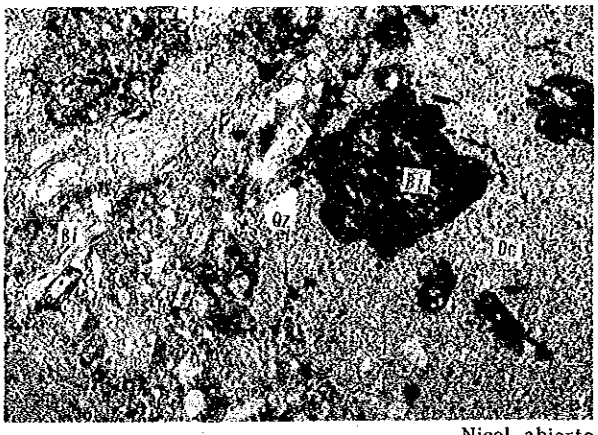
Nicol abierto



Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : BS−2
Localidad : MJBL−8, 240m
Nombre de roca : Toba lapilli



Nicol abierto

Nicol cruzado

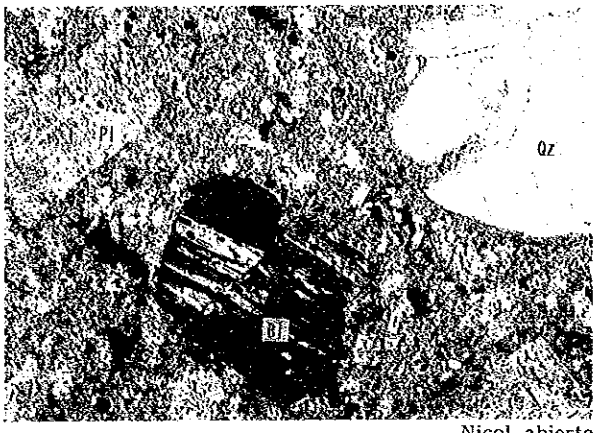
0 0.3mm

Muestra : BS−3
Localidad : MJBL−9, 120m
Nombre de roca : Toba lapilli

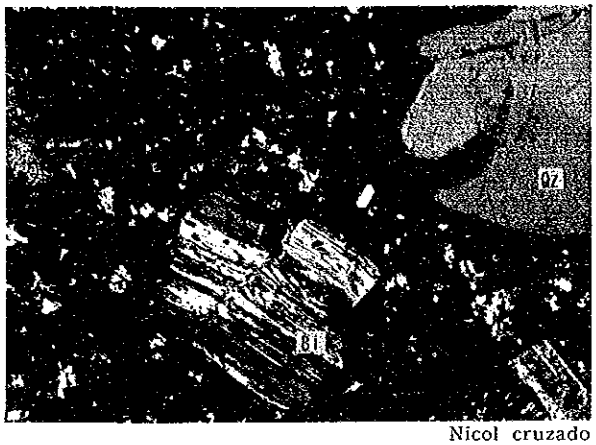
A-4 Fotografías de observación microscópica de secciones delgadas de rocas de los testigos de diamantina(2)

Abreviaciones

Ap : Apatita	Ho : Hornblendita
Bi : Biotita	Kf : Feldespato potásico
Dc : Dacita	Pl : Plagioclasa
Gh : Inminesioso mineral no transpatente	Qz : Cuarzo



Nicol abierto

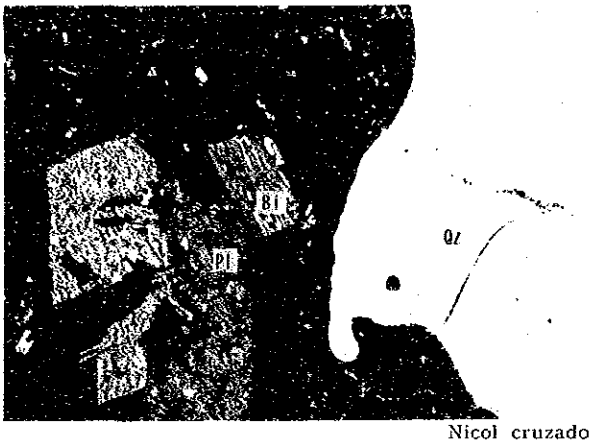


Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : BS−5
Localidad : MJBL−12, 120.7m
Nombre de roca : Dacita

Nicol abierto

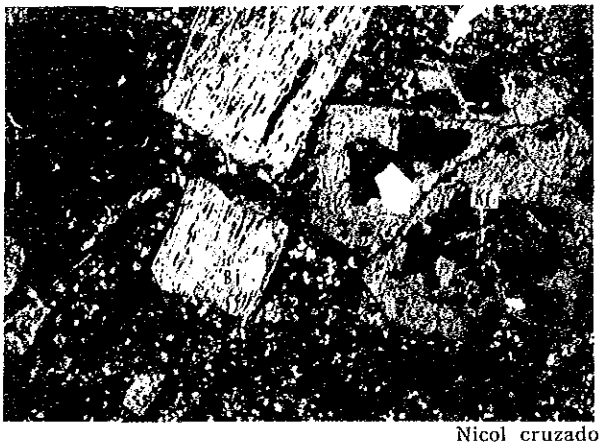


Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : BS−6
Localidad : MJBL−12, 15.3m
Nombre de roca : Dacita

Nicol abierto



Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : BS−7
Localidad : MJBL−11, 48.3m
Nombre de roca : Dacita

A-5 Observación microscópica de secciones pulidas de testigos de diamantina

Nº	Numero de taladro	Prof. (m)	Numero de muestra	Minerales de mena														Minerales de ganga						Nota
				Am	Ga	Sp	Py	Mc	Cp	Mg	He							Qz	Ca	Cl				
1	MJBL- 7	132.6	BP-1		△	○	△	△	●									◎						
2	MJBL- 8	41.0	BP-2	△	○	◎	●	○	●									△						
3	MJBL- 9	36.7	BP-3	*·	△	○	○	△										○						
4	MJBL-12	103.8	BP-4	*·	△	○	●	△	●	△	△							◎						magnetico
5	MJBL-12	214.1	BP-5		○	○	●	●	△									◎	●?					
6	MJBL-10	136.6	BP-6		○	◎	△	△	●									○	○	○				
7	MJBL-11	120.5	BP-7	●	△	◎	△	△	●									◎	△					

Abreviaciones

Am : Mineral Argentifero
* : Polibasita (Ag.Cu) $_6$ Sb_2 S $_7$
Ga : Garena
Sp : Esfalerita
Py : Pirita
Mc : Marcasita
Cp : Calcopirita

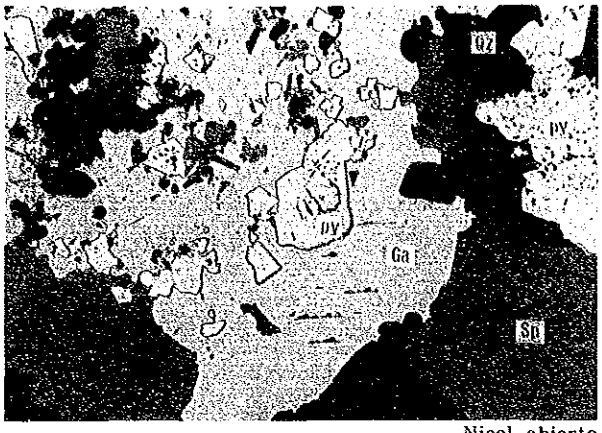
Mg : Magnetita
He : Hematita
Qz : Quarzo
Ca : Calcita
Cl : Clorita

