

-S 系鉍物が極微量認められた。

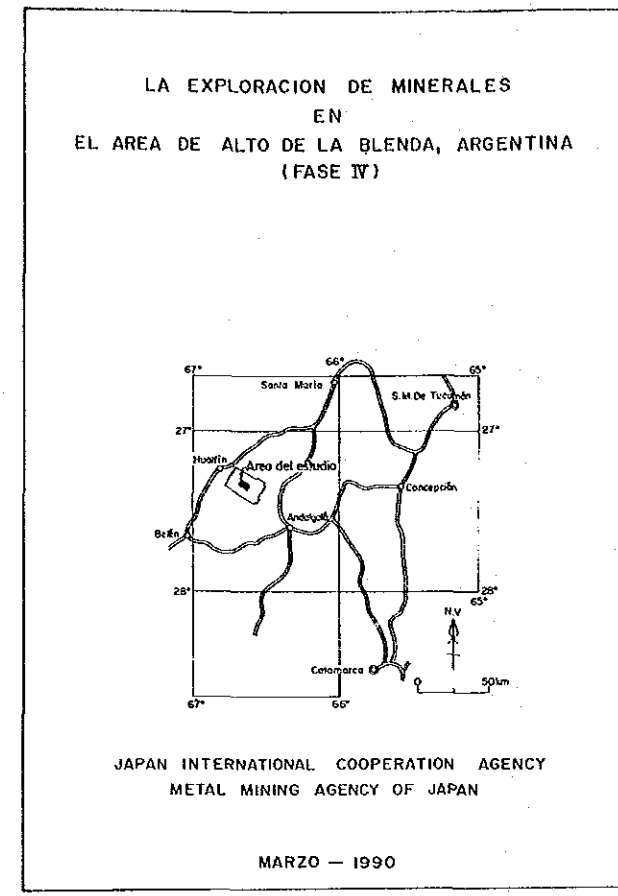
その他の鉍石鉍物としては黄鉄鉍の他、黄銅鉍、閃亜鉛鉍、方鉛鉍が認められた。

1-3-3 考察

第1年次から第3年次のボーリング調査によりAlto de la Blenda 鉍脈帯の地下深部の金濃集部が広範囲にわたって認められることが明らかにされている。第4年次のボーリング調査はEsperanza 脈北西部からPortezuelo脈南東部及びEsperanza 脈南東部の深部探鉍を主目的に実施された。Esperanza 脈北西部、Portezuelo脈南東部で実施されたボーリングでは低品位を示したが、両脈の接合部(Nudo)付近深部(-90M準付近)では金濃集部を確認した。またEsperanza 脈南東部で実施された下向ボーリングでは鉍脈幅も狭く低品位であったが、水平ボーリングで金濃集部を確認した。なおY M A Dが今年度実施したLaboreo 脈のボーリング調査で金濃集部を確認しており、Alto de la Blenda 地域の鉍化作用が深部(-90M準付近)においても優勢であることが認められた。

COORDENADAS X 6.980,155 COTA 2.684m RUMBO 60° INICIADO 13-OCT-1989
 Y 3.434,211 LONGITUD 91.15m INCLINACION -85° TERMINADO 19-OCT-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo				
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
0.40			V. carb-Qz, rosado con clastos de monzonita (10%) V. carb (pot. 20cm)							
1.10	100		Zona brechosa argilizada con clastos de monzonita							
3.50	20		Monzonita, color gris pardusco, argilizada y brechada	Propargilización	Pirita diseminada					
4.20	81		Argilización	Argilización	Venillas & quiebras					
9.40	20		Monzonita, color gris brechada y argilizado							
10.10			Monzonita color gris, textura brechosa							
6.85	20		Venillas de carb, con sectores de silic-argilización							
6.8	68		Monzonita, color gris, brechada y argilizada							
4.10	63		Roca ídem							
6.80	63		Monzonita, color pardo amarillento							
7.70	100		Venillas de ys V. carb con MnOx (pot. 2cm)							
9.30	70		Monzonita, verde grisáceo, con quía de carb (pot. 0.1~1cm)							
	30		V. carb (pot. 20cm)							
	100		V. carb (pot. 5cm)							
	60		V. Oz (pot. 3cm)							
	40		V. carb-Qz y ys (pot. 30cm)							
	70		V. carb-Qz (pot. 40cm)							
50	20		Monzonita, verde grisáceo con quiebras de carb (pot. 0.1~0.5cm)							
0.40	100		V. carb > Qz, color rosado, masiva con redocrosita y poco MnOx			58.05	1.00	1.3	15	6.3
	60					59.05	1.00	2.9	16	5.7
						60.05	1.00	0.7	33	15.9
						61.05	1.55	1.1	37	19.5
						62.60	1.00	0.7	36	4.4
						63.60	1.00	6.6	159	10.6
						64.60	1.00	0.9	31	5.5
						65.60	1.00	0.5	26	2.5
						66.60	1.00	1.3	49	7.1
						67.60	1.40	2.4	38	6.7
						69.00	1.00	0.3	20	5.9
						70.00	1.00	0.4	21	7.0
						72.00	1.00	4.1	88	8.6
						73.00	1.00	3.1	88	8.1
						74.20	1.20	2.5	37	8.0
							3.60	0.58	8	3.6
						77.80	1.00	0.76	73	7.7
						78.80				
7.80	30		V. carb, color rosado							
8.80	30		V. carb con MnOx (pot. 3cm)							
9.30			Monzonita, color verde grisáceo con quía de carb (pot. 0.1~1.0cm)							
	100		Monzonita, color verde, masiva							
7.70										
9.0	100		FIN 91.15m							



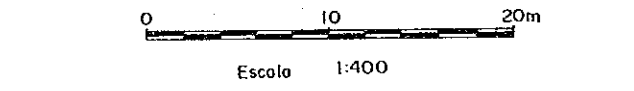
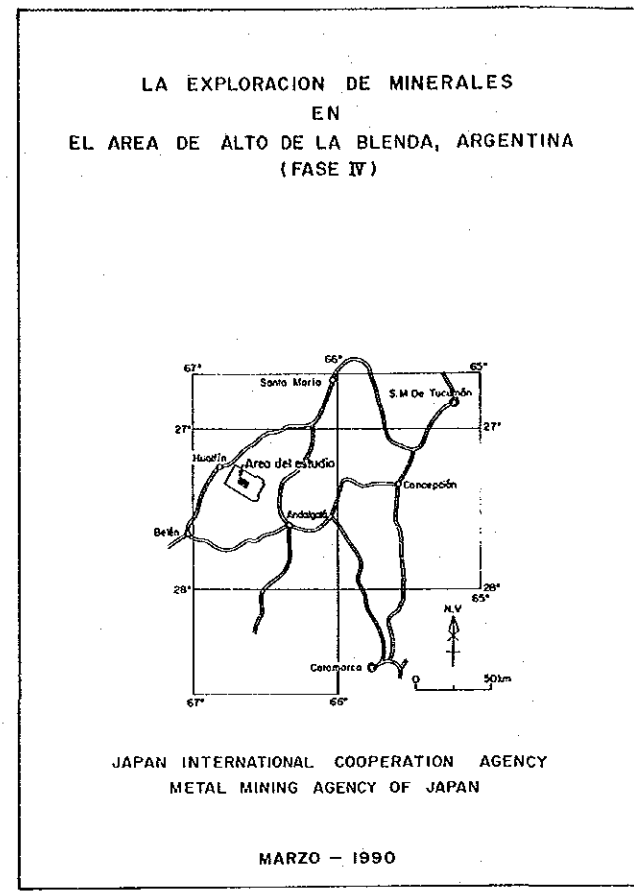
0 10 20m
 Escala 1:400

- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA —
- ⊕ suelo
 - + + monzonita
 - v v andesito
 - ⊕ ⊕ brecha volcanica andesito
 - ~ zona argilizada
 - ▨ zona silicificada
 - ⊠ zona brechada
 - veto / venilla
 - 50° angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS —
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
 - lim : limonita hm : hematita MnOx : óxidos de manganeso
 - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 - clr : clorita sulf : sulfuro
 - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : quía
 - v : veto irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION —
- veto : pot. >10cm venilla : pot. <10cm quía : pot. <1cm
 - quiebrilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-2 MJA-11 A ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6,980,233 Y 3,434,174 COTA 6.283m RUMBO 60° INCLINACION -85° LONGITUD 95,20m INICIADO 5 - NOV - 1989 TERMINADO 12 - NOV - 1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
4.10	30°	+	Monzonita, color verde, compacta y masiva	Propilización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas a quiecillas				
		+	Monzonita, argilizada						
		+	Monzonita, color verde, compacta y masiva						
10		+	Roca idem quiecilla de cal-ys (pot. 0.1~0.5cm)			cal-ys			
		+	Monzonita, zona de fracturación y limonizada						
20	40°	+	V. carb con Mnox (pot. 2cm)						
		+	Monzonita, color verde, compacta						
		+	V. carb-ys con Mnox (pot. 15cm)						
30		+	V. carb-ys con Mnox (pot. 2cm)						
460	100	45°	Andesita, porfirica color verde, con py						
760		+	V. carb-Qz con Mnox		37.60	0.95	1.1	24	6.4
855		+	Monzonita, color verdosa y brechosa		38.55				
40		+	Monzonita, color gris, argilizada						
530		+	Arcilla, color amarilla, con ys-cal		50.30	2.80	2.0	56	3.5
50	0.30		V. carb-Qz, bandeada con Mnox		53.10	1.10	22.5	144	8.8
3.10	70°		V. Qz-carb, brechosa con Mnox		54.20	1.20	3.4	242	13.2
5.40			V. Qz-carb, Mnox, bandeada e irregular con escasos clastos de monzonita		55.40	1.00	1.3	135	9.6
8.00	100		V. carb-Qz, blanca y rosada		56.40	1.00	4.7	365	11.2
			V. carb-Qz Mnox, brechoso		57.40	0.60	25.9	526	6.5
60	1.00		Monzonita, silicificada con venillas de Mnox y py		58.00	1.00	1.8	54	6.9
21.5			V. Qz-carb, brechosa e irregular con escasos clastos de monzonita		59.00	1.00	1.4	37	6.3
280	100		Monzonita, color verde, quiecilla de cal (pot. 0.1~0.5cm)		60.00	1.00	3.9	116	7.2
			V. carb (pot. 2cm)		61.00	1.15	3.1	53	5.5
			V. carb (pot. 5cm)		62.15	0.65	3.4	134	6.9
			V. carb (pot. 7cm)		62.80	2.00	1.6	14	3.1
			Roca idem		64.80	2.00	2.1	12	3.0
			V. carb, color rosado (pot. 10cm)		66.80	1.00	12.1	37	2.8
7.70			Roca idem		67.80	1.00	0.54	81	6.7
90			FIN 95.20m		68.80	1.00	0.64	5.5	5.0
5.20					69.80	1.00	0.64	5.5	5.0
100					71.20	1.40	0.52	26	6.0



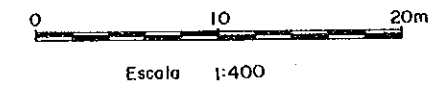
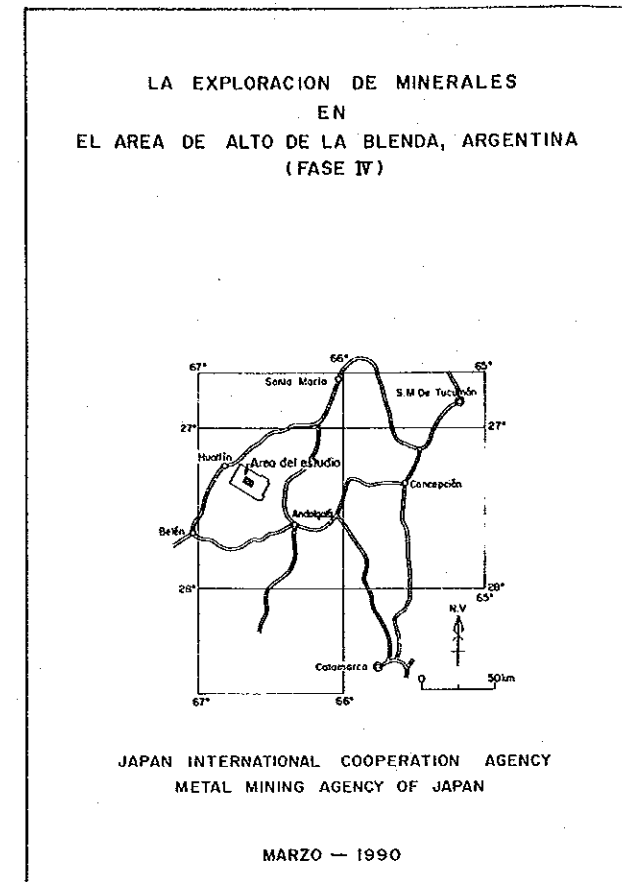
REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -
- [+ +] suelo
 - [+ +] monzonita
 - [v v] andesita
 - [v v n] brecha volcanica andesita
 - [~] zona argilizada
 - [.] zona silicificada
 - [x x] zona brechada
 - [—] veta / venilla
 - [50°] angulo interseccional con testigo
- ABREVIATURAS -
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
 - lim : limonita hm : hematita Mnox : óxidos de manganeso
 - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 - clr : clorita sulf : sulfuro
 - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
 - v : veta irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION -
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
 - quiecilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-4 MJA-12A ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6.980,233 COTA 2.683m RUMBO 240° INICIADO 30-OCT-1989
 Y 3.434,174 INCLINACION -70° LONGITUD 50.25m TERMINADO 3-NOV-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo					
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)		
1.20	100	45°	Monzonita, color gris verdoso (pot. 20cm)	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas o quiecillas						
3.10	20°	Monzonita, color gris verdoso, masiva									
4.20		Andesita, porfirica color verde grisáceo									
	91		Monzonita color verde masiva								
10	100										
2.35			Andesita, porfirica color verde grisáceo, venillas de carb ys con Mnox								
5.70	100	30°	V.carb con ys y Mnox (pot. 70cm)				17.70				
6.40			Arcilla, limonitizado				16.40	0.70	0.3	9	4.6
20	100		Monzonita, color verde, quiecilla de carb (pot. 0.1~0.5cm)								
5.60			Zona de brechada con fuerte argilización								
9.80	34		Zona de monzonita, brechosa silicificada		29.80						
250			V.carb - ys con Mnox		32.50	2.70	2.8	7.1	5.0		
4.25			Arcilla, amarilla		33.50	1.00	0.7	2.7	6.6		
4.55			V.carb > Qz, ys con Mnox		34.50	1.00	2.7	8.4	6.0		
	100				35.50	1.00	0.5	3.4	6.3		
					36.50	1.00	2.3	5.4	8.1		
					37.50	1.00	0.4	7	5.9		
					38.50	1.00	0.2	8	7.6		
9.20	70°		Monzonita brechosa, venillas de carb		39.20	0.70	0.2	1.1	6.5		
40					40.25	1.05	3.7	4.4	5.2		
0.25			V. carb (pot. 20cm)								
	100		Monzonita, color verde, masiva								
			V. carb (pot. 20cm)								
50	0.25		FIN 50.25m								



REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -

	suelo		zona argilizada
	monzonita		zona silicificada
	andesita		zona brechada
	brecha volcanica andesita		veta / venilla
			angulo interseccional con testigo

- ABREVIATURAS -

cp : calcopirita	gal : galena	bl : blenda	py : pirita
lim : limonita	hm : hematita	Mnox : óxidos de manganeso	
Qz : cuarzo	cal : calcita	carb : carbonatos	ys : yeso
clr : clorita	sulf : sulfuro		
silic : silicificada	argil : argilizado	volu : volumen	g : guía
v : veta	irreg : irregularidad	pot : potencia	