◎ Abundante
○ Mediano
△ Poco
● Raro

A-6 Fotografías de observación microscópica de secciones pulidas de testigos de diamantina(1)

Abreviaciones

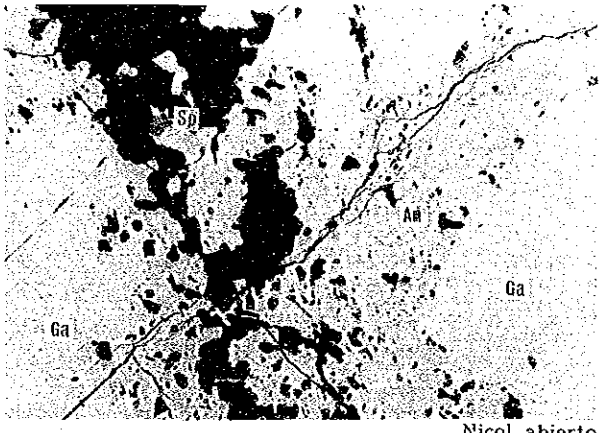
Am : Mineral argentifero	Mg : Magnetita
Ga : Galena	Py : Pirita
Gg : Ganga	Qz : Cuarzo
Hc : Hematita	Sp : Esfalerita
Mc : Marcasita	



Nicol abierto

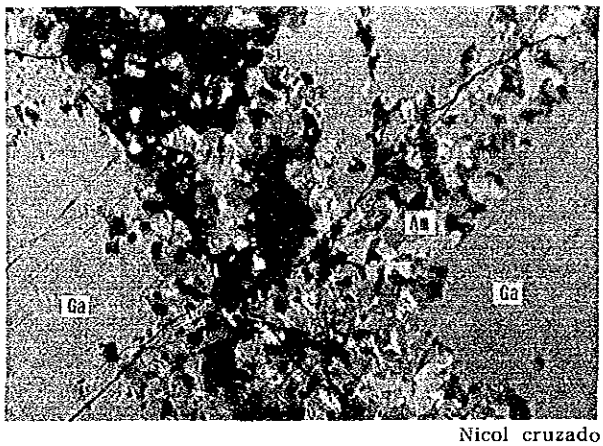
Muestra : BP−1
Localidad : MJBL−7, 132.6m

0 0.2mm



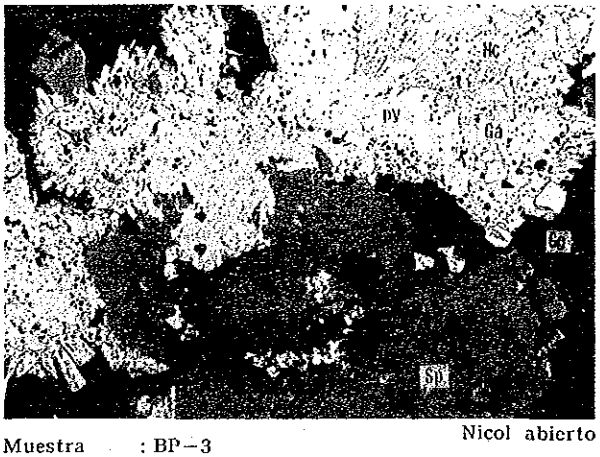
Nicol abierto

Muestra : BP−2
Localidad : MJBL−8, 41.0m



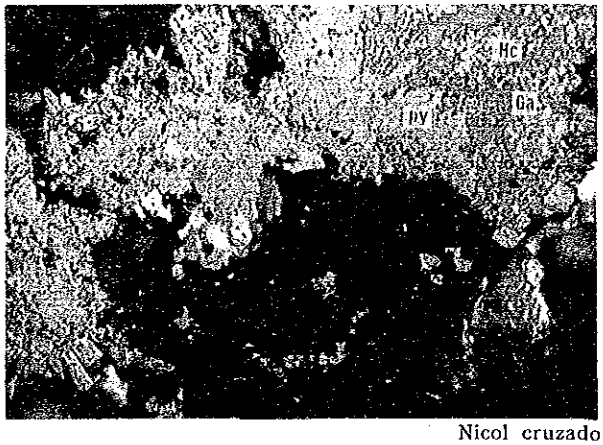
Nicol cruzado

0 0.2mm



Nicol abierto

Muestra : BP−3
Localidad : MJBL−9, 36.7m



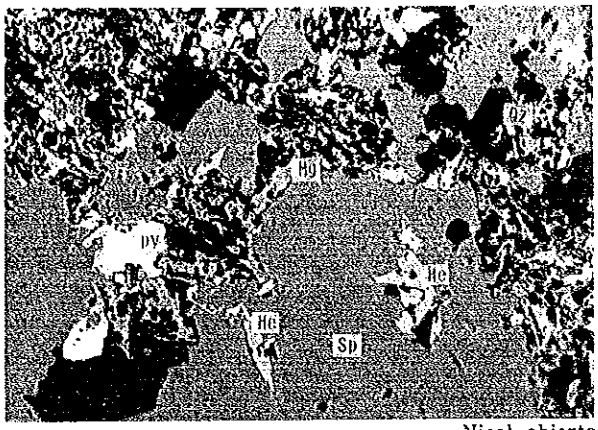
Nicol cruzado

0 0.2mm

A-6 Fotografías de observación microscópica de secciones pulidas de testigos de diamantina(2)

Abreviaciones

Am : Mineral argentífero	Mg : Mabnetita
Ga : Garena	Py : Pirita
Gg : Ganga	Qz : Cuarzo
He : Hematita	Sp : Esfalerita
Mc : Marcasita	

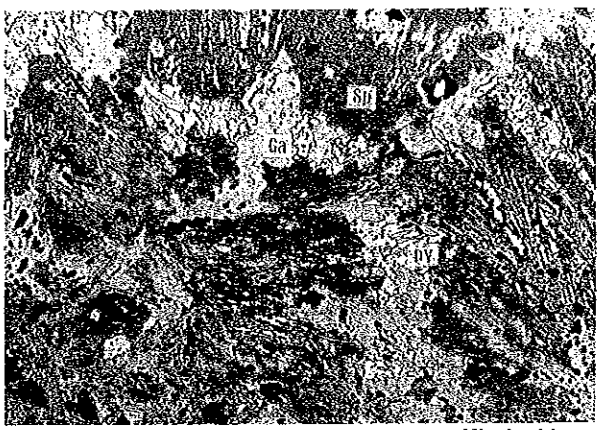


Nicol abierto

Muestra : BP−4
Localidad : MJBL−12, 103.8m 0 0.1mm

Nicol abierto

Muestra : BP−6
Localidad : MJBL−10, 136.6m 0 0.2mm



Nicol abierto

Muestra : BP−7
Localidad : MJBL−11, 120.5m 0 0.2mm

A-7 Lista de análisis de rayos - X por método de polvo de los testigos de diamantinas

No	Numero de taladro	profundidad (m)	Numero de muestra	Mineral de arcilla			Mineral de silicato			Otros minerales				
				Cl	Se		Qz			Pl	Kf	Py	Sp	Ja
1	MJBL- 7	160.0	BX- 1	○	●		△				●			
2	MJBL- 8	213.0	BX- 2	○	●		○			●	●	●		
3	MJBL- 9	160.0	BX- 3	○			○							
4	MJBL-12	13.4	BX- 4	●	●		○			△	●			
5	〃	30.2	BX- 5	△	●		○				●			
6	〃	88.3	BX- 6	△	●		○				●	△	●	
7	MJBL-10	88.0	BX- 7	△	●		○				●	●	△	
8	〃	102.2	BX- 8	△	●		○			●	●			
9	〃	173.5	BX- 9	●	△		○				●	●		
10	MJBL-11	43.0	BX-10	△			○				●	●		
11	〃	178.0	BX-11	△	●		○				●			
12	〃	250.0	BX-12	△	●		○				●			

Abreviaciones

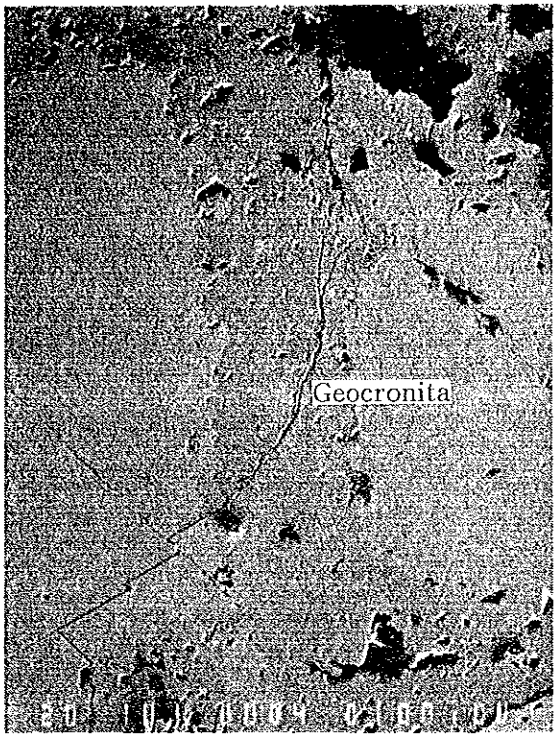
○ : Mediano
△ : Poco
● : Raro

Cl : Clorita
Se : Sericita
Qz : Cuarzo
Pl : Plagioclasa

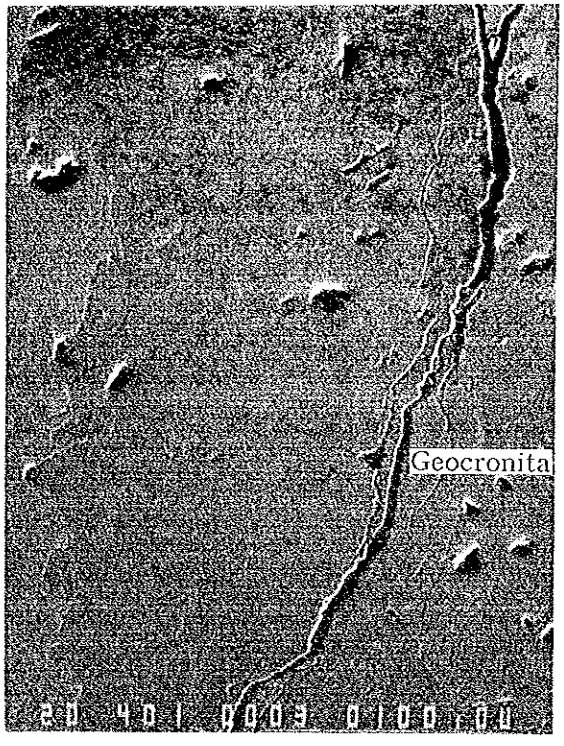
Kf : Feldespato potasico
Py : Pirita
Sp : Esfalerita
Ja : Jarocita

A-8 Fotografías de observación de EPMA del testigo de diamantinas (1)

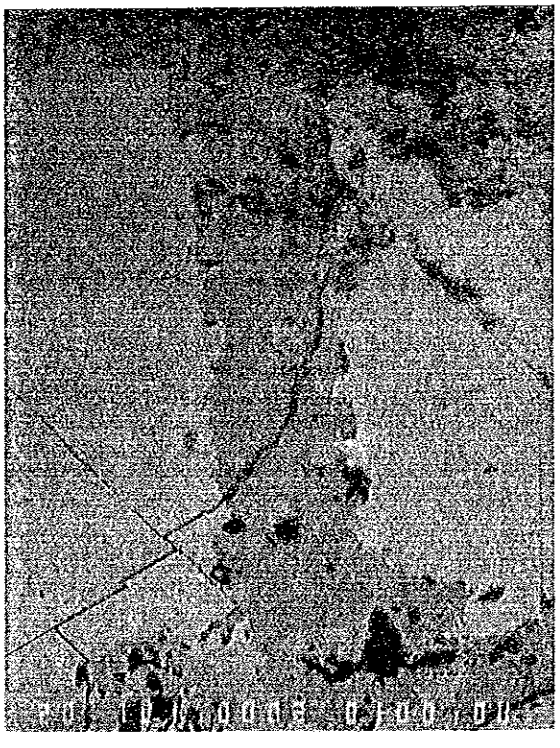
BP－2, MJBL－8, 41.0m



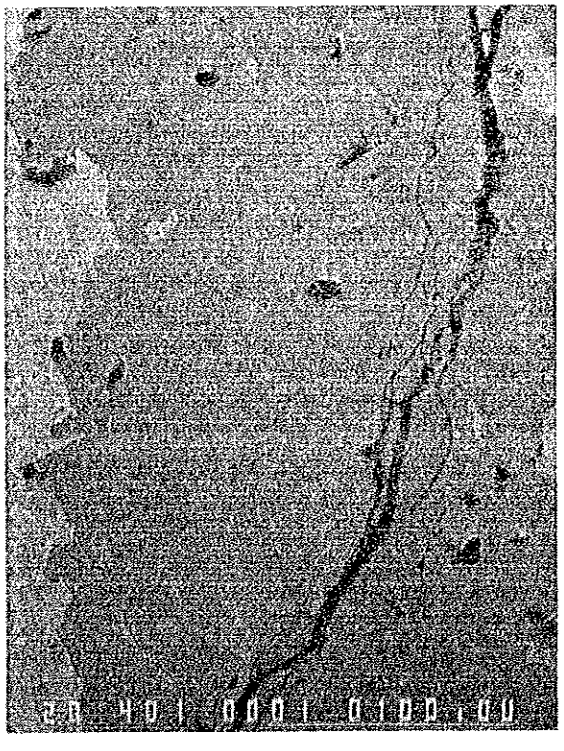
Número de muestra BP－2
Imagen de micro sonda