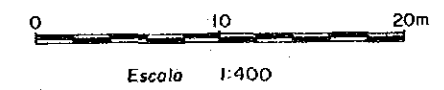
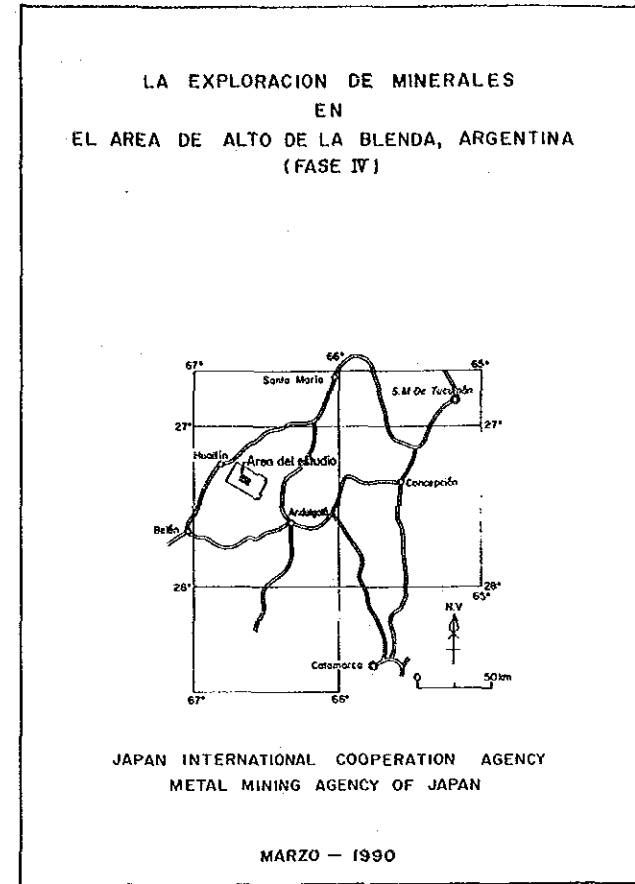
- EXPLICACION -

veta : pot. >10cm	venilla : pot. <10cm	guía : pot. <1cm
quiecilla : pot. <0,5cm		

Fig. 1-5 MJA-12B ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6980,301 COTA 2.682m RUMBO 46° INICIADO 20 - NOV.-1989
 Y 3434,124 INCLINACION -85° LONGITUD 85.10m TERMINADO 24 - NOV.-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
100		V	Andesito, porfirica color gris con guía de cal-carb (pot. 0.1~1cm)	Propilitización	Pirita diseminada				
10		V		Argilización					
560	30%	V	Manonita, color verde	Silicificación	Venillas & guacillas				
710	70%	V			cal-carb				
20	100	V	Andesito, porfirica color gris, argilizada y brechosa con py						
615	44	V	Arcilla, color gris						
835		V	Arcilla, color gris						
865		V	Arcilla con Mn ₂ O ₃						
30		V	V. Qz > carb con Mn ₂ O ₃ , bandeada y poco brechosa			2965			
330		V	V. carb > Qz, color blanca y rosado con sulfuros (cp bl gal py)			30.80	1.15	0.5	58
560	100	V	V. Qz > carb con Mn ₂ O ₃ , brechosa y limonitizada			32.00	1.20	4.3	80
740		V	Andesito, argilizada V carb (pot. 15cm)			33.30	1.30	1.3	57
40		V	V carb (pot. 40cm) V carb (pot. 20cm)			34.45	1.15	1.1	57
150	50%	V				35.60	1.15	2.0	18
220		V	V carb > Qz, color blanco y poco limonitizada			37.40	1.80	1.4	28
100		V				40.00	2.60	0.1	3
890		V	Andesito con venillas			42.20	2.20	0.3	5
990	50%	V	V carb > Qz, color blanca y rosado, brechosa con clastos de andesito			43.20	1.00	0.2	7
320		V	V carb - Qz Mn ₂ O ₃ , limonitizada y poco brechosa, con sulfuros (cp bl gal py)			44.20	1.00	1.6	29
730	100	V				45.20	1.00	0.1	5
60	20%	V	V. Qz-carb, Mn ₂ O ₃ , bandeada			46.20	1.00	0.1	5
180		V	V carb > Qz, con poco Mn ₂ O ₃			47.20	1.00	0.3	5
580	100	V	V. Qz > carb, con poco Mn ₂ O ₃ , bandeada, con brechamiento escaso e irregular			48.90	1.70	0.5	10
70		V				49.90	1.00	0.1	7
100	70%	V	Monzonita, brechosa con clastos de carb			50.90	1.00	0.1	4
320		V	Monzonita, limonitizada y argilizada			51.90	1.00	0.5	12
660	100	V	Monzonita, color verde, masiva			53.20	1.30	0.5	13
80		V	Roca idem			54.20	1.00	0.1	3
510	100	V	FIN 85.10m			55.20	1.00	0.1	8
90		V				56.20	1.00	0.6	41
100		V				57.30	1.10	6.4	97
		V				58.30	1.00	0.5	16
		V				59.30	1.00	2.7	29
		V				60.30	1.00	0.9	46
		V				61.30	1.00	0.2	9
		V				62.30	1.00	1.3	72
		V				63.30	1.00	0.1	4
		V				64.30	1.00	0.3	10
		V				65.80	1.50	0.2	8
		V				66.80	1.00	1.6	36
		V				67.80	1.00	6.6	95
		V				68.80	1.00	1.6	38
		V				69.80	1.00	2.6	72
		V				71.00	1.20	2.2	64
		V				73.20	2.20	0.6	24

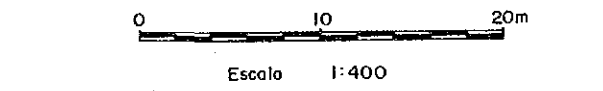
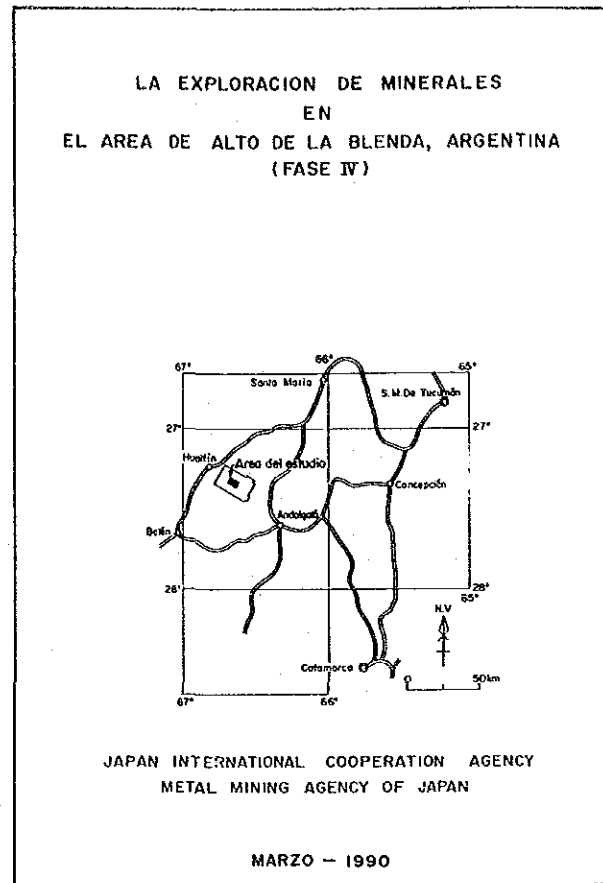


- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA —
- sueto
 - monzonita
 - andesito
 - brecha volcanica andesito
 - zona argilizada
 - zona silicificada
 - zona brechosa
 - veta / venilla
 - angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS —
- cp : calcopirita gal : golena bl : blenda py : pirita
 - lim : limonita hm : hematita Mn₂O₃ : óxidos de manganeso
 - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 - clr : clorita sulf : sulfuro
 - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
 - v : veta irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION —
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
 - guacilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-6 MJA-13A ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6.980,230 COTA 2.682m RUMBO 226° INICIADO 15-NOV-1989
 Y 3.434,123 LONGITUD 50,40m INCLINACION -74° TERMINADO 18-NOV-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
500	100		Andesita, porfirica color gris con py guiecilla de cal (pot 0.1~0.5cm)	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita disseminada Venillas & guiecillas				
			Andesita, porfirica con py						
10			Roca idem						
5.10	100	45°	V. cal con sulfuros (gal)						
790			V. Qz>carb, Mnox, brechosa e irregular escaso andesita			17.90	1.00	1.1	94
975		80°	Andesita con quila de carb (pot 0.5~1cm) con py			18.90	0.85	2.1	164
270		30°	V. Qz>carb, bondeado, color blanca y rosado			19.75	2.95	0.5	6
	100		V. Qz>carb, poco con Mnox, brechosa			22.70	1.00	0.5	10
			V. Qz>carb, poco con Mnox, brechosa			23.70	1.00	0.4	5
840			V. Qz>carb, poco con Mnox, brechosa			24.70	1.00	0.1	2
30		70°	Andesita, brechosa con venillas de carb			25.70	1.00	0.2	3
340		45°	V. carb>Qz, rosado con sulfuros (bl gal cp py)			26.70	1.00	0.1	2
	100		V. carb>Qz, color rosado			27.70	1.00	0.2	3
655		50°	Andesita, porfirica, color verde			28.70	1.00	0.3	8
740		30°	V. carb>Qz, color rosado			29.70	1.30	0.9	45
830			V. carb>Qz, color rosado			31.00	2.40	0.8	14
910			V. carb>Qz, color rosado			33.40	1.00	3.0	130
010		50°	Andesita, porfirica			34.40	1.00	5.0	96
175		50°	V. carb Qz, color rosado			35.40	1.15	14.4	327
280			Monzonita, color verde, compacto y masivo			36.55	0.85	1.7	27
	100					37.40	0.90	2.9	183
						38.30	0.70	1.0	35
						39.00	1.10	1.7	64
						40.10	1.65	0.3	5
						41.75	1.15	1.3	41
						42.80			
50	040		FIN 50.40m						

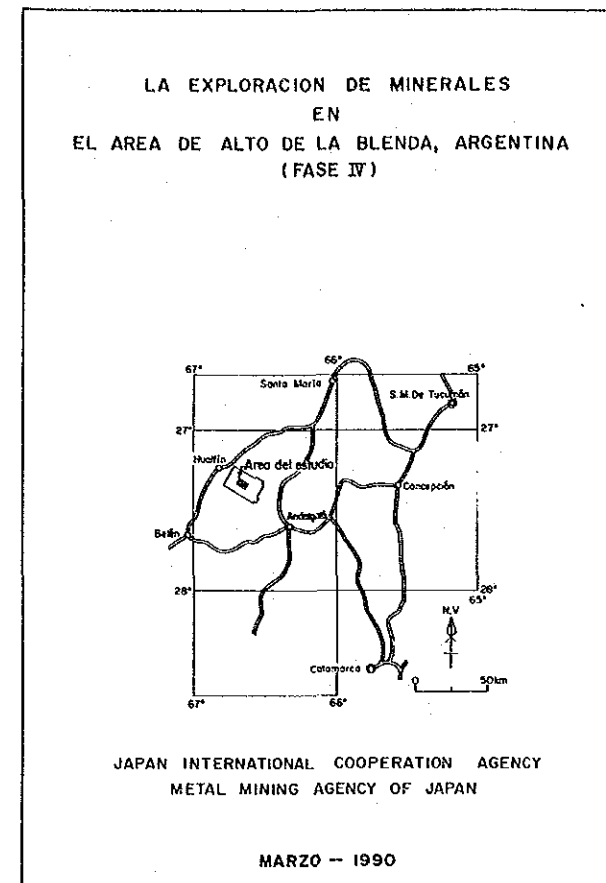


- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA -**
- suelo
 - monzonita
 - andesita
 - brecho volcanica andesita
 - zona argilizada
 - zona silicificada
 - zona brechada
 - veta / venillo
 - angulo interseccional con testigo
- ABREVIATURAS -**
- cp : calcopirita gal : galeno bl : blenda py : pirita
 - lim : limonita hm : hematita Mnox : óxidos de manganeso
 - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 - ctr : clorita sulf : sulfuro
 - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
 - v : veta irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION -**
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
 - guiecilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-7 MJA-13B ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6979,985 COTA 2.685m RUMBO INCLINACION -90° INICIADO 1-DIC-1989
 Y 3434,382 LONGITUD 80,50m TERMINADO 4-DIC-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo				
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
1.30		40°	Andesito, porfirica color gris Monzonita, color verde masiva	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas ó guacillas					
3.80	100	30°	V.cal (pot. 5cm)							
6.90		20°	Andesito, porfirica color gris con py							
8.10		45°	V.carb-Qz (pot. 5cm)							
10.80		45°	V.carb-Qz (pot. 10cm)							
2.20		30°	V.cal (pot. 5cm)							
6.40	100	45°	Monzonita, color verde, masiva, venillas de carb-cal (pot. 0.1~0.5cm)							
20			V. carb-Qz (pot. 10cm)							
5.30	100	20°	Roca idem							
5.90		40°	V. carb-Qz, Mnox (pot. 60cm)			25.30 25.60	0.60	0.1	3	6.4
9.50		30°	V. carb (pot. 10cm)	carb-cal						
30		30°	V. carb (pot. 10cm)							
0.40	100		Roca idem							
9.40		10°	V. carb-Qz, Mnox (pot. 50cm)		38.40 38.60	0.50	0.5	6	30	
1.50		10°	V. carb-Qz, Mnox (pot. 90cm)		41.50 42.40	0.90	1.0	109	8.8	
2.40		20°	V. carb-Qz, Mnox (pot. 1.5cm)		carb-Qz-ys					
3.10		20°	V. carb-Qz, Mnox (pot. 2.0cm)							
3.60	100		Monzonita, verde, escaso limonización							
7.10		30°	Monzonita, limonitizada con Mnox V. Qz-carb, Mnox (pot. 0.7cm)			47.60 48.30	0.70	6.0	139	4.5
8.30		20°	V. cal-yeso (pot. 10cm)							
50		50°	Monzonita, limonitizada con Mnox							
0.60		50°	V. carb-ys con Mnox, arcillo	50.60 51.50		0.90	0.5	11	3.6	
1.50	100		Zona de brecha, argilizado y limonitizado con fragmentos de carb y monzonita	3.00		0.5	18	1.6		
9.40		45°	V. Qz-carb, Mnox, brechosa	54.50		3.00	0.1	26	1.1	
60			V. Qz-carb, Mnox con clastos de monzonita.	57.50		1.90	0.5	32	2.3	
2.65		45°	Monzonita, venillas de carb (pot. 0.1~0.5cm)	59.40	1.00	0.2	10	2.3		
3.80	100		Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V. de Qz (pot. max 10cm)	60.40 61.40	1.00	4.1	18	5.7		
6.20			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V. de Qz (pot. max 10cm)	62.65 63.80	1.25	1.2	12	5.2		
8.00			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V. de Qz (pot. max 0.5cm)	66.20 67.20 68.00	1.00	1.1	12	1.0		
70			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V. de Qz (pot. max 0.5cm)	69.60 70.60 71.60	1.00	0.5	2	1.4		
2.90	100		Monzonita, color verde con venillas de carb-Qz (pot. 0.1~0.5cm)	71.60 72.90	1.00	0.2	3	1.1		
80			Monzonita, color verde con venillas de carb-Qz (pot. 0.1~0.5cm)		1.30	0.1	6	1.6		
0.50			FIN 80.50m							
90										
100										



0 10 20m
 Escala 1:400

REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -

	suelo		zona argilizada
	monzonita		zona silicificada
	andesita		zona brechada
	brecha volcanica andesita		veta / venillo
			angulo interseccional con testigo

- ABREVIATURAS -

cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
 lim : limonita hm : hematita Mnox : óxidos de manganeso
 Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 clr : clorita sulf : sulfuro
 silic : silicificada argil : argilizado valu : volumen g : guía
 v : veta irreg : irregularidad pot : potencia

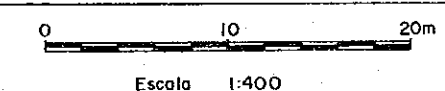
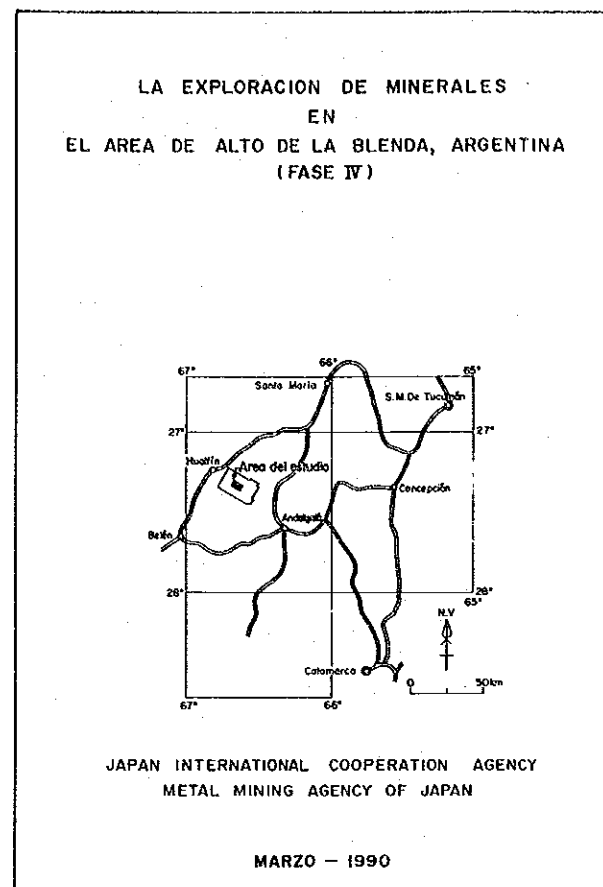
- EXPLICACION -

veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
 guacilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-8 MJA-14 A ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6.979,984 Y 3.434,381 COTA 2.685m RUMBO 220° INCLINACION -60° LONGITUD 50.25m INICIADO 27-NOV-1989 TERMINADO 30-NOV-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
2.90	70		V carb (pot. 10 cm)	Propilización	Pirita estaminada	14.40			
5.40	100		Monzonita de grano fino de color verdoso propilizado con py V carb (pot. 3cm) Venillas de cal-carb (pot. 0.1-0.5cm)						
3.50	50		Monzonita de grano fino, color verdoso gris claro argilizado V carb > Qz (pot. 90cm)	Propilización	carb	14.40	0.90	0.3	2.2
4.40	100					Argilización	15.30		
7.70	70		V carb Monzonita de grano fino color verdoso propilizado con py	Propilización	carb				
2.90	20								
1.00	67		Monzonita, color amarillento limonizado con MnOx venillas de ys-carb	Propilización	carb-cal				
9.05	30								
2.55	91		Zona brechada, argilizada, limonizada con fragmentos de roca carb-Qz	Propilización	carb-cal	29.05	1.35	0.2	1.5
4.55	59		V carb-Qz, MnOx brechosa			31.00	1.55	0.2	1.3
8.00	100		Monzonita propilizado con venillas de carb (pot. 0.1-0.5cm)	Propilización	carb-cal-Qz	32.55	1.00	0.9	4.3
8.90	40		V carb rosado (pot. 20cm)			33.55	1.00	4.0	1.47
4.10	100		Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada, con V de Qz-carb (pot. 0.5cm) con sulfuros (gal, bl, py)	Propilización	carb-cal-Qz	34.55	4.35	0.4	1.7
5.65	71		Monzonita, color verde, poco brechosa			38.90	2.00	0.3	1.6
8.30	100			Propilización	carb-cal-Qz	40.90	2.00	0.1	8
50	0.25		FIN 50.25m			42.90	2.75	0.4	1.9
60						45.65			
70									
80									
90									