BP－2
Imagen de micro sonda



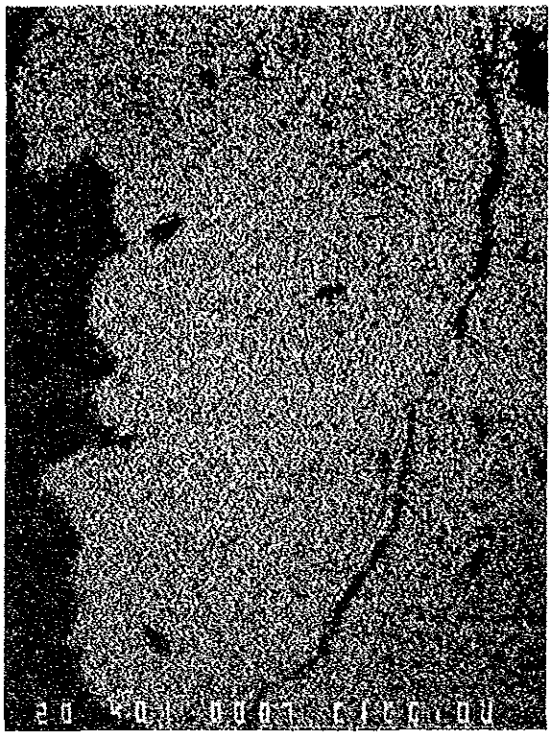
Compo



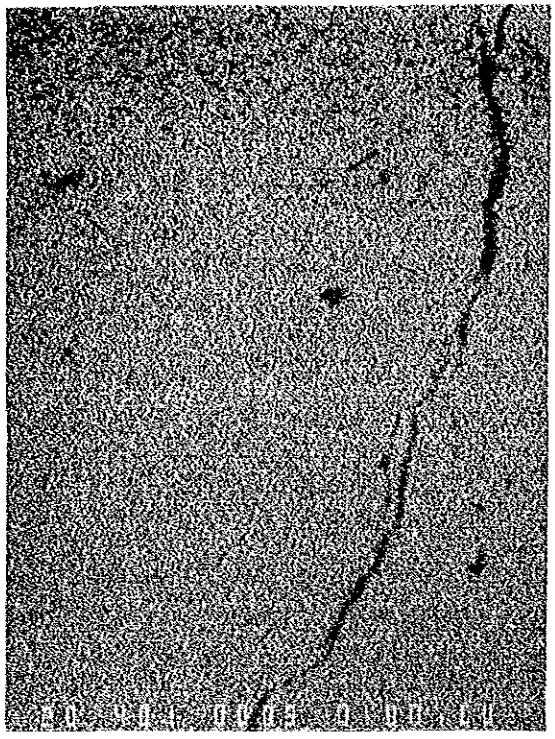
Compo

A-8 Fotografías de observación de EPMA del testigo de diamantinas (2)

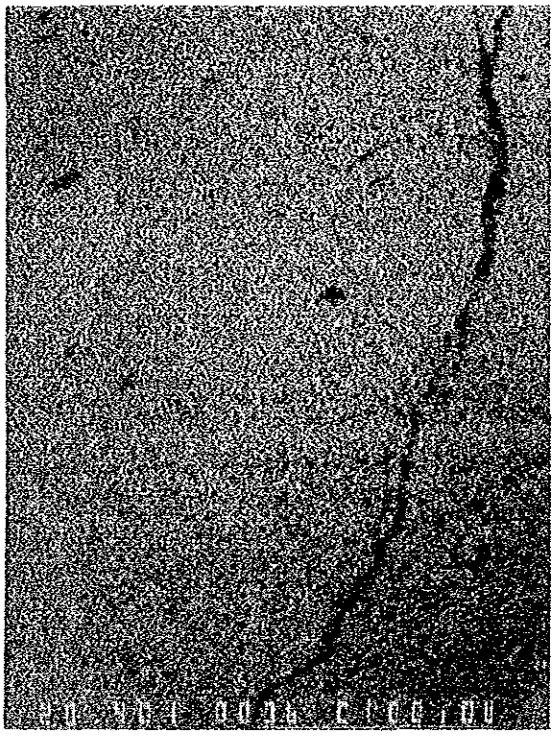
BP－2, MJBL－8, 41.0m



Sb



S



Pb

A-9 Lista de análisis químico de las muestras del galería

No.	Numero de muestra	Sitio de muestreo (distancia del comienzo del LPZ-4)	Ancho de muestreo(m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Sn (%)	Nota
1	GC-131	Pared Este de sala B	15	1.4	8	1.39	0.50	0.05	
2	GC-132	Pared Este de sala B	25	1.8	420	10.37	23.77	0.05	
3	GC-133	12m	16	1.0	12	1.26	4.02	0.05	
4	GC-134	20m	8	0.8	35	1.52	7.35	0.05	
5	GC-135	25m	25	1.8	54	1.47	6.14	0.05	
6	GC-136	30m	10	2.0	65	1.87	6.85	0.05	
7	GC-137	30m	10	2.6	60	3.22	16.62	0.05	
8	GC-138	45m	30	0.8	200	9.68	28.81	0.05	
9	GC-139	49m	16	1.8	150	1.49	6.74	0.05	
10	GC-140	50,50m	10	1.2	35	1.54	5.64	0.05	
11	GC-141	50m	25	3.0	80	3.48	12.59	0.05	
12	GC-142	53m	10	2.8	7	0.15	0.46	0.05	
13	GC-143	67m	5	2.2	10	0.37	1.05	0.05	
14	GC-144	63m	15	2.5	5	0.09	0.09	0.05	
15	GC-145	69m	100	2.0	80	4.48	19.54	0.05	
16	GC-146	Pared Oste de sala B	25	2.8	45	3.17	3.32	0.05	
17	GC-147	Pared Oste de sala C	25	2.2	100	1.68	14.20	0.05	

A-10 Observación microscópica de secciones delgadas de rocas de galería

Nº	Numero de galeria	Distancia (m)	Numero de muestra	Nombre de roca	Textura	Fenocristal				Matriz						Minerales alterados y otros					Nota
						Qz	Pl	Bi	Ho	Qz	Fl	Bi	Vi	Ap	Zr	Si	Cl	Se	Py	Sp	
1	LPZ-4	10	GS- 9	dacita	felsico	○	◎	○	●					△		△	△	△	△	△	
2	LPZ-4	70	GS-10	dacita	felsico	○	◎	○					◎	△		○	●	●	△	△	
3	LPZ-4	80	GS-11	dacita	felsico	○	◎	△					○	△	●	○	○	△	△	●	
4	LPZ-4	100	GS-12	dacita	felsico	○	◎	○				●	◎	△		◎	△	△	△	△	Sala de Dia. C

Abreviaciones

Qz : Cuarzo
Pl : Plgioclasa
Bi : Biotita
Ho : Hornblendita
Fl : Feldespato
Ap : Aplita
Zr : Circon
Si : Silicatado
Cl : Clorita
Se : Sericita
Py : Pirita
Sp : Esfalerita
Vi : Vitreo

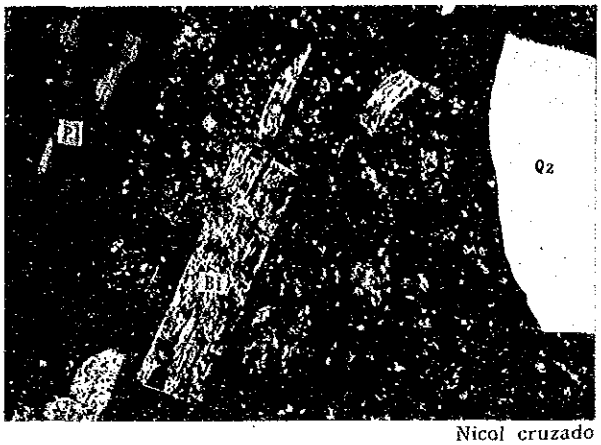
◎ Abundante
○ Mediano
△ Poco
● Raro

A-11 Fotografías de observación microscópica de secciónes delgadas de rocas de galería(1)

Abreviaciones

Qz	: Cuarzo	Cl	: Clorita
Pl	: Plagioclasa	Ap	: Aplita
Bi	: Biotira		
Pi	: Pirita		

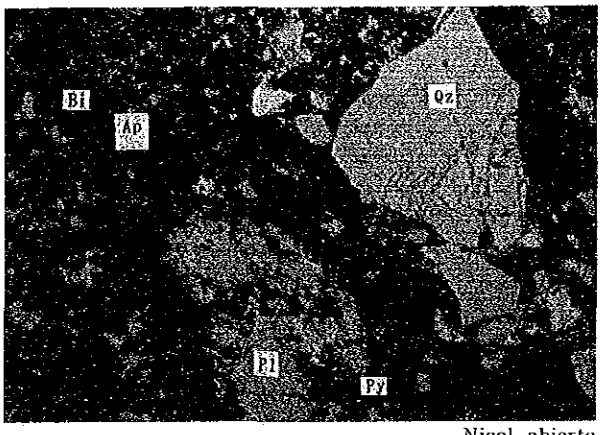
Nicol abierto



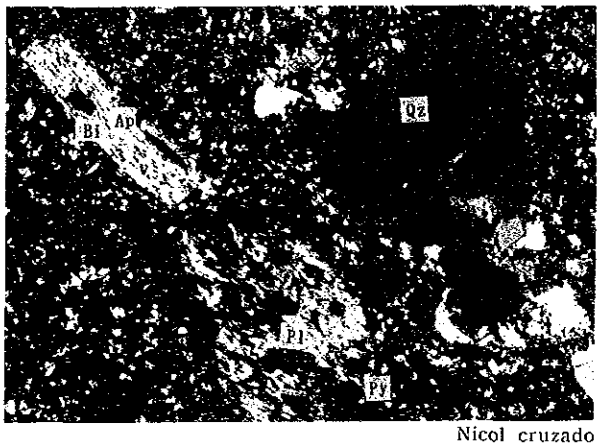
Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : GS−9
Localidad : LPZ−4, 10m
Nombre de roca : Dacita



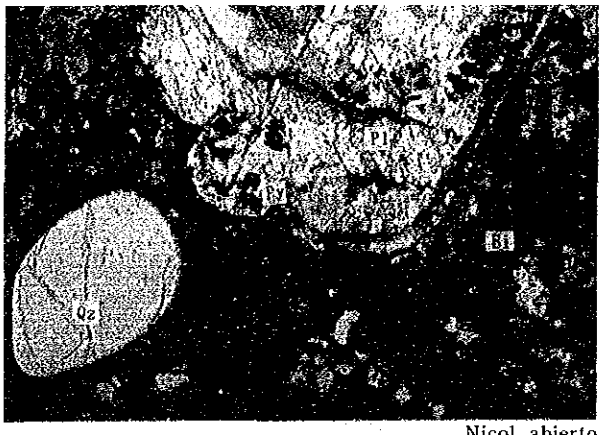
Nicol abierto



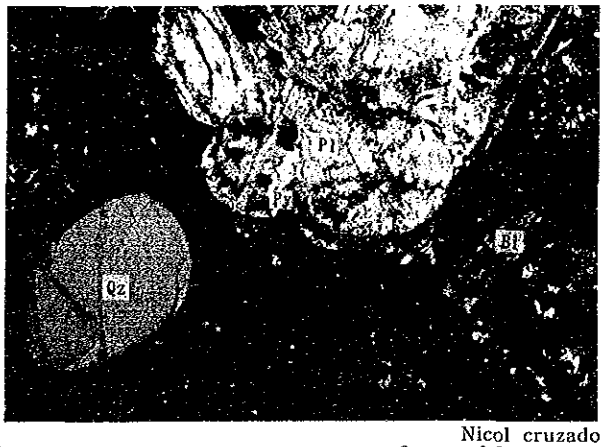
Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : GS−10
Localidad : LPZ−4, 70m
Nombre de roca : Dacita



Nicol abierto



Nicol cruzado

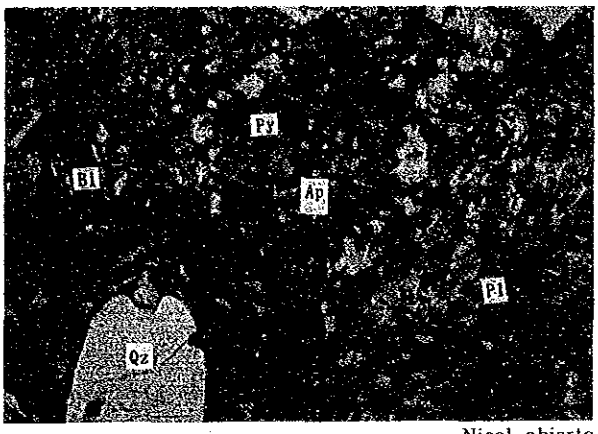
0 0.3mm

Muestra : GS−11
Localidad : LPZ−4, 80m
Nombre de roca : Dacita

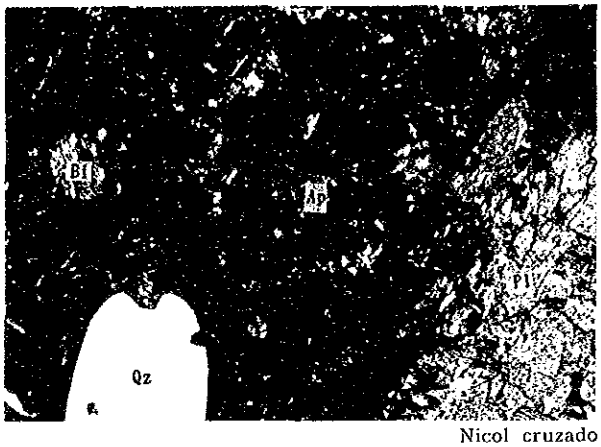
A-11 Fotografías de observación microscópica de secciónes delgadas de rocas de galería(2)

Abreviaciones

Qz	: Curazo	Cl	: Clorita
Pl	: Plagioclasa	Ap	: Aplita
Bi	: Biotira		
Pi	: Pirita		



Nicol abierto



Nicol cruzado

0 0.3mm

Muestra : GS−12
Localidad : *LPZ−4,Pared oeste de sala de diamantina (C)*
Nombre de roca : Dacita