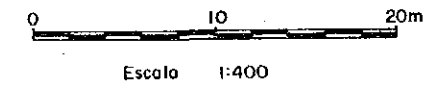
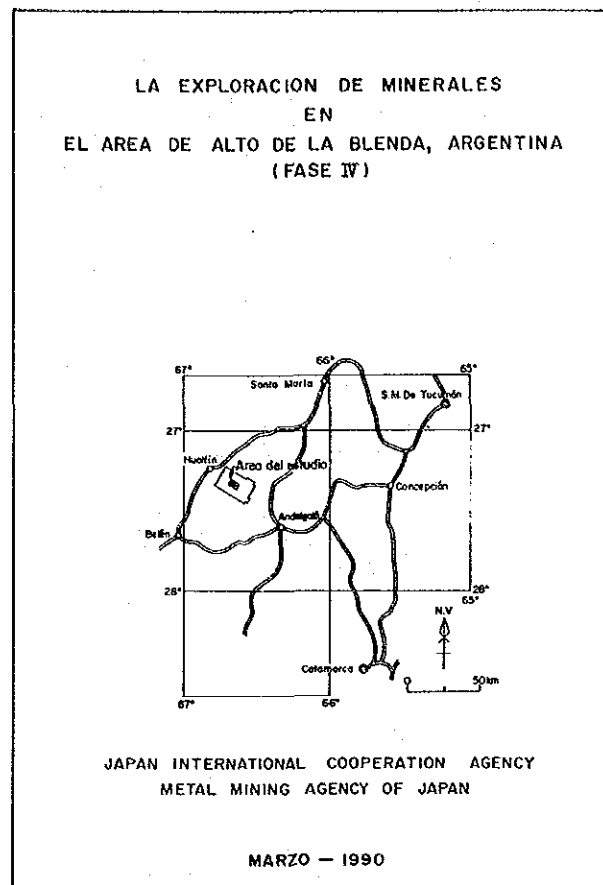


- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA -
- sueto
 - monzonita
 - andesita
 - brecha volcanica andesita
 - zona argilizada
 - zona silicificada
 - zona brechada
 - veta / venilla
 - angulo interseccional con testigo
- ABREVIATURAS -
- cp : calcopirita gal : galena bl : blanda py : pirita
 - lim : limonita hm : hematita MnOx : óxidos de manganeso
 - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 - clr : clorita sulf : sulfuro
 - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
 - v : veta irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION -
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
 - guecilla : pot. <0.5cm

Fig. 1-9 MJA-14B ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6.980,000 RUMBO 200° INICIADO 13 - DIC - 1989
 Y 3.434,312 COTA 2.685m INCLINACION ± 0° LONGITUD 20,30m TERMINADO 14 - DIC - 1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
3.20			V. carb-Qz, Mn ₂ O ₃ , bandeada, escaso brechamiento			1.00	3.1	9.0	11.1
4.10			V. carb-Qz, blanca y rosada			2.00	3.3	5.5	12.8
4.55			Monzonita, silicificada			3.00	2.5	5.1	11.8
7.20			Monzonita, propilitizada con py, venillas de carb			4.10	3.3	13.0	11.1
8.60			V. carb-Qz, poco Mn ₂ O ₃ escasos clastos de monzonita			5.60	1.50	1.9	1.7
9.50			Monzonita, con Mn ₂ O ₃	Propilitización	Pirita diseminada	7.20	1.80	1.4	1.4
10			Monzonita, propilitizada con py	Argilización	Venillas a guacilas	8.60	1.40	2.4	3.1
1.20			V. carb-Qz (pot. 50cm)	Silicificación		11.20	2.20	2.4	3.8
1.20			Monzonita, propilitizada, escaso limonitización con quiecillo de Qz-carb (pot. 0.1~0.5cm)			13.40	2.30	3.2	1.8
5.70			Monzonita, color verde, compacta y masiva		carb-Qz	15.70			
20			FIN 20.30m						
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									
100									



REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA —
- suelo
 - monzonita
 - andesita
 - brecho volcanica andesita
 - zona argilizada
 - zona silicificada
 - zona brechada
 - veta / venilla
 - angulo interseccional con testigo

- ABREVIATURAS —
- cp : calcopirita
 - lim : limonita
 - Qz : cuarzo
 - clr : clorita
 - silic : silicificada
 - irreg : irregularidad
 - gal : galena
 - hm : hematita
 - cal : calcita
 - sulf : sulfuro
 - argil : argilizado
 - volu : volumen
 - pot : potencia
 - bl : blenda
 - py : pirita
 - Mn₂O₃ : óxidos de manganeso
 - carb : carbonatos
 - ys : yeso
 - guia : guía

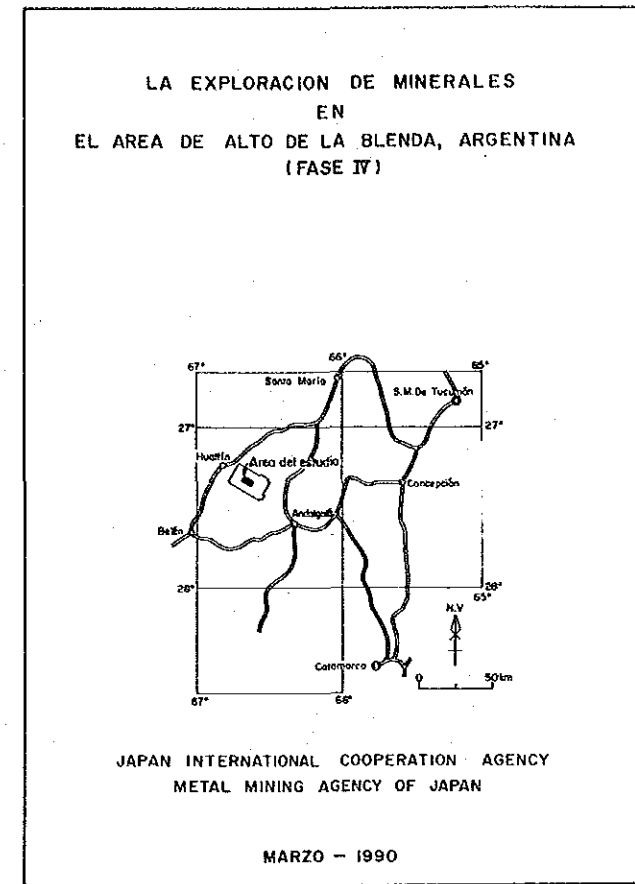
- EXPLICACION —
- veta : pot. >10cm
 - venilla : pot. <10cm
 - guia : pot. <1cm
 - quiecillo : pot. <0,5cm

Fig. 1-10 MJA-15 ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6.979,968 COTA 2.685m
 Y 3.434,367

RUMBO 220° INICIADO 6-DIC-1989
 INCLINACION ±0°
 LONGITUD 30,15m TERMINADO 8-DIC-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
4.50	100	[Symbol]	Monzonita, color verde grisáceo con venillas de carb	Propilitización	Pirita diseminada				
4.85	80		Arcilla, color gris verdosa V. Qz-carb (pot. 20cm)			Argilización	Venillas a quecillas		
	51	[Symbol]	V. Qz-carb (pot. 10cm)	Silicificación	carb				
			Monzonita, color gris, brechada y argilizada						
0.90		[Symbol]	Arcilla			11.45			
1.45	70		Monzonita, color gris, py diseminada			12.80	1.35	0.7	10
2.80		[Symbol]	V. Qz-carb, Mn ₂ O ₃ , bandeada			13.85	0.75	0.9	5.6
3.55	70		V. Qz-carb, Mn ₂ O ₃ , brechosa e irregular			14.55	1.00	1.7	37
5.35		[Symbol]	Monzonita, limonitizada con poco Mn ₂ O ₃			15.35	0.80	0.5	7
6.35	100		Monzonita, propilitizada con py			16.35	1.00	2.2	47
	20	[Symbol]	V. carb-Qz, brechosa, color blanco			21.45	1.00	0.7	13
1.45			Monzonita, silicificada, venillas de Qz-carb			22.45	1.00	0.8	6
2.45		[Symbol]	Monzonita, limonitizada con poco Mn ₂ O ₃			23.45	0.70	0.5	5
4.15	100		Monzonita, color verde			24.15	1.35	0.5	4
5.50									
30	0.15		FIN 30.15m						

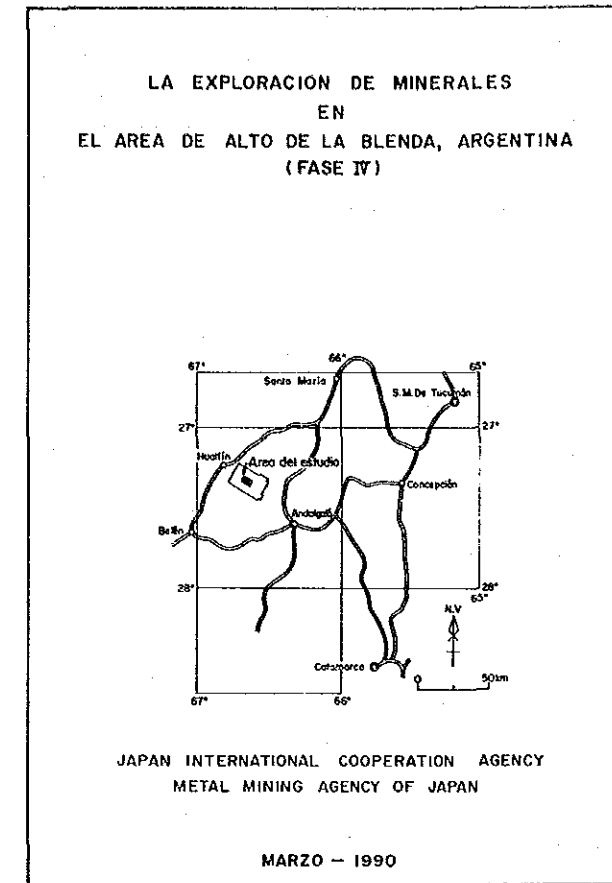


- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA —
- [Symbol] suelo
 - [Symbol] monzonita
 - [Symbol] andesito
 - [Symbol] brecha volcanica andesito
 - [Symbol] zona argilizada
 - [Symbol] zona silicificada
 - [Symbol] zona brechada
 - [Symbol] veta / venilla
 - [Symbol] angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS —
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
 - lim : limonita hm : hematita Mn₂O₃ : óxidos de manganeso
 - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
 - clr : clorita sulf : sulfuro
 - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
 - v : veta irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION —
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
 - quecilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-11 MJA-16 ボーリング柱状図

COORDENADAS X 6979,939 COTA 2.685m RUMBO 220° INICIADO 10-DIC-1989
 Y 3.434,400 INCLINACION ± 0° LONGITUD 25,15m TERMINADO 11-DIC-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo				
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
2.85	45	70°	Zona de brechada, arcillas con clastos de monzonita	Propilitación Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas o guiecillas	2.85				
3.60			V. Qz-carb, Mn ₂ O ₃			3.85	1.00	4.6	111	6.5
4.85			V. Qz-carb, Mn ₂ O ₃ , bandeada e irregular con escasos clastos de monzonita			4.85	1.00	3.8	81	6.9
6.40			Monzonita, silicificada, guía de Qz-carb (pot. 0.1~1cm)			6.40	1.55	41.4	1150	8.4
8.50	100	70°	Monzonita, silicificada, guía de Qz-carb (pot. 0.1~1cm)	Pirita diseminada Venillas o guiecillas	Qz-carb	7.60	1.20	4.8	43	1.8
8.85			V. carb-Qz, blanca y rosada poco con Mn ₂ O ₃			8.85	1.25	4.3	39	3.7
9.85			V. carb, color rosado (pot. 20cm)			9.85	1.00	2.5	60	12.8
10.25			V. carb, color rosado (pot. 20cm)			12.40	2.55	2.9	23	6.8
240	100	70°	Monzonita, brechada venillas de carb (pot. 1~2cm)	Pirita diseminada Venillas o guiecillas	Qz-carb	13.30	0.90	4.3	19	1.3
330			V. carb, brechosa con clastos de monzonita			16.75	3.45	3.8	17	1.5
675			Monzonita, propilitada, venillas de cal carb con py			18.75	3.00	7.4	20	1.0
70			Monzonita, silicificada escaso y limonitizado			20.70	1.95	2.1	1.7	1.6
20	100	70°	Monzonita, color verde masiva y compacta							
070			FIN 25.15m							
5.15										
30										
40										
50										
60										
70										
80										
90										
100										



0 10 20m
 Escala 1:400

REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -

- ⊕ suelo
- ⊕+ monzonita
- ⊕v andesito
- ⊕v brecha volcanica andesito
- ⊕ zona argilizada
- ⊕ zona silicificada
- ⊕ zona brechada
- veta / venilla
- 50° angulo interseccional con testigo

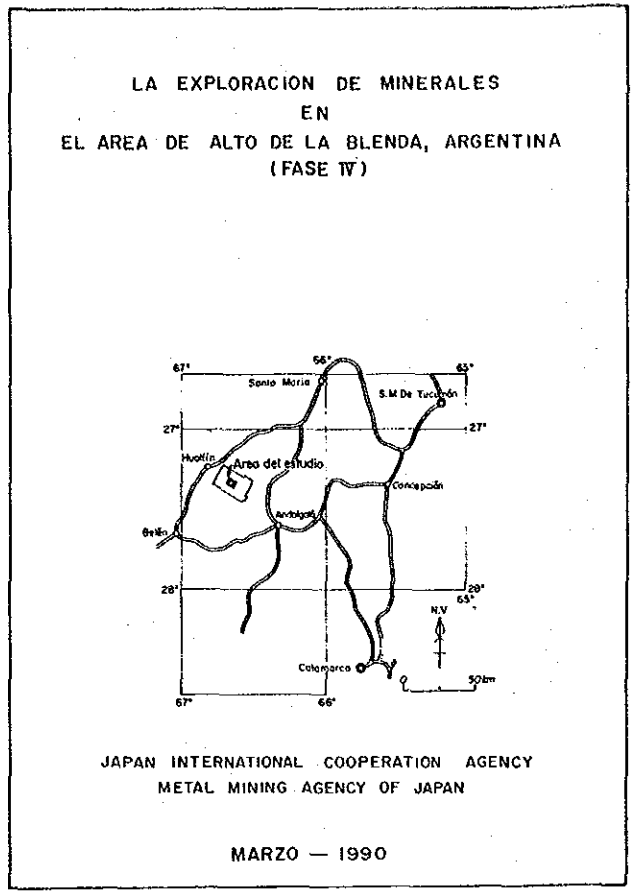
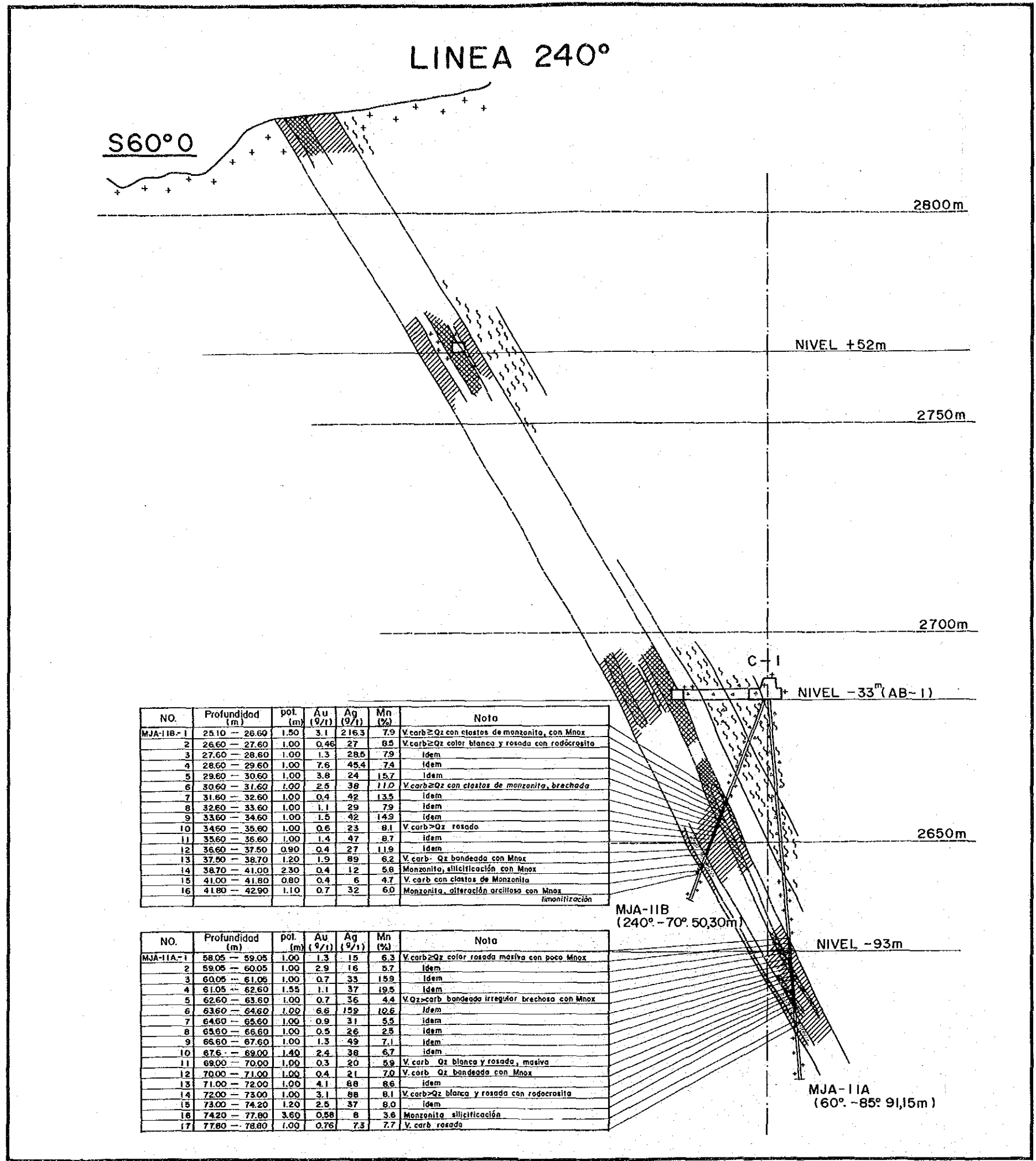
- ABREVIATURAS -

- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
- lim : limonita hm : hematita Mn₂O₃ : óxidos de manganeso
- Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
- ctr : clorita sulf : sulfuro
- silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
- v : veta irreg : irregularidad pot : potencia

- EXPLICACION -

- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
- guiecilla : pot. <0,5cm

Fig. 1-12 MJA-17 ボーリング柱状図

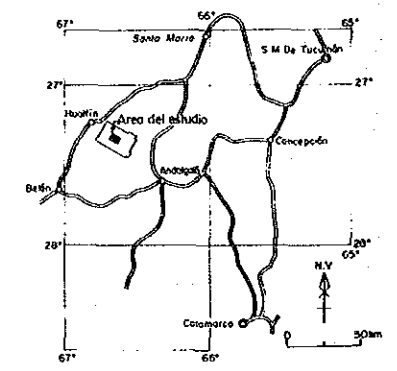


- Escala 1:1,000
- #### REFERENCIAS
- | | | | |
|--|------------------|--|-------------------------|
| | Suelo | | Arcilla/zona argilizada |
| | Brecha tectónica | | Mineralizada |
| | Monzonítico | | Au < 3g/t / Au > 3g/t |
| | Andesítico | | Silicificada |

- #### ABREVIATURAS
- | | |
|------------------|--|
| cp : calcopirita | carb : carbonato |
| gal : galena | ys : yeso |
| bl : blenda | clr : clorita |
| py : pirita | pot : potencia |
| lim : limonita | Mn ₂ O ₃ : óxidos de manganeso |
| hm : hematita | V : veta |
| Qz : cuarzo | monz : monzonítico |
| dis : diseminado | sil : silicificado |
| cal : calcita | |

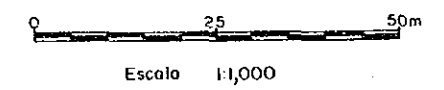
Fig. 1-13 MJA-11 A 及び 11 B
ボーリング地質断面図

LA EXPLORACION DE MINERALES
EN
EL AREA DE ALTO DE LA BLENDA, ARGENTINA
(FASE IV)

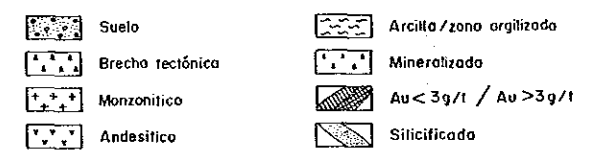


JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

MARZO - 1990



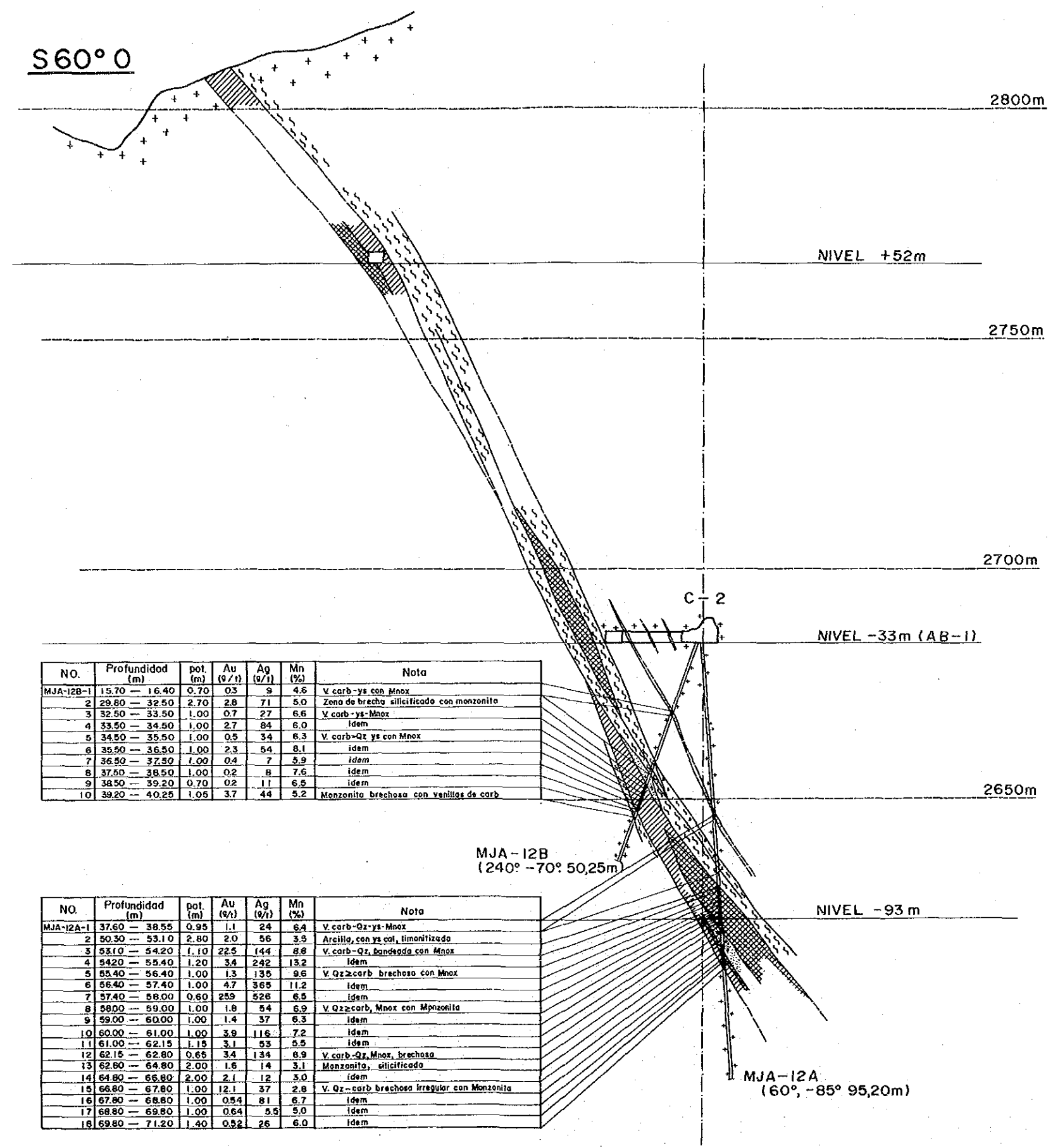
REFERENCIAS



ABREVIATURAS

- cp : calcopirita carb : carbonato
- gal : galena ys : yeso
- bl : blenda clr : clorita
- py : pirita pot : potencia
- lim : limonita Mnox : óxidos de manganeso
- hm : hematita V : veto
- Qz : cuarzo monz : monzonítico
- dis : diseminado sil : silicificado
- cal : calcita

LINEA 240°



NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-12B-1	15.70 - 16.40	0.70	0.3	9	4.6	V carb-ys con Mnox
2	29.80 - 32.50	2.70	2.8	71	5.0	Zona de brecha silicificada con monzonita
3	32.50 - 33.50	1.00	0.7	27	6.6	V carb-ys-Mnox
4	33.50 - 34.50	1.00	2.7	84	6.0	idem
5	34.50 - 35.50	1.00	0.5	34	6.3	V carb-Qz ys con Mnox
6	35.50 - 36.50	1.00	2.3	54	8.1	idem
7	36.50 - 37.50	1.00	0.4	7	5.9	idem
8	37.50 - 38.50	1.00	0.2	8	7.6	idem
9	38.50 - 39.20	0.70	0.2	11	6.5	idem
10	39.20 - 40.25	1.05	3.7	44	5.2	Monzonita brechosa con venillas de carb

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-12A-1	37.60 - 38.55	0.95	1.1	24	6.4	V carb-Qz-ys-Mnox
2	50.30 - 53.10	2.80	2.0	56	3.9	Arcilla, con ys col, limonitizada
3	53.10 - 54.20	1.10	22.5	144	8.8	V carb-Qz, bandada con Mnox
4	54.20 - 55.40	1.20	3.4	242	13.2	idem
5	55.40 - 56.40	1.00	1.3	135	9.6	V Qz-carb brechosa con Mnox
6	56.40 - 57.40	1.00	4.7	365	11.2	idem
7	57.40 - 58.00	0.60	259	526	6.5	idem
8	58.00 - 59.00	1.00	1.8	54	6.9	V Qz-carb, Mnox con Mnzonita
9	59.00 - 60.00	1.00	1.4	37	6.3	idem
10	60.00 - 61.00	1.00	3.9	116	7.2	idem
11	61.00 - 62.15	1.15	3.1	53	5.5	idem
12	62.15 - 62.80	0.65	3.4	134	8.9	V carb-Qz, Mnox, brechosa
13	62.80 - 64.80	2.00	1.6	14	3.1	Monzonita, silicificada
14	64.80 - 66.80	2.00	2.1	12	3.0	idem
15	66.80 - 67.80	1.00	12.1	37	2.8	V Qz-carb brechosa irregular con Monzonita
16	67.80 - 68.80	1.00	0.54	81	6.7	idem
17	68.80 - 69.80	1.00	0.64	55	5.0	idem
18	69.80 - 71.20	1.40	0.52	26	6.0	idem

Fig. 1-14 MJA-12A及び12B
ボーリング地質断面図

LINEA 226°

S46°0

2800m

NIVEL +52m

2750m

2700m

C-3

NIVEL -33m (AB-1)

2650m

NIVEL -93m

MJA-13B
(226°-74° 50.40m)

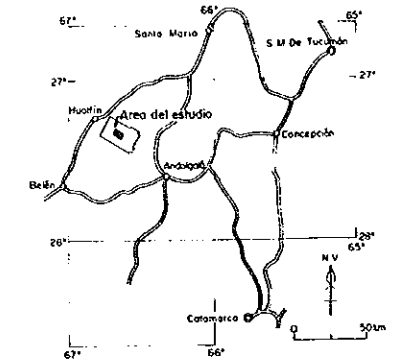
MJA-13A
(46°-85° 85.10m)

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-13B-1	17.90 - 18.90	1.00	1.1	94	6.6	V.Qz-carb, Mnnox, brechosa escasa de andesito
2	18.90 - 19.75	0.85	2.1	164	11.6	idem
3	19.75 - 22.70	2.95	0.5	6	2.7	Andesito porfirico con venillas
4	22.70 - 23.70	1.00	0.5	10	10.0	V.Qz-carb, bandeada blanca y rosada
5	23.70 - 24.70	1.00	0.4	5	8.4	idem
6	24.70 - 25.70	1.00	0.1	2	9.9	idem
7	25.70 - 26.70	1.00	0.2	3	8.8	idem
8	26.70 - 27.70	1.00	0.1	2	8.7	idem
9	27.70 - 28.70	1.00	0.2	3	7.7	idem
10	28.70 - 29.70	1.00	0.3	8	7.6	idem
11	29.70 - 31.00	1.30	0.9	49	9.6	idem
12	31.00 - 33.40	2.40	0.8	14	4.2	Andesito porfirico con venillas
13	33.40 - 34.40	1.00	3.0	130	7.9	V.carb-Qz rosada
14	34.40 - 35.40	1.00	5.0	96	8.3	idem
15	35.40 - 36.55	1.15	14.4	327	7.1	idem
16	36.55 - 37.40	0.85	1.7	27	6.4	Andesito porfirico con venillas
17	37.40 - 38.30	0.90	2.9	183	8.8	V. carb rosada
18	38.30 - 39.00	0.70	1.0	35	2.1	Andesito porfirico
19	39.00 - 40.10	1.10	1.7	64	14.1	V. carb rosada
20	40.10 - 41.75	1.65	0.3	5	3.8	Andesito porfirico
21	41.75 - 42.80	1.15	1.3	41	11.8	V. carb rosada

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-13A-19	53.20 - 54.20	1.00	0.1	3	7.5	V.carb-Qz, Mnnox, limonitizada, con sulfuro (cp bl gal py)
20	54.20 - 55.20	1.00	0.1	8	5.2	idem
21	55.20 - 56.20	1.00	0.6	41	5.9	idem
22	56.20 - 57.30	1.10	6.4	97	6.4	idem
23	57.30 - 58.30	1.00	0.5	16	7.1	V.Qz-carb, Mnnox, bandeada
24	58.30 - 59.30	1.00	2.7	29	5.3	idem
25	59.30 - 60.30	1.00	0.9	46	9.1	idem
26	60.30 - 61.30	1.00	0.2	9	7.4	idem
27	61.30 - 62.30	1.00	1.3	72	10.3	V.carb-Qz con poco Mnnox
28	62.30 - 63.30	1.00	0.1	4	8.0	idem
29	63.30 - 64.30	1.00	0.3	10	8.3	idem
30	64.30 - 65.80	1.50	0.2	8	8.0	idem
31	65.80 - 66.80	1.00	1.6	36	11.8	V.Qz-carb con poco Mnnox, bandeada
32	66.80 - 67.80	1.00	6.6	95	9.4	idem
33	67.80 - 68.80	1.00	1.6	38	6.7	idem
34	68.80 - 69.80	1.00	2.6	72	9.4	idem
35	69.80 - 71.00	1.20	2.2	64	11.2	idem
36	71.00 - 73.20	2.20	0.6	24	6.1	Monzonita brechosa con carb

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-13A-1	29.65 - 30.80	1.15	0.5	58	9.4	V.Qz-carb, Mnnox, bandeada
2	30.80 - 32.00	1.20	4.3	80	7.2	idem
3	32.00 - 33.30	1.30	1.3	57	7.4	idem
4	33.30 - 34.45	1.15	1.1	57	8.6	V.carb-Qz, blanca y rosada
5	34.45 - 35.60	1.15	2.0	18	9.8	idem
6	35.60 - 37.40	1.80	1.4	28	6.0	V.Qz-carb, Mnnox, brechosa con limonita
7	37.40 - 40.00	2.60	0.1	3	3.9	Andesito con venillas
8	40.00 - 42.20	2.20	0.3	5	4.6	idem
9	42.20 - 43.20	1.00	0.2	7	9.1	V.carb-Qz, blanca y rosada
10	43.20 - 44.20	1.00	1.6	29	9.7	idem
11	44.20 - 45.20	1.00	0.1	5	7.8	idem
12	45.20 - 46.20	1.00	0.1	5	7.3	idem
13	46.20 - 47.20	1.00	0.3	5	7.6	idem
14	47.20 - 48.90	1.70	0.5	10	7.5	idem
15	48.90 - 49.90	1.00	0.1	7	3.4	Andesito con venillas
16	49.90 - 50.90	1.00	0.1	4	7.2	V.carb-Qz, blanca con clastos de andesito
17	50.90 - 51.90	1.00	0.5	12	9.4	idem
18	51.90 - 53.20	1.30	0.5	13	5.8	idem

LA EXPLORACION DE MINERALES EN EL AREA DE ALTO DE LA BLENDA, ARGENTINA (FASE IV)



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

MARZO - 1990

0 25 50m

Escala 1:1,000

REFERENCIAS

- Suelo
- Brecha tectónica
- Monzonitico
- Andesilico
- Arcilla/zona argitizada
- Mineralizada
- Au < 3g/t / Au > 3g/t
- Silicificada