A-12 Observación microscópica de secciones pulidas de muestras de galería

Nº	Numero de galeria	distancia (m)	Numero de muestra	Minerales de mena													Minerales de ganga					Nota
				Am	Ga	Sp	Py	Mc	Cp	En	Te	Wo					Qz	Ba				
1	LPZ-4	0	GP- 8	o	○	○	o	o	o								◎	△				Sala de Dia. B, Oeste
2	LPZ-4	67	GP- 9		△	◎	△	○	o	o	·						△	○				
3	LPZ-4	100	GP-10	·	△	◎	△	o	·								◎	△				Sala de Dia. C, Norte
4	LPZ-4	57	GP-11		△	○	△	△	o			o					◎	△				

Abreviaciones

Am : Argentita
Ga : Galena
Sp : Esfalerite
Py : Pirita
Mc : Marcasita
Cp : Calcopirita
En : Enargita
Te : Tetraedrita
Wo : Wolframita
Qz : Cuarzo
Ba : Baritina

◎ : Abundante
○ : Mediano
△ : Poco
o : Raro
· : Muy Raro

A-13 Fotografías de observación microscópica de secciones pulidas de muestras de galería(1)

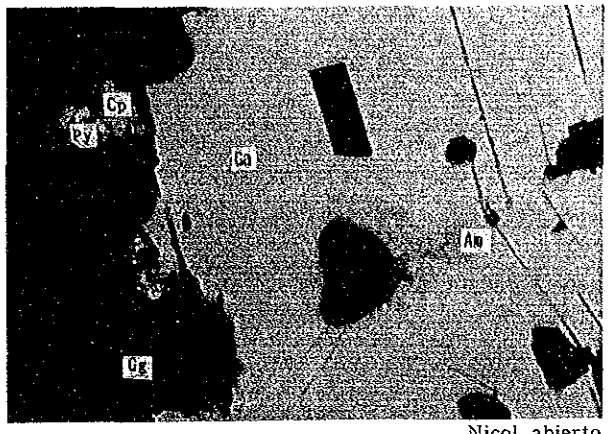
Abreviaciones

Ar : Argentita	Mc : Marcacita
Cp : Calcopirita	Pi : Pirita
Es : Esfalerita	Te : Tetraedtita
Gg : Ganga	
Gn : Galena	

Nicol abierto

Muestra : GP−8
Localidad : LPZ−3,4,Pared oeste de sala de diamantina (B)

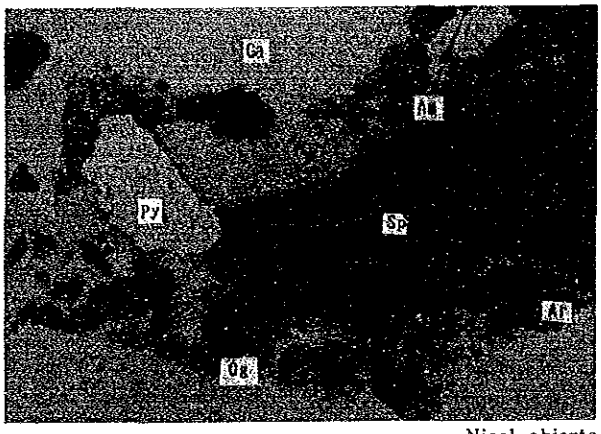
0 0.2mm



Nicol abierto

Muestra : GP−8
Localidad : LPZ−3,4,Pared oeste de sala de diamantina (B)

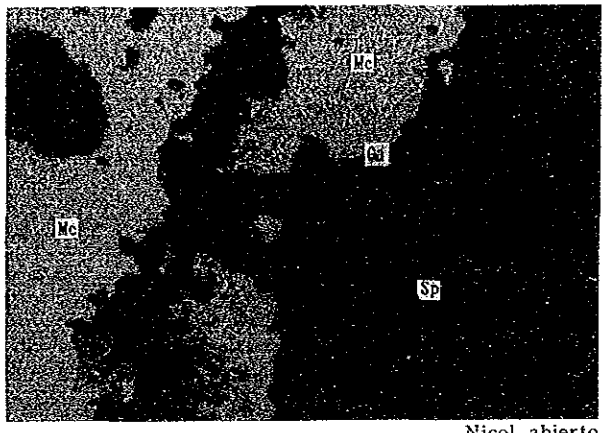
0 0.1mm



Nicol abierto

Muestra : GP−8
Localidad : LPZ−3,4,Pared oeste de sala de diamantina (B)

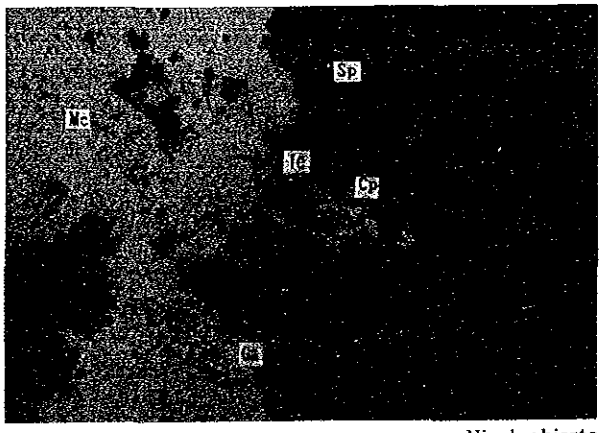
0 0.05mm



Nicol abierto

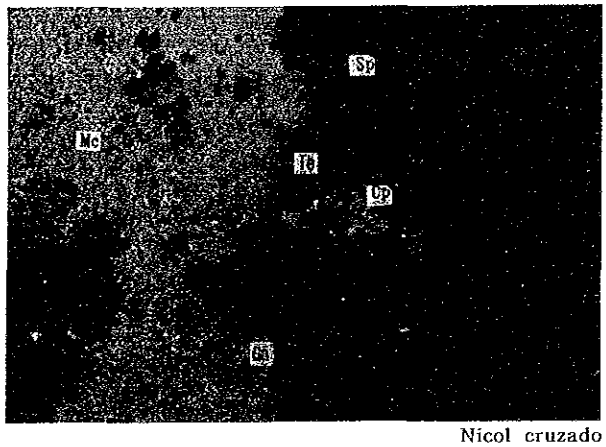
Muestra : GP−8
Localidad : LPZ−3,4,Pared oeste de sala de diamantina (B)

0 0.1mm



Nicol abierto

Muestra : GP−9
Localidad : LPZ−4, 67m



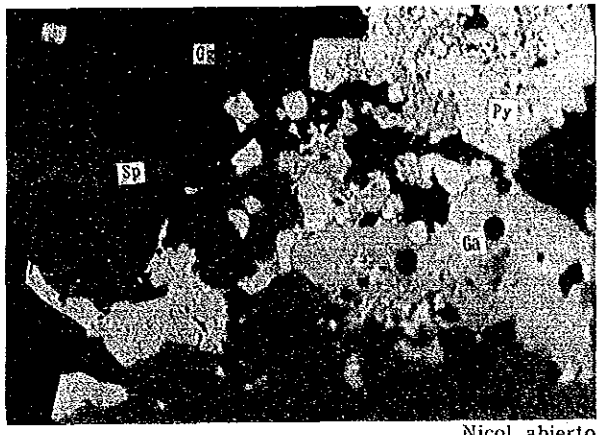
Nicol cruzado

0 0.1mm

A-13 Fotografías de observación microscópica de secciones pulidas de muestras de galería (2)