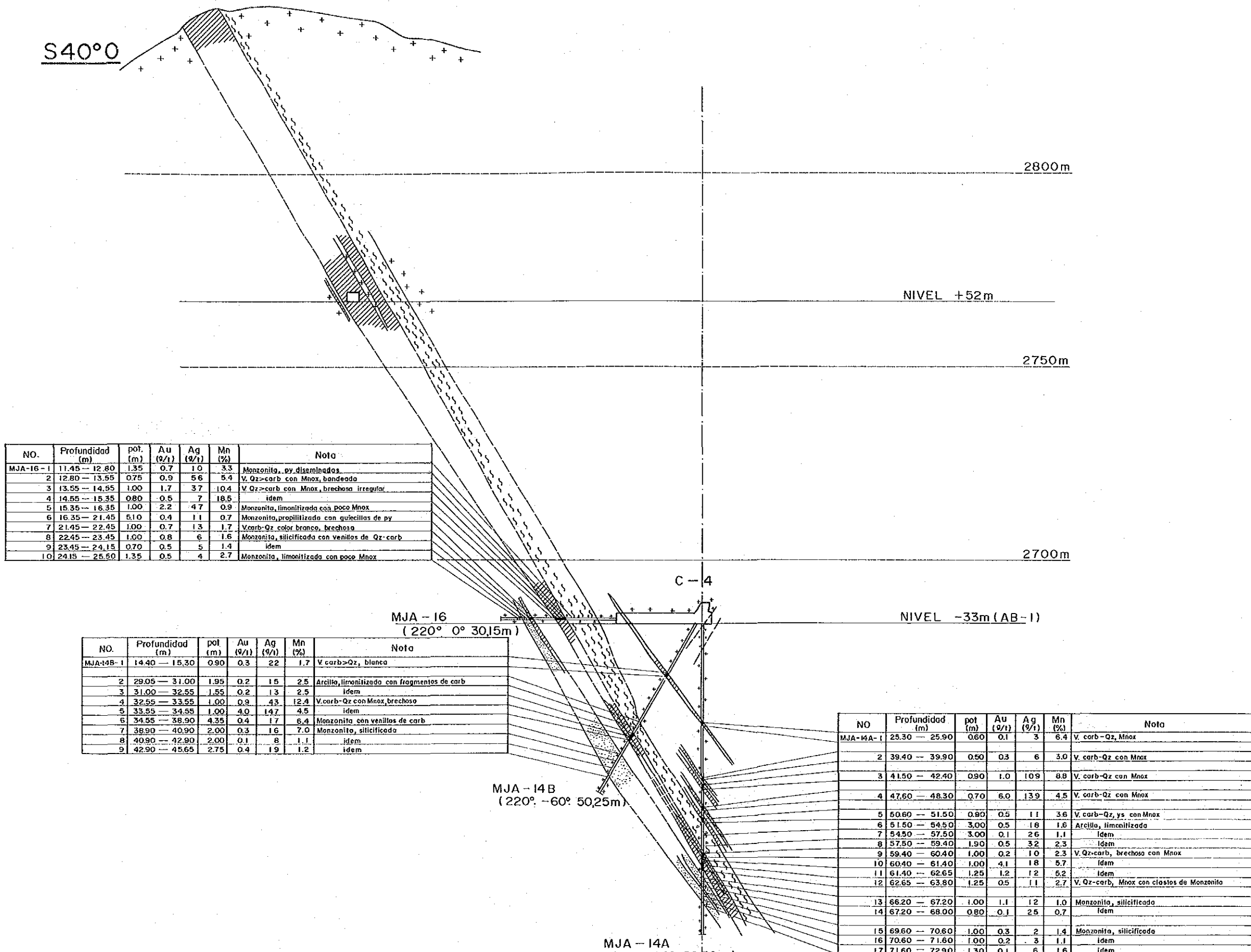
ABREVIATURAS

- cp : calcopirita
- gal : galena
- bl : blenda
- py : pirita
- lim : limonita
- hm : hematita
- Qz : cuarzo
- dis : diseminada
- cal : calcita
- carb : carbonato
- ys : yeso
- clr : clorita
- pot : potencia
- Mnox : óxidos de manganeso
- V : veta
- monz : monzonitico
- sil : silicificada

Fig. 1-15 MJA-13A 及び13B
ボーリング地質断面図

LINEA 220°

S40°0

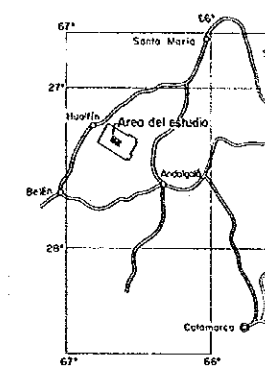


NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-16-1	11.45 - 12.80	1.35	0.7	10	3.3	Monzonita, py. diseminadas
2	12.80 - 13.55	0.75	0.9	56	5.4	V. Qz-carb con MnOx, bandeado
3	13.55 - 14.55	1.00	1.7	37	10.4	V. Qz-carb con MnOx, brechosa irregular
4	14.55 - 15.35	0.80	0.5	7	18.5	idem
5	15.35 - 16.35	1.00	2.2	47	0.9	Monzonita, limonitizada con poco MnOx
6	16.35 - 21.45	5.10	0.4	11	0.7	Monzonita, propilitizada con guicillas de py
7	21.45 - 22.45	1.00	0.7	13	1.7	V. carb-Qz color blanco, brechosa
8	22.45 - 23.45	1.00	0.8	6	1.6	Monzonita, silicificada con venillos de Qz-carb
9	23.45 - 24.15	0.70	0.5	5	1.4	idem
10	24.15 - 25.50	1.35	0.5	4	2.7	Monzonita, limonitizada con poco MnOx

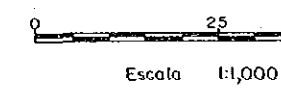
NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-14B-1	14.40 - 15.30	0.90	0.3	22	1.7	V. carb-Qz, blanca
2	29.05 - 31.00	1.95	0.2	15	2.5	Arcilla, limonitizada con fragmentos de carb
3	31.00 - 32.55	1.55	0.2	13	2.5	idem
4	32.55 - 33.55	1.00	0.9	43	12.4	V. carb-Qz con MnOx, brechosa
5	33.55 - 34.55	1.00	4.0	147	4.5	idem
6	34.55 - 38.90	4.35	0.4	17	6.4	Monzonita con venillos de carb
7	38.90 - 40.90	2.00	0.3	16	7.0	Monzonita, silicificada
8	40.90 - 42.90	2.00	0.1	8	1.1	idem
9	42.90 - 45.65	2.75	0.4	19	1.2	idem

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-14A-1	25.30 - 25.90	0.60	0.1	3	6.4	V. carb-Qz, MnOx
2	39.40 - 39.90	0.50	0.3	6	3.0	V. carb-Qz con MnOx
3	41.50 - 42.40	0.90	1.0	109	8.8	V. carb-Qz con MnOx
4	47.60 - 48.30	0.70	6.0	139	4.5	V. carb-Qz con MnOx
5	50.60 - 51.50	0.80	0.5	11	3.6	V. carb-Qz, ys con MnOx
6	51.50 - 54.50	3.00	0.5	18	1.6	Arcilla, limonitizada
7	54.50 - 57.50	3.00	0.1	26	1.1	idem
8	57.50 - 59.40	1.90	0.5	32	2.3	idem
9	59.40 - 60.40	1.00	0.2	10	2.3	V. Qz-carb, brechosa con MnOx
10	60.40 - 61.40	1.00	4.1	18	5.7	idem
11	61.40 - 62.65	1.25	1.2	12	5.2	idem
12	62.65 - 63.80	1.25	0.5	11	2.7	V. Qz-carb, MnOx con clastos de Monzonita
13	66.20 - 67.20	1.00	1.1	12	1.0	Monzonita, silicificada
14	67.20 - 68.00	0.80	0.1	25	0.7	idem
15	69.60 - 70.60	1.00	0.3	2	1.4	Monzonita, silicificada
16	70.60 - 71.60	1.00	0.2	3	1.1	idem
17	71.60 - 72.90	1.30	0.1	6	1.6	idem

LA EXPLORACION DE
EN
EL AREA DE ALTO DE LA BLEI
(FASE IV)



JAPAN INTERNATIONAL COOPER
METAL MINING AGENCY O
MARZO - 1990



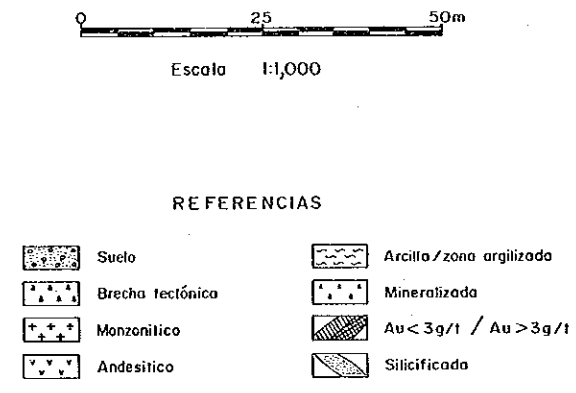
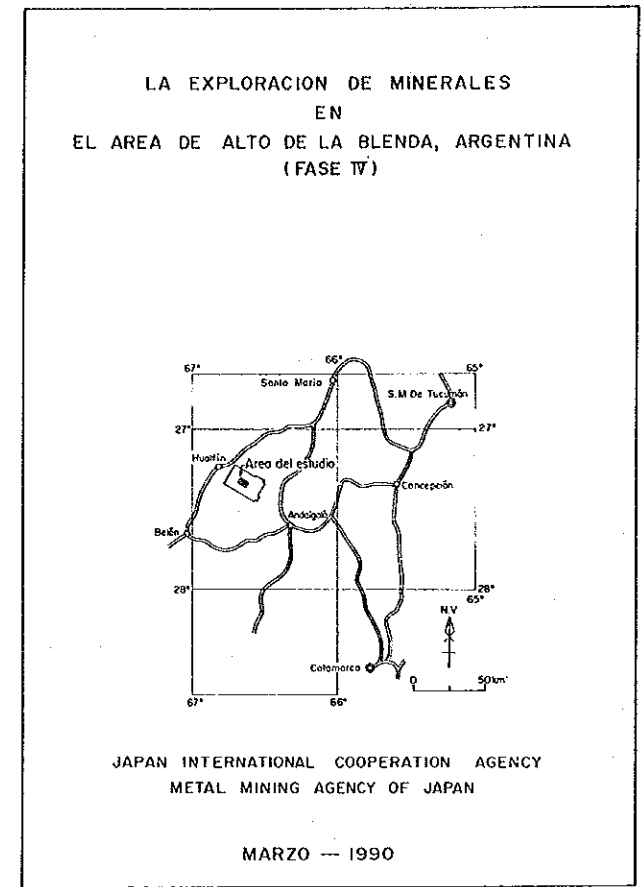
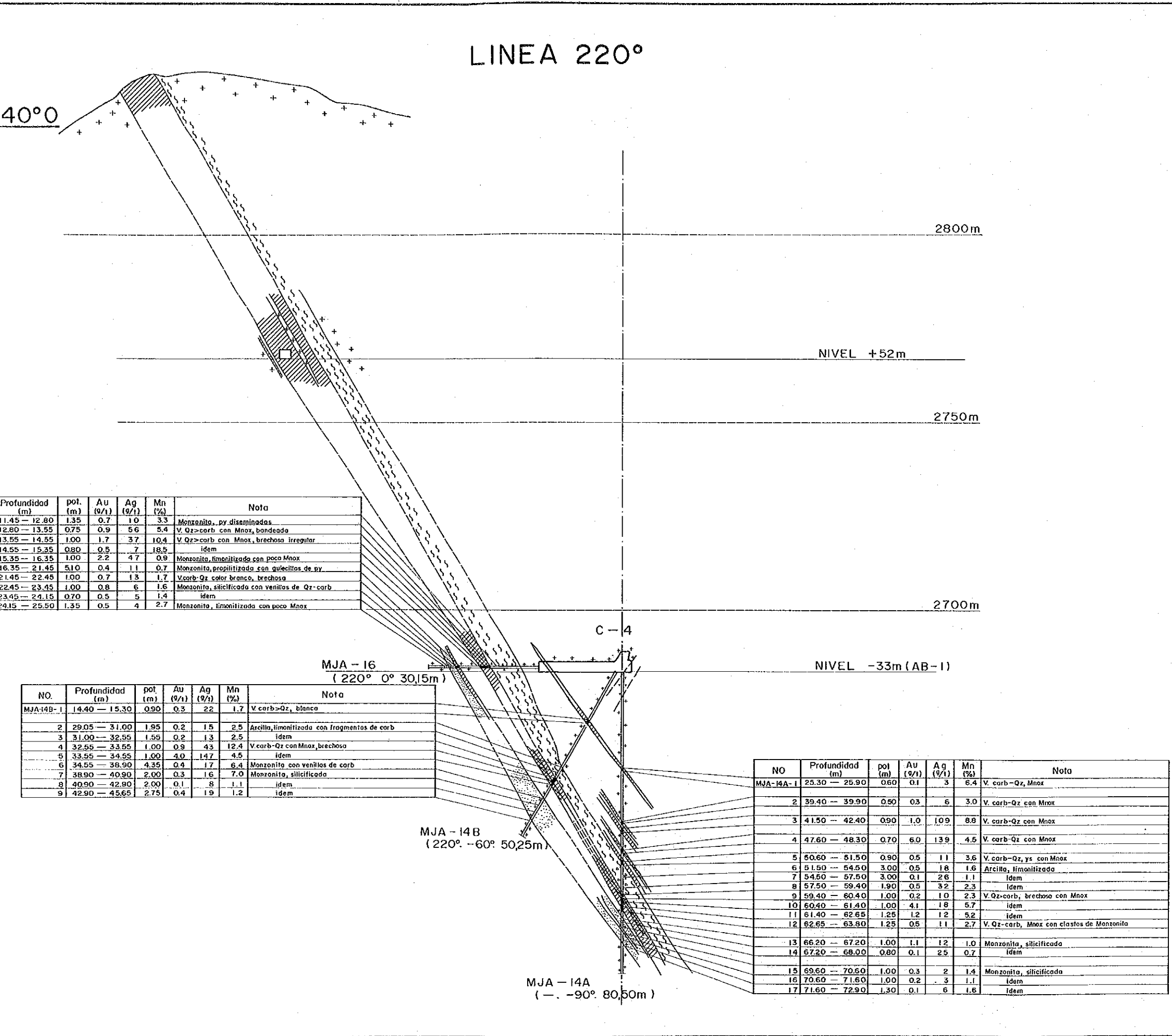
REFERENCIAS

- Suelo
- Brecha tectónica
- Monzonítico
- Andesítico

ABREVIATURAS

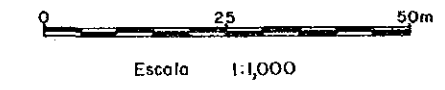
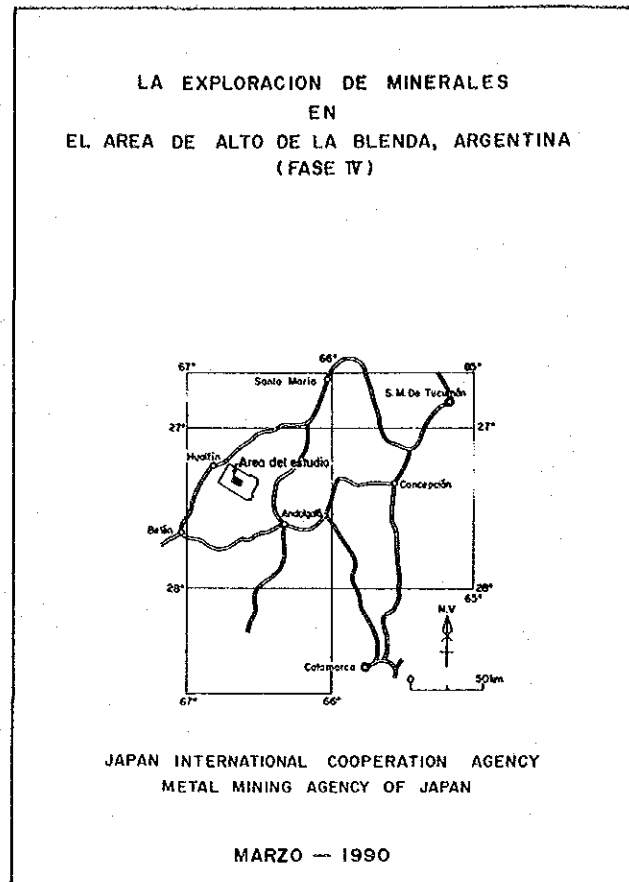
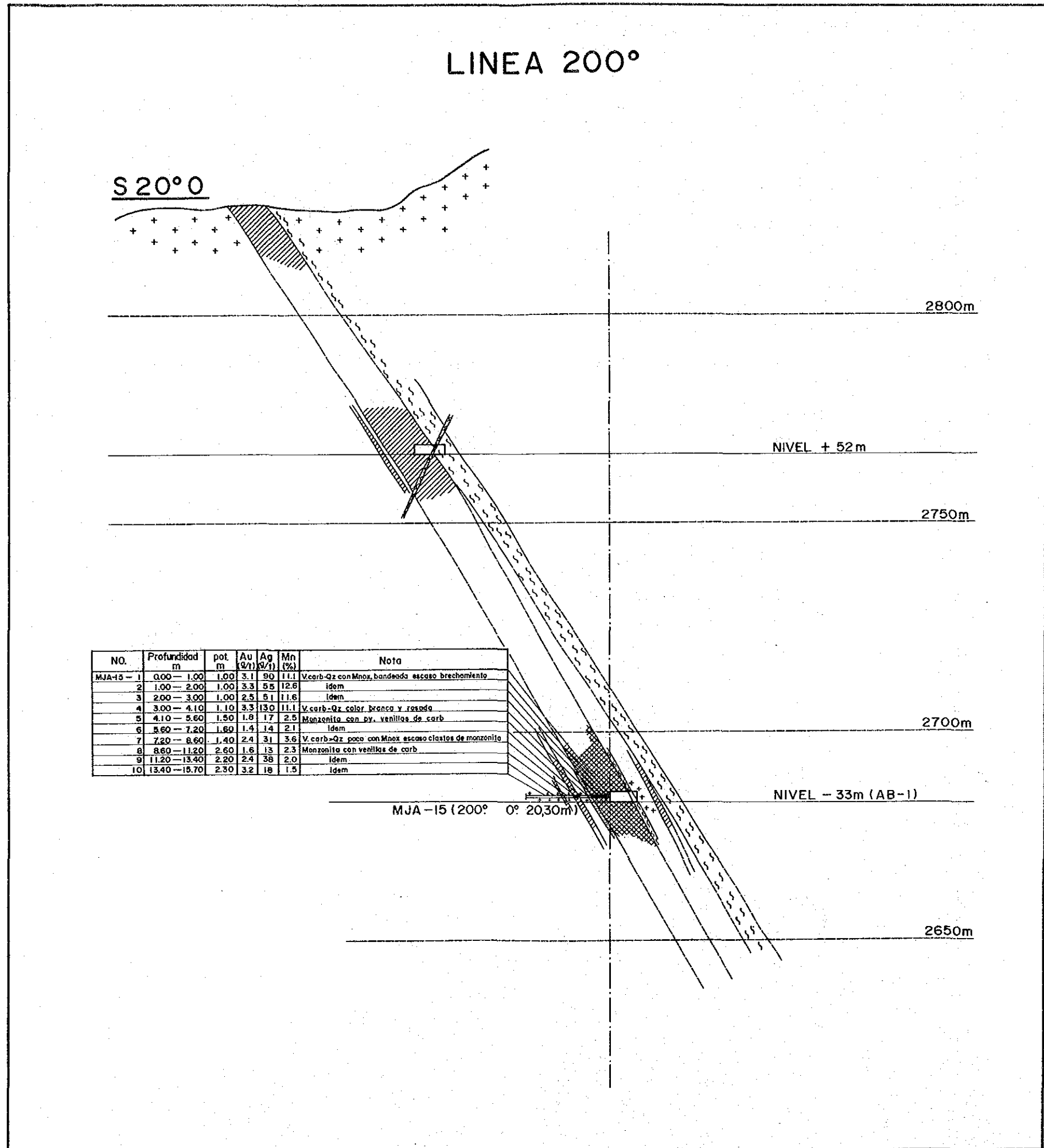
- cp : calcopirita
- gal : galena
- bl : blenda
- py : pirita
- lim : limonita
- hm : hematita
- dis : diseminada
- cal : calcita
- carb
- ys
- cir
- pot
- Mnox
- V
- monz
- sil

Fig. 1-16 MJA-14 A. 14
ボーリング地質



- ### ABREVIATURAS
- | | |
|------------------|----------------------------|
| cp : calcopirita | carb : carbonato |
| gal : galena | ys : yeso |
| bl : blenda | clr : clorita |
| py : pirita | pot : potencia |
| lim : limonita | Mnox : óxidos de manganeso |
| hm : hematita | V : veta |
| Qz : cuarzo | monz : monzonítico |
| dis : diseminada | sil : silicificada |
| cal : calcita | |

Fig. 1-16 MJA-14A, 14B 及び 16
ボーリング地質断面図



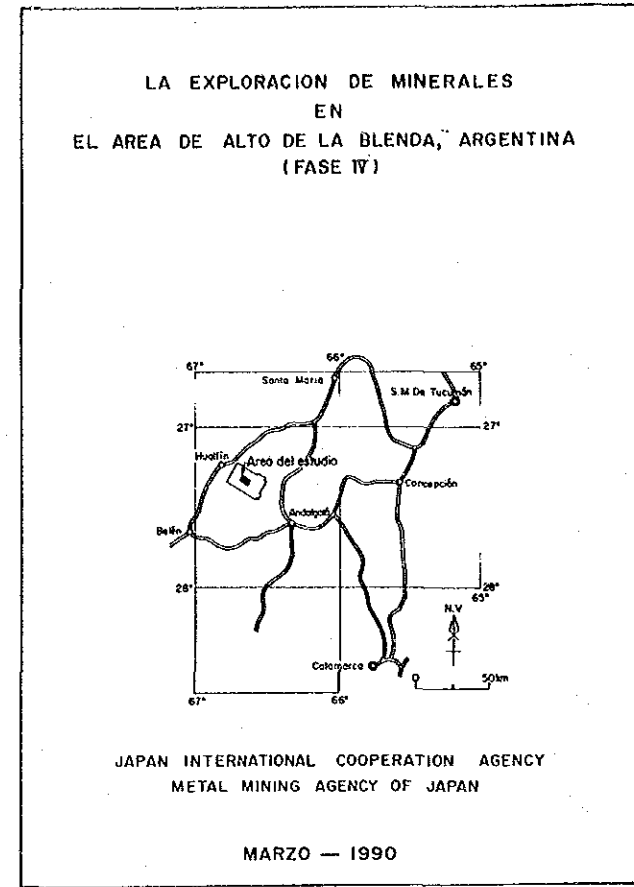
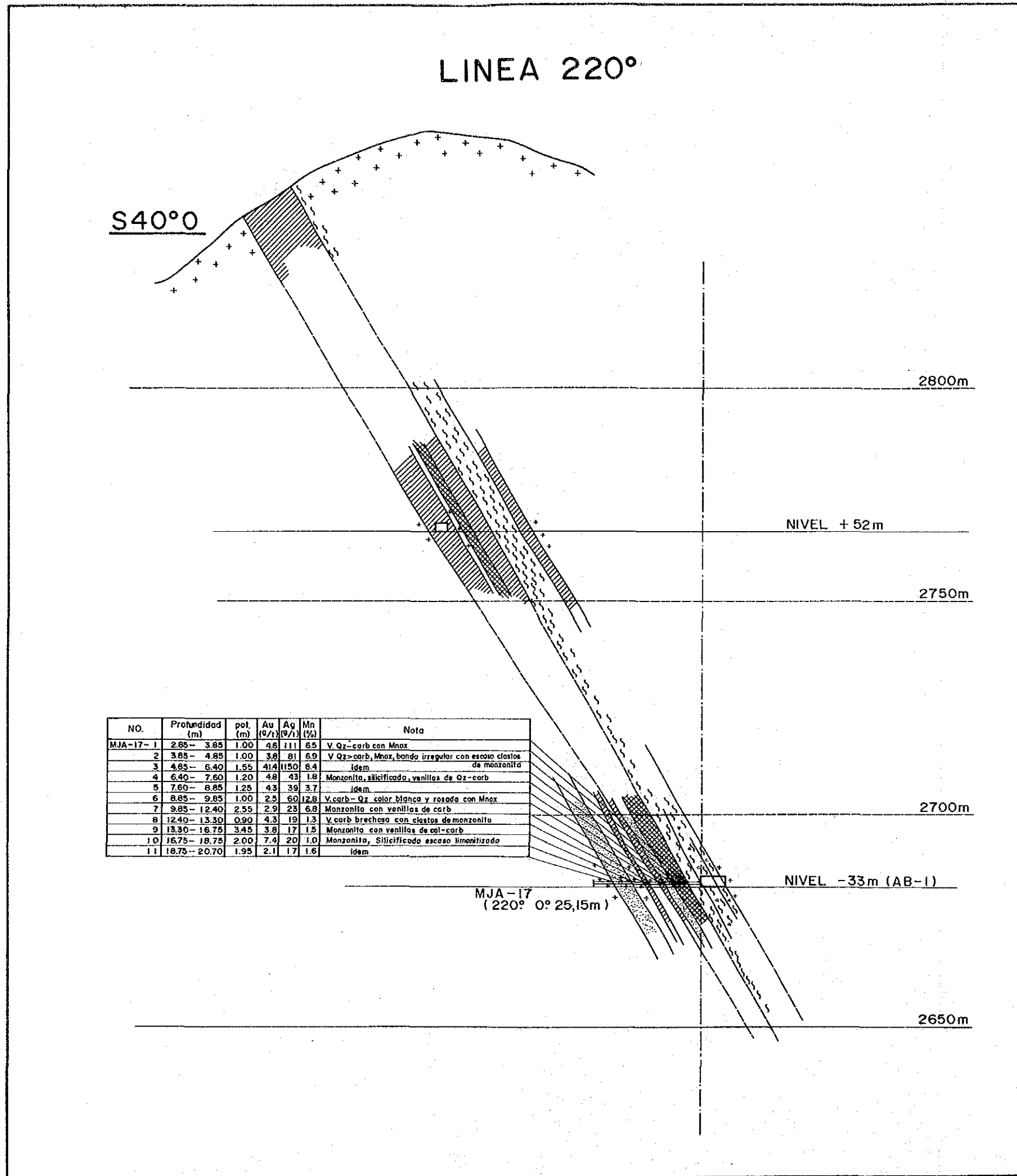
REFERENCIAS

- | | |
|------------------|-------------------------|
| Suelo | Arcilla/zona argilizada |
| Brecha tectónica | Mineralizada |
| Monzonítico | Au < 3g/t / Au > 3g/t |
| Andesítico | Silicificada |

ABREVIATURAS

- | | |
|------------------|----------------------------|
| cp : calcopirita | carb : carbonato |
| gal : galena | ys : yeso |
| bl : blenda | clr : clorita |
| py : pirita | pot : potencia |
| lim : limonita | Mnox : óxidos de manganeso |
| hm : hematita | V : veta |
| Oz : cuarzo | monz : monzonítico |
| dis : diseminado | sil : silicificada |
| cal : calcita | |

Fig. 1-17 MJA-15 ボーリング地質断面図



- #### REFERENCIAS
- | | | | |
|--|------------------|--|-------------------------|
| | Suelo | | Arcilla/zona argilizada |
| | Brecha tectónica | | Mineralizada |
| | Monzonítico | | Au < 3g/t / Au > 3g/t |
| | Andesítico | | Silicificado |
- #### ABREVIATURAS
- | | |
|------------------|--|
| cp : calcopirita | carb : carbonato |
| gal : galena | ys : yeso |
| bl : blenda | clr : clorita |
| py : pirita | pot : potencia |
| lim : limonita | Mn ₂ O ₃ : óxidos de manganeso |
| hm : hematita | V : veta |
| Qz : cuarzo | monz : monzonítico |
| dis : diseminada | sil : silicificada |
| cal : calcita | |

Fig. 1-18 MJA-17 ボーリング地質断面図

第2章 坑道調査

2-1 目的

本調査の主目的は、Alto de la Blenda 鉱脈帯における-33m準の鉱化作用の状況を明らかにすることである。

本年度調査は、昭和63年度までに実施した主要鉱脈であるEsperanza脈の坑道を更に南東へ延長し、本脈の鉱化状況を把握すると共に南東部への延長を確認することを目的として坑道掘さくを行った。

2-2 坑道工事

2-2-1 作業概要

坑道工事は、63年度までにEsperanza脈 951.7m地点（62年度開始点からの距離）まで掘さくした坑道（AB-1坑）を更に延長し、63年度に実施した地表ボーリングにより確認された本脈の南東部への延長位置まで達するよう計画された。また、Portezuelo脈及びEsperanza脈の更に深部への延長を確認するためのボーリング室2箇所の開さくも行った。坑道及びボーリング室の位置をFig. 2-1に示す。

4名の日本人技術者（地質担当1名及び工事担当3名）は平成元年6月21日に渡航し、総延長362.7mの調査坑道AB-1坑の掘さくと58mの立入坑道及びボーリング室2箇所の開さくを実施して平成元年11月22日帰国した。

工事の資機材は原則としてアルゼンチン国内で調達することとし、その準備及び調達のための交渉を行った後、平成元年6月29日から仮設工事に着手した。

仮設工事は、コンプレッサー、扇風機、蓄電池式機関車用充電設備、さく岩用水タンク、発電機等の設置、コンプレッサー建家、機械修理場及び火薬類一時保管所の建設、動力用電気配線等の布設からなり、YMADの協力を得て実施した。

坑道掘さく工事は、平成元年7月9日から同年11月12日にかけて実施し、実掘さく日数は120日であった。

坑道は、幅2.0m以上、高さ2.4m以上の加背及び1/100～1/200の勾配を仕様とし、 $X=6,980,053.9$ 、 $Y=3,434,252.4$ 、標高2,684.24m（レール面上）の地点から開始した。

掘さくした坑道（AB-1坑）及び立入坑道の方向及び延長を次表に示す。

AB-1坑, 区間 ※	方位	延長	目的
951.7m～978.7m	143°	27m	Esperanza脈鑿押
978.7m～1,008.7m	158°	30m	〃
1,008.7m～1,016.7m	139°	8m	〃
1,016.7m～1,029.7m	120°	13m	〃
1,029.7m～1,043.7m	155°	14m	〃
1,043.7m～1,077.7m	107°	34m	〃
1,077.7m～1,175.7m	132°	98m	〃
1,175.7m～1,261.7m	106°	86m	〃
1,261.7m～1,314.4m	110°	52.7m	〃
計		362.7m	
立入坑道			
C-3	46°	34m	ボーリング室向
C-4	40°	22m	〃
C-5	40°	2m	〃
計		58m	
合計		420.7m	

※昭和62年度工事開始点(0m)からの距離

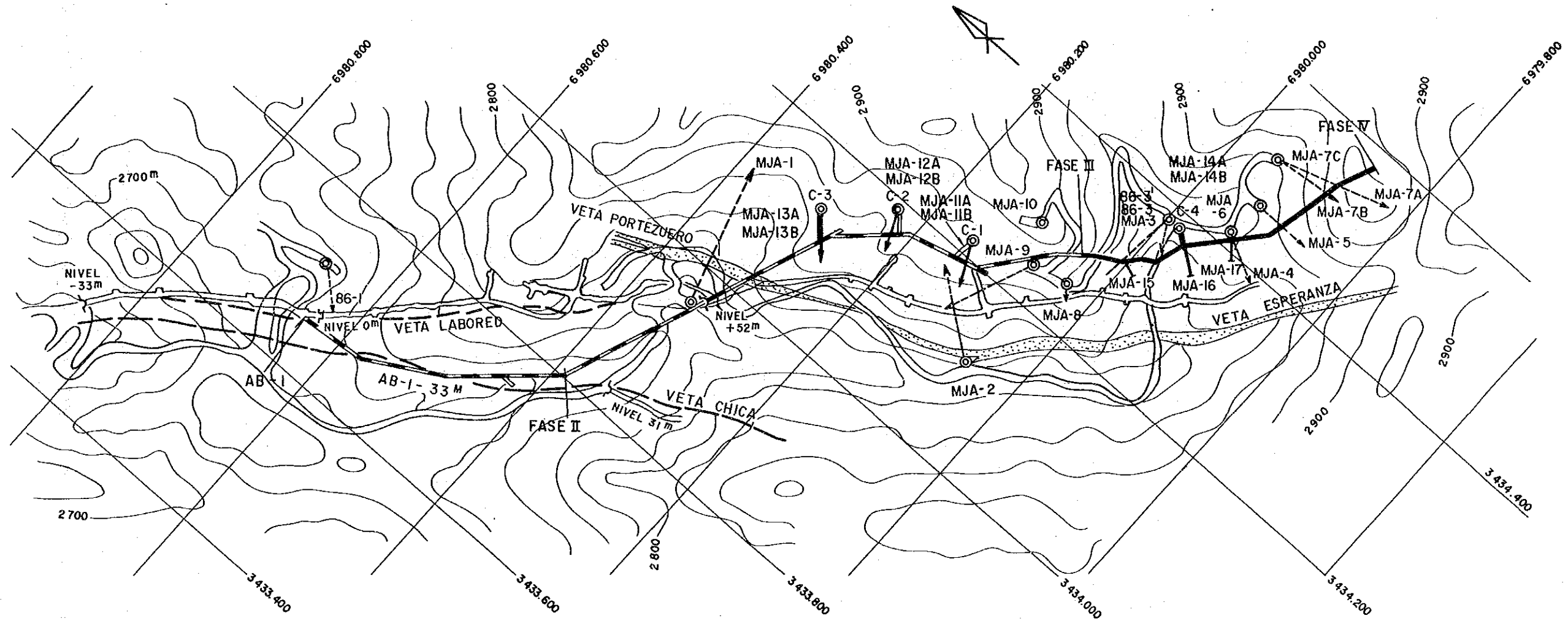
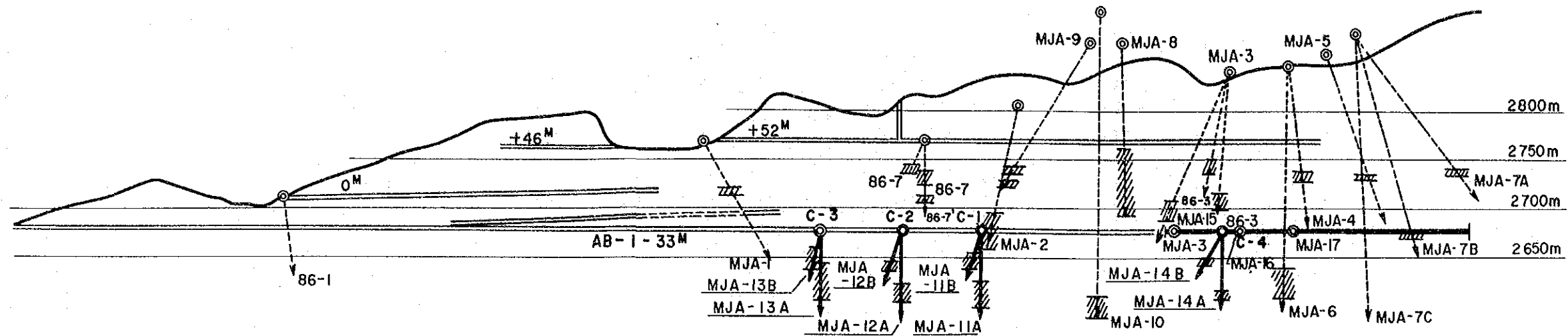
また、ボーリング室の開さく量を次表に示す。

ボーリング室	切上り	追切
C-3	8.64m ³ (2.0m)	46.5m ³ (10.5m)
C-4	8.64m ³ (2.0m)	46.5m ³ (10.5m)
計	17.28m ³ (4.0m)	93.0m ³ (21.0m)