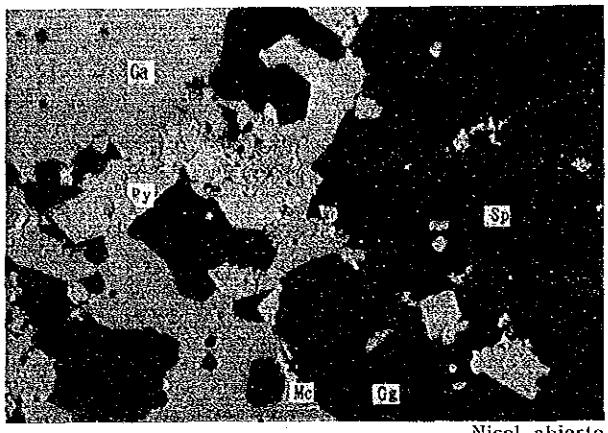
Abreviaciones

Ar : Argentita	Mc : Marcacita
Cp : Calcopirita	Pi : Pirita
Es : Esfalerita	Te : Tetraedtita
Gg : Ganga	
Gn : Galena	



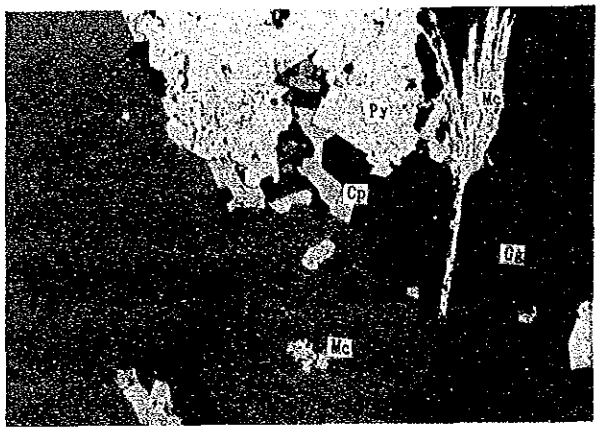
Nicol abierto

Muestra : GP−10
Localidad : LPZ−4,Pared norte de sala de diamantina (C)
0 0.1mm

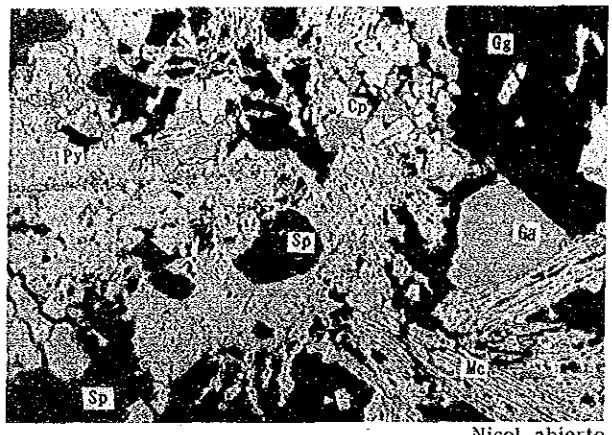


Nicol abierto

Muestra : GP−10
Localidad : LPZ−4,Pared norte de sala de diamantina (C)
0 0.1mm



Muestra : GP−11
Localidad : LPZ−4, 57m
Nicol abierto
0 0.1mm



Nicol abierto

Muestra : GP−11
Localidad : LPZ−4, 57m
0 0.1mm

A-14 Lista de análisis de rayos - X - por método de polvo de las muestras de galería

Nº	Numero de galeria	Distancia (m)	Numero de muestra	Mineral de arcilla			Mineral de silicato			Otros minerales				
				Cl	Se		Qz			Ab	Kf	Py	Sp	Ja
1	LPZ-1	40	GX- 9				◎			●	△			
2	〃	55	GX-10	●			○			●	△			
3	〃	70	GX-11		●		○				△	●	●	
4	〃	85	GX-12				○				△	●		
5	〃	100	GX-13		●		○				△	●		
6	〃	150	GX-14	●	●		○				△			
7	〃	165	GX-15		△		△				△	●		
8	〃	180	GX-16	●	●		○				△			
9	〃	195	GX-17	●	●		○				◎			
10	LPZ-2	25	GX-18	●	●		○				△			
11	〃	40	GX-19	●			○				△			●
12	〃	55	GX-20				○				△			●
13	〃	70	GX-21				◎				○			●
14	〃	85	GX-22	●			◎				△	●	△	
15	〃	100	GX-23				◎				△			△
16	〃	130	GX-24				○				△			
17	〃	250	GX-25	△	●		○				△			
18	LPZ-3	15	GX-26	●			◎				●			
19	〃	30	GX-27	△	●		△				△			
20	〃	45	GX-28	●	●		△			●	●			
21	〃	65	GX-29	●	●		◎			●	△			
22	〃	85	GX-30	△	●		△				△	●		
23	〃	100	GX-31	●	●		△				△	●		
24	LPZ-4	15	GX-32	△	●		○				△	●		
25	〃	30	GX-33	△	●		○				△	●		
26	〃	45	GX-34	△			○				△	●		
27	〃	60	GX-35	△			○				△			
28	〃	75	GX-36	△			○				△			
29	〃	90	GX-37	△			△			●	△			
30	〃	100	GX-38	●	●		△			●	●			

Abreviaciones

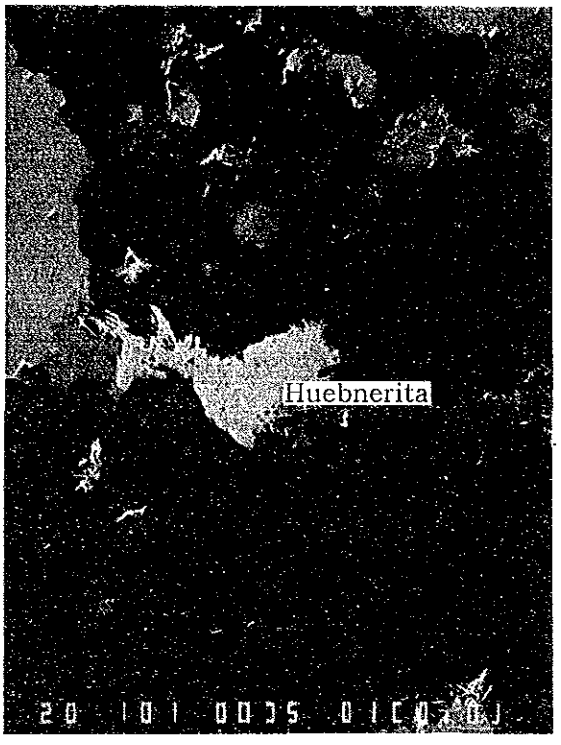
◎ : Abundante
○ : Mediano
△ : Poco
● : Raro