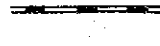
()内はm換算値

掘さく作業は、1方8時間の3交代制を原則とし、各方の人員構成は日本人技術者1名、現地人掘さく作業員8名、コンプレッサー運転員1名、機械修理工1名及び自動車運転手1名とした。総作業人員は、これらの36名に現地雇用技術者1名を加えた計37名であった。

工事に要する資機材のうち、空気圧縮機、蓄電池式機関車(含充電器)、換気用扇風機並びに風管、発電機、レール、1インチさく岩用水用鉄管、3インチ圧縮空気用鉄管、鉸車、爆薬類、油脂・燃料、インサートビット等はYMADが提供し、さく岩用水も坑外ベースタンクまでYMADのタンク車によって運搬された。



凡例

-  昭和62, 63年度調査
-  平成元年度調査

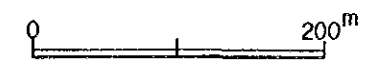


Fig. 2-1 坑道位置図

なお、掘さく能率は、実掘さく日数当たり3.71mであった。

機材の撤収及び整備を平成元年11月14日に終了し、調査工事の完了検査をもって全工事を完了した。

坑道工事の工事関係布設資材、主要機械・設備、使用消耗品明細等の実績資料をTab. 2-1からTab. 2-8に表示する。

2-2-2 掘さく状況

AB-1坑

(1) 143°坑道（951.7m～978.7m、掘さく長27m）

本坑道は、昭和62年度工事開始点から951.7m地点よりEsperanza脈上盤側に沿って掘さくした。当区間は岩目の多い粘土化変質モンゾナイトと坑道を蛇行する幅約0.5m～2mの鉱脈中を掘さくした。岩盤は比較的硬く安定しており、穿孔、発破効果ともに良く、掘さくは順調であった。

鉱脈に沿い978.7m地点で掘さく方向を158°に変更した。また、960m～973mの13m間は坑道幅を2.8mに拡幅して分岐軌条を布設し、鉱車交換所とした。

(2) 158°坑道（978.7m～1,008.7m、掘さく長30m）

978.7m～990m間は加背の下盤側約1/3が鉱石、上盤側約2/3が変質モンゾナイト中の掘さくで、順調に推移した。990m付近から鉱脈は上盤側へ曲がり始め、994m付近で完全に上盤側へ去って加背全面変質モンゾナイトとなった。しかし、4mのスラッジボーリングにより下盤側に脈幅3m以上の本脈を捕捉しているため直進した。

996m付近から下盤側の鉱石が徐々に張り出し、1,008.7m付近ではほぼ全加背鉱石となったので、金濃集部が予想される鉱脈上盤沿いを掘さくすべく坑道方向を139°に変更した。変質モンゾナイトは軟弱であり、鉱脈と変質モンゾナイトの間には褐色粘土を挟んでいるため浮石除去に時間を要したが、掘さくは比較的順調であった。

(3) 139°坑道（1,008.7m～1,016.7m、掘さく長8m）

加背全面が鉱石で直径数cmの石英の晶洞が多く混じり穿孔に時間を要した。また、発破効果も悪かった。鉱脈上盤沿いの掘さくを維持するため1,016.7m地点で坑道方向を120°に変更した。

(4) 120°坑道（1,016.7m～1,029.7m、掘さく長13m）

加背の左側壁に粘土化モンゾナイトが出現したので、鉱脈の上・下盤、引立正面の3箇所3.0mスラッジボーリングを4m間隔に穿孔し、鉱脈幅と粘土化モンゾナイトの方向を確認しながら掘さくを行った。鉱脈中に穿孔するスラッジボーリングはよく晶洞に当たった。上盤側に穿孔するスラッジボーリングは粘土化著しいモンゾナイトのため

孔詰まりを起こし、しばしば穿孔不能となり、ロッド回収に時間を要した。1,029.7m付近で鉍脈は大きく右に蛇行して加背左半分に褐色粘土を挟む変質モンゾナイトが張り出したが支保は要しなかった。鉍脈沿いに掘さくすべく1,029.7m地点から坑道方向を155°に変更した。

(5) 155°坑道(1,029.7m～1,043.7m,掘さく長14m)

1,029.7m～1,038.7m間は、加背2/3が粘土化モンゾナイトであった。この間もスラッジボーリングで鉍脈の変化を確認しながら掘さくした。

1,038.7m付近の右側から鉍脈が張り出し、1,043.7m付近で全加背鉍脈に突入した。破碎帯での浮石除去に時間を要したが掘さくは概して順調であった。鉍脈上盤沿いの富鉍部を掘さくすべく1,043.7m地点で坑道方向を107°に変更した。

(6) 107°坑道(1,043.7m～1,077.7m,掘さく長34m)

1,043.7m～1,048m間は上盤側加背半分が粘土化モンゾナイト、下盤側半分が鉍脈の中を掘さくした。1,048m付近から鉍石が張り出し1,050m付近で全加背鉍石となった。鉍脈には直径数cmの石英の晶洞が多く存在し穿孔は困難であった。

1,054m付近から鉍脈は右に蛇行し始め上盤側から粘土化変質モンゾナイトが出現し、1,062m付近で右側壁に去るまで全加背灰色粘土であった。(後に坑道左側壁にルーフボルトとレールによる支保12mを行った。)

1,062m～1,077.7m間は新鮮なモンゾナイトで穿孔、発破効果共に良く、掘さくは極めて順調であった。

1,077.7m地点で鉍脈確認のため、40°方向にショートボーリング17mを行ったが、上盤側には鉍脈を捕捉できず、これ以上直進しても鉍脈を捕捉できないことを確認したので、Esperanza脈本体の鉍脈幅を確認するため坑道方向を132°に変更した。

(7) 132°坑道(1,077.7m～1,175.7m,掘さく長98m)

1,077.7m～1,110m間はモンゾナイト中の掘さくで、途中幅10cm程度の炭酸塩細脈が数本坑道を横切った。1,090m～1,102m間は坑道掘さくと平行して坑道幅を2.8mに拡幅し、分岐軌条を設置して鉍車交換所とした。1,110m～1,116m間は粘土化モンゾナイトで岩目が発達していたので、天盤にルーフボルトによる留付5基(6m)を施工した。1,118m～1,130m間は坑道方向に細脈が走る粘土化モンゾナイト中を掘さくした。1,121m及び1,123m地点では坑道右側壁から14mと11.8mの2本のショートボーリングを打ち鉍脈の位置及び方向を確認した。

1,132m付近で右側壁から褐色粘土が現れ、1,140m付近から灰色粘土に変わった。1,152m地点で再び褐色粘土に変わり岩盤も軟弱で崩壊の危険があるので、7mさがって木製三枠留付6基(8.5m)を施工した。留付施工には10方80時間を要した。1,152

m～1,156m間は角礫入り褐色粘土帯であった。

1,156m地点南側壁から鉍脈が出現した。途中、鉍脈の中を数10cmの褐色粘土が横切ったが、1,175.7mまでは直径数10cmの晶洞の多い鉍脈が続いた。穿孔に時間を要した。

(8) 106°坑道(1,175.7m～1,261.7m,掘さく長86m)

132°坑道でスラッジボーリングにより鉍脈の下盤を確認したので、掘さく方向を鉍脈に沿いかつ地表ボーリングMJA-7B孔に向け坑道方向を106°に変更した。

1,175.7m～1,186m間は全加背鉍脈の中を掘さくした。1,186m～1,219m間は加背の左半分が鉍石、右半分が変質モンソナイトの中を掘さくした。穿孔、発破効果共に良好で掘さくは順調であった。

1,219m～1,247m間は全加背鉍脈であった。鉍脈は極めて硬く穿孔に時間を要し、また発破効果も悪かった。1,212m～1,224m間は坑道幅を2.8mに拡幅し、分岐軌条を設置して鉍車交換所とした。

1,247m付近で加背左肩に褐色粘土が出現したが、それ以上の張り出しはなく10数mはほぼ全加背鉍脈の中を掘さくした。穿孔、発破効果共に悪かった。

1,260m付近から上盤褐色粘土が張り出してきたため、1,261.7m地点で坑道方向を110°に変更した。

(9) 110°坑道(1,261.7m～1,314.4m,掘さく長52.7m)

1,261.7m～1,270m間は上盤側から褐色粘土の張り出しがあり、鉍脈は加背の約1/3となったが鉍脈が左に蛇行して1,272m付近では一時加背全面鉍石となった。その後下盤側から炭酸塩細脈入モンソナイトが張り出し1,289m付近まで鉍石は加背左側1/3となった。1,292m付近から鉍脈は右に大きく蛇行し、1,306m付近からは上盤断層破碎帯が張り出して本年度調査の終了地点1,314.4m付近では全加背上盤断層破碎帯となった。穿孔、発破効果は良好であったが、1,285付近(10/17.2の方)から1,306m付近(10/27)までの掘さくは蓄電池式機関車のモーター故障により、鉍石明け場までの往復約3,000mを手押し運搬したため、掘さく能率は著しく低下した。

(10) C-3坑道(方向46°,掘さく長34m)及びボーリング室

開始点から4m間はPorlezuelo脈中の掘さくで岩質は硬く晶洞も多く存在し、穿孔に時間を要した。9m～12.5m間は、坑道にほぼ直角に断層が横切ったが留付は要しなかった。12.5～34m間及びボーリング室追切はプロピライト化安山岩質斑岩であった。ボーリング室切上箇所は、粘土入り破碎帯であったが発破効果は良く掘さくは順調であった。

(11) C-4坑道(方向40°,掘さく長22m)及びボーリング室

開始点から22mまで及びボーリング室追切はすべて新鮮なモンソナイトで穿孔効率は

良く、掘さくは順調であった。

(12) C-5坑道(方向40°、掘さく長2m)

灰色粘土帯で岩質は軟弱であったが、留付は要しなかった。浮石の除去に時間を要した。

Tab. 2-1 坑道調查總括表

Periodo	Fecha de comienzo de trabajo		29 de Junio de 1989							
	Fecha de comienzo de excavación galería		9 de Julio de 1989							
	Fecha de finalización de excavación galería		12 de Noviembre de 1989							
	Fecha de finalización de trabajo		14 de Noviembre de 1989							
Dias Utilizados			Hasta 12 de Noviembre de 1989			Hasta 14 de Noviembre de 1989		Observaciones		
			Dias	Porcentaje(%)		Dias	Porcentaje(%)			
	Trabajo	Excavacion		120	92,3	87,6	120	90,9	86,3	
		Preparacion		10	7,7	7,3	10	7,6	7,2	
		Otros					2	1,5	1,4	Desmovilizacion
	Subtotal		130	100,0	94,9	132	100,0	95,0		
	No trabajados		7		5,1	7		5,0	Descanso y Esperar la indicacion	
Total		137		100,0	139		100,0			
Personal Utilizado			Excavacion (Personas)		Preparacion (Personas)		Otros (Personas)		Observaciones	
			Interior mina	Superficie	Interior mina	Superficie	Interior mina	Superficie		
	Profesionales	Interior mina		468		18		* 5		
		Superficie		25		10		* 3	*Desmovilizacion	
	Operarios	Interior mina		3,318		47		* 26		
Superficie		728		39		* 18	*Desmovilizacion			
Subtotal	Interior mina		3,786		65		31			
	Superficie		753		49		21			
Total		4,539		114		52				
Eficiencia			Hasta 12 de Noviembre de 1989			Hasta 14 de Noviembre de 1989		Observaciones		
	m/dias operados		3,714			3,653				
	m/dias excavados		3,714							
	m/dias totales		3,428			3,377				
	m/personal total afectado		0,110			* 0,108		* excavacion + preparacion		
	m/personal interior mina		0,134			0,132				
Enmaderamiento		6 Marcos,			8,5 m					
no de enmaderamiento		13 Unidades,			18 m		perno anclaje			
Porcentaje de enmaderamiento en galería(%)		26,5 m (6,3%)								

Tab. 2-2 調査工程総括表

Item	1989												1990		
	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.					
1. Traslado del personal (Tokyo-Bs. As-mina)	21 28 <input type="checkbox"/>														
2. Traslado de maquinarias y materiales Instalacion del tubos, etc.	29 8 <input type="checkbox"/>														
3. Excavacion Galeria AB-1		9 <input type="checkbox"/>				12 <input type="checkbox"/>									
4. Retiro y desmovilizacion de personas y maquinarias						13 14 <input type="checkbox"/>									
5. Retorno del personal (Mina-BA. As-Tokyo)						15 22 <input type="checkbox"/>									
6. Confeccion de informe						23 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>								

Tab. 2-3 掘さく作業所要日数内訳表

		Periodo de excavacion(dias)						
Galeria	Preparacion Desmovili- zacion	Instala- ciones	Canti- dad	Excava- cion	Canti- dad	Total	Dias trabaj- ados	Dias no trabaj- ados
	Preparacion 29/Junio/1989 8/Julio/1989					10	10	
AB-1 y Saloneo				9/Julio/ 1989 12/Noviembre /1989		127	120	7
	Desmovili- zacion 13/Noviembre/ 1989 14/Noviembre/ 1989					2	2	
Dias Totales						139	132	7

Tab. 2-4 坑別工程総括表

Galeria	Preparacion Desmovilizacion	Cantidad turnos de trabajo		Cantidad personal		Tiempo para cada tarea(horas)					
		Exca- vacion	Total	Profesi- onales	Operacion	Exca- vacion	Otros	Subtotal	Prepara- cion y Operacion	Otros	Total
	Prepara- cion	15	15	28	86				128		128
AB-1 y Saloneo		375	375	493	4,046	2,824	344	3,168			3,168
	Desmovili- zacion	4	4	8	44						
Total		394	394	529	4,176	2,824	344	3,168	128		3,296

Tab. 2-5 工程表 (1) 総合

Item		1989												1990					
		Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.								
Toraslado del Personal	Tokyo-Buenos Aires -mina	21 28 □																	
	Toraslado de maquinarias y materiales Instalacion del tubos, etc.	29 8 □																	
Excavacion	Galeria AB-1 y Saloneo	0m	9																
		100m																	
		200m																	
		300m																	
		400m																	
	445.7m																		
Retiro y desmovilizacion de personas y maquinarias																			
Retorno	Sitio-Buenos Aires -Tokyo																		
Confeccion de reporte																			

Tab. 2-5 工程表 (2) AB-1杭

Item		1989							1990				
		Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.		
Toraslado del Personal	Tokyo-Buenos Aires -mina												
Toraslado de maquinarias y materiales Instalacion del tubos, etc.													
Excavacion	Galeria												
	AB-1 y Saloneo												
		0m	19										
		100m											
		200m											
		300m											
		362.7m											
Retiro y desmovilizacion de personas y maquinarias													
Retorno	Sitio-Buenos Aires -Tokyo												
Confeccion de reporte													

· Tab. 2-6 主要機材・設備類表

Detalle	Modelo y capacidad	Canti- dad	Observaciones
Compresor de aire	CATELO CT-120F 12m ³ /min	1	
Generador	BORGA 170-R 50KVA	1	Galeria
	NOBL-ALT 30KVA	1	Campamento
Perforador	ATLAS COPCO BBC-17W 40Kg	1	
	CATELO PR-23 40Kg	1	
	HOLMAN SILVER 303H 40Kg	1	
Locomotor de Bateria	CLAYTON 1.6t	1	Con cargadora de bateria
Cargador	EIMCO 12B 0.14m ³	1	
Garro minero	0.8m ³	12	
Ventilador	CILIGLIANO 19-KG 5Kw	3	150m ³ /min
Manga	Vinilica φ500mm	420	
Camioneta	FORD-100 1.5ton	2	
Instalaciones edificios	MERCEDES BENZ L-1114 8m ³	1	
	Mamposteria 1piso 80m ² /edif.	2	Personal japones
	" " 145 "	1	Personal argentino
	" " 80 "	1	"
	" " 35 "	1	Deposito materiales
	Madera 1piso 54 "	1	Para compresor
Polvorin Provisorio	Se aprovecho galeria preexistente	2	Entrada con postes y puerta con red metalica y encuadre de hierro

Tab. 2-7 布設資材

Detalle	Especificacion	Cantidad	Observaciones
Tuberia de aire y accesorios	ϕ 3"	350m	Suministrado por Y. M. A. D
Tuberia de agua y accesorios	ϕ 1"	350m	Idem
Riel y accesorios	12kg/m	700m	Idem
Cable electrico para ventilador	22mm Trifasicos	800m	Idem

Tab. 2-8 消耗品使用明細表

Detalle	Especificacion	Cantidad	Observaciones
Barreno(Con punta de widia)	32mm 22mm (hexagonal)×1.7m	128U	
Mecha lenta	con cobertura plastica	26.841m	
Detonador	No 8	10.150U	
Dinamita	Gelamon VF 65	6.682kg	
Rollizo	φ 0.2m×2.6m	0.88 m ³	
Tablon	0.05m × 0.20m× 2.20m	3.82 m ³	
Gas oil		84.940 ℓ	
Aceite lubricante para motor		526 ℓ	
Aceite lubricante para compresor		1.251 ℓ	
Aceite lubricante para engranaje		591 ℓ	
Aceite lubricante para perforadora y cargador		839 ℓ	
Grasa		82kg	
Nafta		4.061 ℓ	Excavacion Preparacion y desmovilizacion

2-3 調査結果

2-3-1 地質

坑道の地質スケッチ及び捕捉された鉍脈部の鉍石分析結果を別添のPL. 2-1-1, 2-1-2図に図示する。

またその結果をまとめた地質図及び断面図をFig. 2-2-1, Fig. 2-2-2, 2-2-3及びPL. 2-2-1, PL. 2-2-2, PL. 2-2-3に図示する。

(1) 143° 坑道 (951.7m ~ 978.7m, 延長27m)