Cl : Clorita
Se : Sericita
Qz : Cuarzo
Ab : Albita

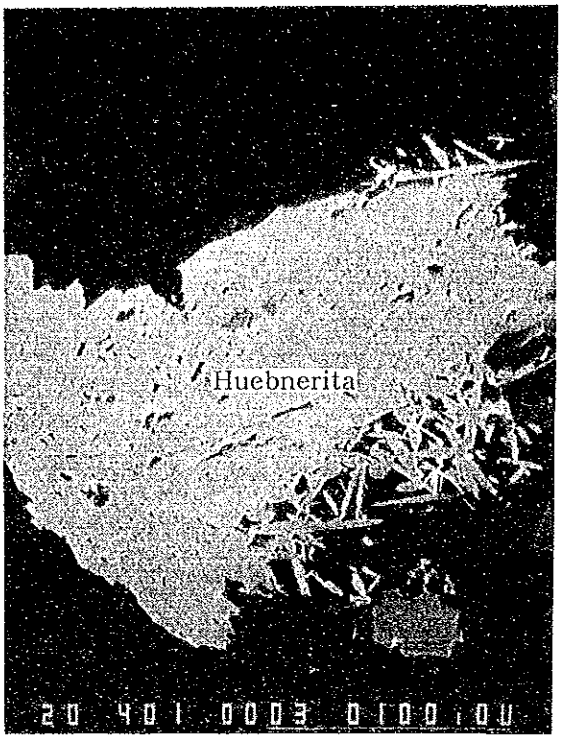
Kf : Feldespato de Potasio
Py : Pirita
Sp : Esfalerita
Ja : Jarocita

A-15 Fotografícas de observación de EPMA de muestra de la galería (1)

GP－11, LPZ－4, 57m



Número de muestra GP－11
Imagen de micro sonda



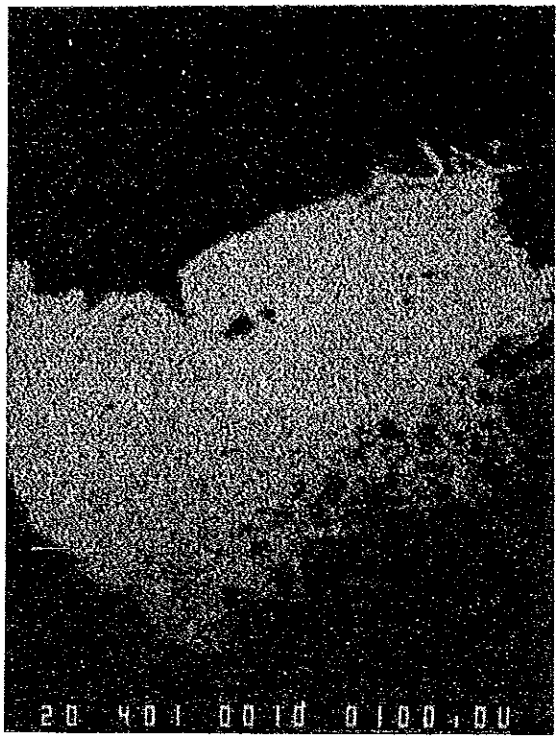
GP－11
Imagen de micro sonda

Compo

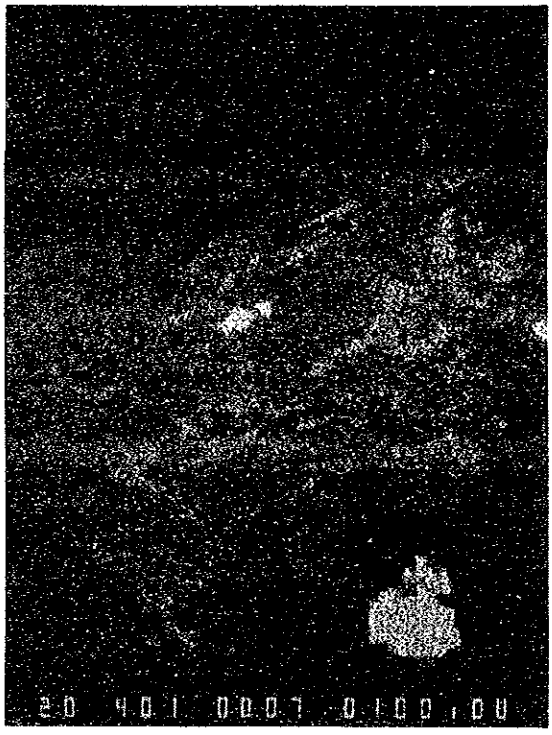
Compo

A-15 Fotografícas de observación de EPMA de muestra de la galería (2)

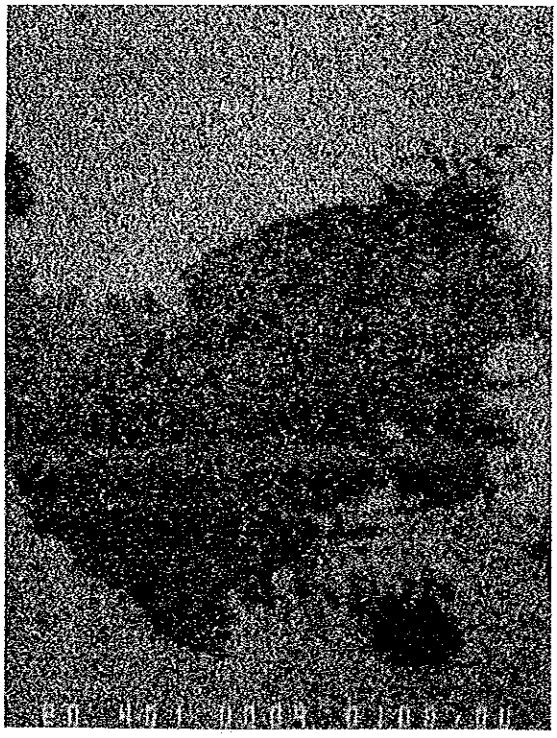
Mn



W

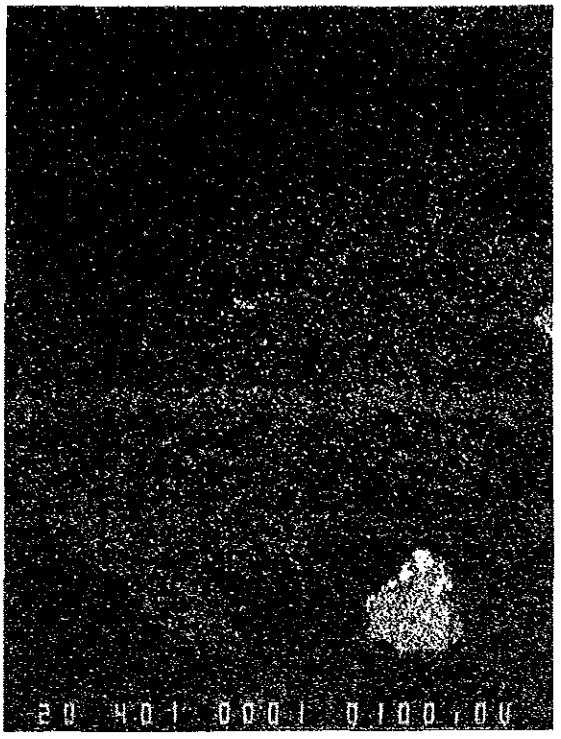


Fe



O

A-15 Fotografícas de observación de EPMA de muestra de la galería (3)



As