本坑道は2年次に実施されたボーリングMJA-3孔の富鉍部に向けて3年次に引き続き実施した。

開始点 (951.7m) : プロピライト化作用及び粘土化作用が強かつ多量の黄鉄鉍鉍染を伴ったモンソナイトである。

開始点 ~ 978.7m間 : 黄鉄鉍が鉍染するプロピライト化, 粘土化モンソナイトから成り, 954mから978.7m間に脈幅0.5mから2.0mの鉍脈を把握した。本脈は主に縞状石英-炭酸塩脈である。一部に角礫破碎された部分もあり, マンガン酸化物を伴う。

(2) 158° 坑道 (978.7m ~ 1,008.7m, 延長30m)

本坑道は先の143°坑道で捕捉した鉍脈の脈幅の確認及びEsperanza脈に到達するために実施した。

978.7m ~ 1,008.7m間 : 143°坑道で捕捉したEsperanza本脈上盤の小脈と, 黄鉄鉍の鉍染したプロピライト化, 粘土化モンソナイト及びEsperanza脈本体とからなる。

143°坑道で捕捉した小脈は992m地点から997m地点で走向N65°W, 傾斜65°NE, 脈幅3mに肥大して東側壁に入る。本脈は縞状石英-炭酸塩脈でマンガン酸化物を伴う。またしばしば褐鉄鉍化した粘土を混在する。Esperanza脈本体は998m地点で西側壁より本脈上盤帯が走向N65°W, 傾斜70°NEで出現し, 1,009m地点で, 走向N55°W, 傾斜70°NEで東側壁に入る。本脈は縞状石英-炭酸塩脈でマンガン酸化物を多量に伴う。また上盤側には褐鉄鉍化粘土化帯を伴う。

(3) 139° 坑道 (1,008.7m ~ 1,016.7m, 延長8m)

本坑道はEsperanza脈本脈の上盤帯を確認するために実施した。

1,008.7m ~ 1,016.7m間 : 鉍脈上盤側はマンガン酸化物を伴った石英-炭酸塩脈が卓越し, しばしば縞状を呈する。また一部に白色~桃色を呈する炭酸塩~含マンガン炭酸塩-石英脈が混在する。石英に富んだ部分には, 小晶洞が存在する。

(4) 120° 坑道 (1,016.7m ~ 1,029.7m, 延長13m)

本坑道はEsperanza脈上盤帯の富鉍部を確認するために実施した。

1,016.7m ~ 1,029.7m間 : Esperanza脈本体と脈上盤の断層破碎帯とから成る。本

脈はマンガン酸化物を多量に伴った縞状石英-炭酸塩脈で、一部角礫化した部分も観察される。断層破碎帯は 1,023m 地点の北側壁より走向 $N30^{\circ}W$ 、傾斜 $55^{\circ}NE$ で出現し、褐鉄鉱化した粘土が主体で角礫化した炭酸塩の小片を含み一部にマンガン酸化物の沈殿も観察される。

(5) 155° 坑道 (1,029.7m ~ 1,043.7m, 延長14m)

本坑道は Esperanza 脈本体上盤帯の富鉄部を確認するために実施した。

1,029.7m ~ 1,043.7m 間 : 120° 坑道で出現した脈上盤の断層破碎帯が坑道加背の中央部に走向 $N30^{\circ}W$ 、傾斜 $60\sim 70^{\circ}NE$ で連続した。Esperanza 脈本体は断層下盤に沿って連続した。多量のマンガン酸化物を伴った縞状石英-炭酸塩脈である。

1,043m 地点の南西側壁に本脈下盤側の黄鉄鉱の鉄染するプロピライト化モンソナイトが走向 $N60^{\circ}W$ 、傾斜 $60^{\circ}NE$ で出現した。

(6) 107° 坑道 (1,043.7m ~ 1,077.7m, 延長34m)

本坑道は Esperanza 脈上盤帯の富鉄部を確認するため実施した。

1,043.7m ~ 1,077.7m 間 : Esperanza 脈本体と上盤側断層破碎帯及び黄鉄鉱の鉄染するプロピライト化モンソナイトからなる。Esperanza 脈はマンガン酸化物を多量に伴った縞状石英-炭酸塩脈で 1,058m 地点で走向 $N30^{\circ}W$ 、傾斜 $70^{\circ}NE$ で坑道南側壁に消えた。断層破碎帯は鉄脈沿いに幅 0.5m ~ 1.0m の褐色粘土及び黄鉄鉱の鉄染した、粘土化、角礫破碎されたモンソナイトより成り幅約 3.0m に達する。1,062m 地点から 1,077.7m 地点は黄鉄鉱の鉄染したプロピライト化モンソナイトで NW-S E 系の方解石、炭酸塩脈の微脈が存在する。

(7) 132° 坑道 (1,077.7m ~ 1,175.7m, 延長98m)

本坑道は Esperanza 脈上盤側モンソナイト帯から Esperanza 脈本体の鉄脈規模を確認するため実施した。

1,077.7m ~ 1,138m 間 : 黄鉄鉱の鉄染したプロピライト化モンソナイト及び角礫化粘土化モンソナイトよりなる。本岩中には、NNW-SSE 系及び NWW-SSE 系の幅 20cm ~ 40cm の白色から桃色の炭酸塩脈が確認できる。1,118m 地点の南西側壁に出現した断層破碎帯は、約 15m 間は壁沿いに連続し、1,138m 地点で走向 $N65^{\circ}W$ 、傾斜 $60^{\circ}NE$ で北東壁に入った。

1,138m ~ 1,175.7m 間 : Esperanza 脈上盤の褐鉄鉱化粘土化の著しい断層破碎帯と Esperanza 脈本体とからなる。断層破碎帯は 1,138m 地点から 1,155m 地点まで連続し走向 $N80^{\circ}W$ 、傾斜 $65^{\circ}N$ で南側壁から北側壁に消える。破碎帯中には炭酸塩-石英-石膏の幅 10cm ~ 20cm の細脈が数本認められ、マンガン酸化物を伴っている。断層破碎帯の見掛幅は約 8.0m に達する。Esperanza 脈本体は 1,155m 地点から 1,175.7

m地点迄の約21m間に走向N80° W~EW, 傾斜60° ~70° Nで連続した。本脈上盤帯の幅約 2.5m間は多量の黒色マンガン酸化物を含む縞状石英-炭酸塩脈で、石英に富んだ部分には小晶洞が発達する。本脈中央帯から下盤帯は白色~白桃色の炭酸塩~含マンガン炭酸塩-石英脈で少量の黒色マンガン酸化物を伴う。また本脈中には幅 0.5m~ 1.0mの褐色粘土帯及び黄鉄鉱の鉱染したプロピライト化モンソナイトの中石が挟在する。1,175.7m地点の南側壁に走向EW, 傾斜60° Nで幅約1mの珪化、角礫化モンソナイト及び黄鉄鉱の鉱染したプロピライト化モンソナイトが出現した。

(8) 106° 坑道 (1,175.7m~ 1,261.7m, 延長86m)

本坑道はEsperanza脈南東部の鉱脈下盤帯から第3年次に実施した。地表ボーリングMJA-7Bで捕捉された鉱脈に向かって実施した。

1,175.7m~ 1,261.7m間: 1,175.7m地点から 1,216m地点の約40m間は坑道加背の南側半分は黄鉄鉱の鉱染したプロピライト化著しく粘土化したモンソナイトで坑道北側半分はEsperanza脈下盤帯が連続し、走向N70° W, 傾斜60° Nで1,216m地点において南側壁に入る。本脈は白桃色炭酸塩-含マンガン炭酸塩-石英脈で少量の黒色マンガン酸化物を伴う。1,216m地点から 1,216.7m地点の約46m間は鉱脈上盤帯に幅 1.0m~ 2.0mで多量のマンガン酸化物を伴う石英-炭酸塩脈で縞状を呈す。鉱脈下盤帯は白桃色の石英-炭酸塩-含マンガン炭酸塩脈で少量のマンガン酸化物を伴う。1,242m地点から坑道北側壁に走向N70° W, 傾斜60° ~70° Nの断層破碎帯が出現した。破碎帯は褐鉄鉱化した粘土を伴い、炭酸塩の角礫を含んでいる。

(9) 110° 坑道 (1,261.7m~ 1,314.4m, 延長52.7m)

本坑道はEsperanza脈南東部の鉱脈を確認する目的で実施した。

1,261.7m~ 1,314.4m間: Esperanza脈本脈と鉱脈上盤の断層破碎帯及び鉱脈下盤の珪化モンソナイトよりなる。鉱脈は1,272m付近から幅 2.5m~ 3.0m程度に狭くなる。黒色マンガン酸化物を伴い縞状石英-炭酸塩脈で一部に角礫化された部分もある。また幅 0.5m~ 1.0mの黄鉄鉱の鉱染したプロピライト化したモンソナイトの中石を挟在する。1,314m地点で走向N50° W, 傾斜60° NEで坑道南側壁に入る。鉱脈上盤の断層破碎帯はほぼ坑道北側壁に沿って出現し1,310m地点で走向N50° W, 傾斜60° NEで1,314m地点の坑道南側壁に入る。破碎帯中は褐色の粘土が主体で角礫化された炭酸塩、モンソナイトが含まれている。またしばしば黒色マンガン酸化物のしみ込みも認められる。1,272m地点から 1,301m地点の坑道南側壁沿いに鉱脈下盤の珪化モンソナイトが出現した。本岩中では石英脈及び炭酸塩脈の細脈は網目状に存在する。

(10) C-3 ボーリング室向坑道 (46° 坑道, 延長34m)

掘さく開始点から約2m間及び5.0m～9.0mの4.0m間に炭酸塩-石英脈を捕捉した。鉱脈の走向はN40°W, 傾斜60°NEで粗粒の硫化物を産出する。硫化物は黄色から褐色の閃亜鉛鉱と黄鉄鉱からなり方鉛鉱, 黄銅鉱を随伴している。9.0m～15.0mの6.0m間は断層破碎帯で角礫化した安山岩質斑岩及び灰色粘土である。15.0m～34.0mの19.0m間は黄鉄鉱の鉱染したプロピライト化安山岩質斑岩である。

(11) C-4 ボーリング室向坑道 (40° 坑道, 延長22m)

掘さく開始点から22.0m間, 黄鉄鉱の少量鉱染するプロピライト化モンゾナイトである。

(12) C-5 ボーリング室 (40° 坑道, 延長 2.0m)

黄鉄鉱の鉱染した粘土化, 角礫化したモンゾナイトである。

2-3-2 鉱化作用

143° 坑道の 954mから 158° 坑道の 997m地点で東側壁に入る確認延長43mの小脈は平均水平脈幅 1.6mでAu 2.7 g/t, Ag 76.5 g/t の値を示す。158° 坑道 998m地点の西側壁から出て 107° 坑道の 1,058m地点の南側壁に入る確認延長60mのEsperanza脈は, 坑道で捕捉した範囲においては平均 Au 4.7 g/t, Ag 137.8 g/t の品位を示す。132° 坑道の 1,155m地点の南側壁から出て 110° 坑道の探鉱終了地点まで連続した確認延長 160mのEsperanza脈は坑道で捕捉した範囲においては平均 Au 6.3 g/t, Ag 159.2 g/t と比較的安定した品位を示した。局部的には金品位 10 g/t 以上の金濃集部 (最高 Au 37.9 g/t, Ag 338 g/t) も認められる。

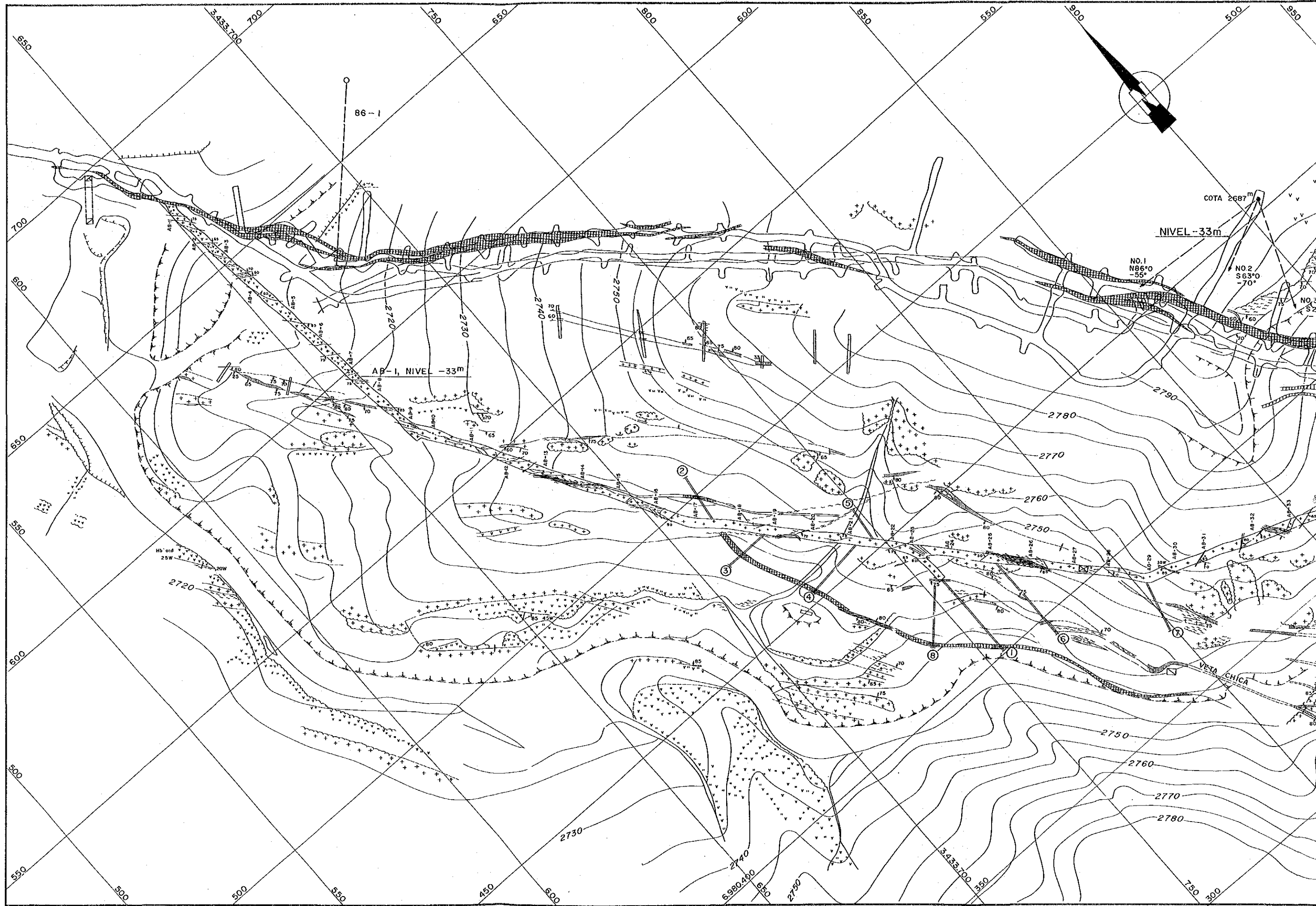
研磨片鑑定及びEPMA試験の結果, 金鉱物は微量の自然金が黄鉄鉱中やピアーセアイト中に, あるいは鉱染状に, またエレクトラムは黄鉄鉱, 針鉄鉱, ポリバサイトや閃亜鉛鉱中に微量認められた。銀鉱物は, 輝銀鉱, ピアーセアイト, ポリバサイト, 含銀四面銅鉱及び砒四面銅鉱が, 多くは閃亜鉛鉱や方鉛鉱, 黄銅鉱と共存するのが少量認められた。また二次晶出銀鉱物として銅藍が少量認められた。

その他の鉱石鉱物として, 黄鉄鉱の他, 黄銅鉱, 閃亜鉛鉱, 方鉛鉱が多くの試料で広く認められた。

2-3-3 考察

Esperanza脈の坑道探鉱は第3年次及び第4年次に実施された。本脈中央部から北東部にかけては坑道探鉱及びYMA Dが実施したショートボーリングにおいて, 富鉱帯を伴う水平幅約15mの大規模鉱脈を確認した。中央部から南東部にかけては探鉱坑道及びMJA-16孔,

MJA-17孔のボーリングで確認された範囲においては本脈は幅約 4.5m と鉍脈規模は縮小するものの金品位 $3 \geq g/l$ の富鉍部は探鉍で確認された鉍脈範囲の60%以上を占め優勢な鉍脈の賦存する可能性が高い。この地域における鉍化作用の状況をさらに詳細に明らかにするためのショートボーリングによる精査が望まれる。



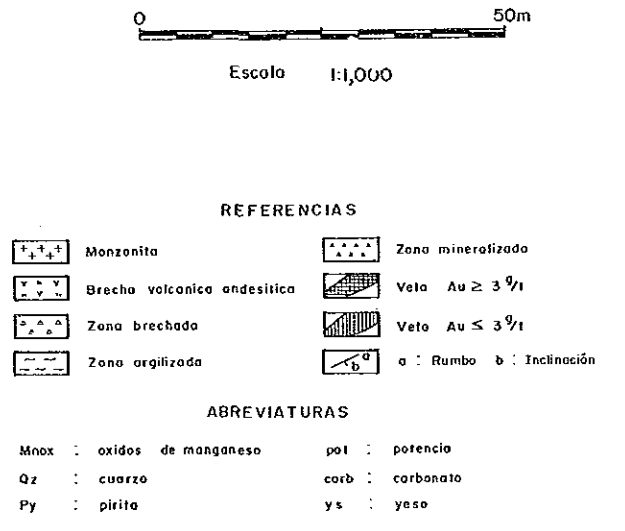
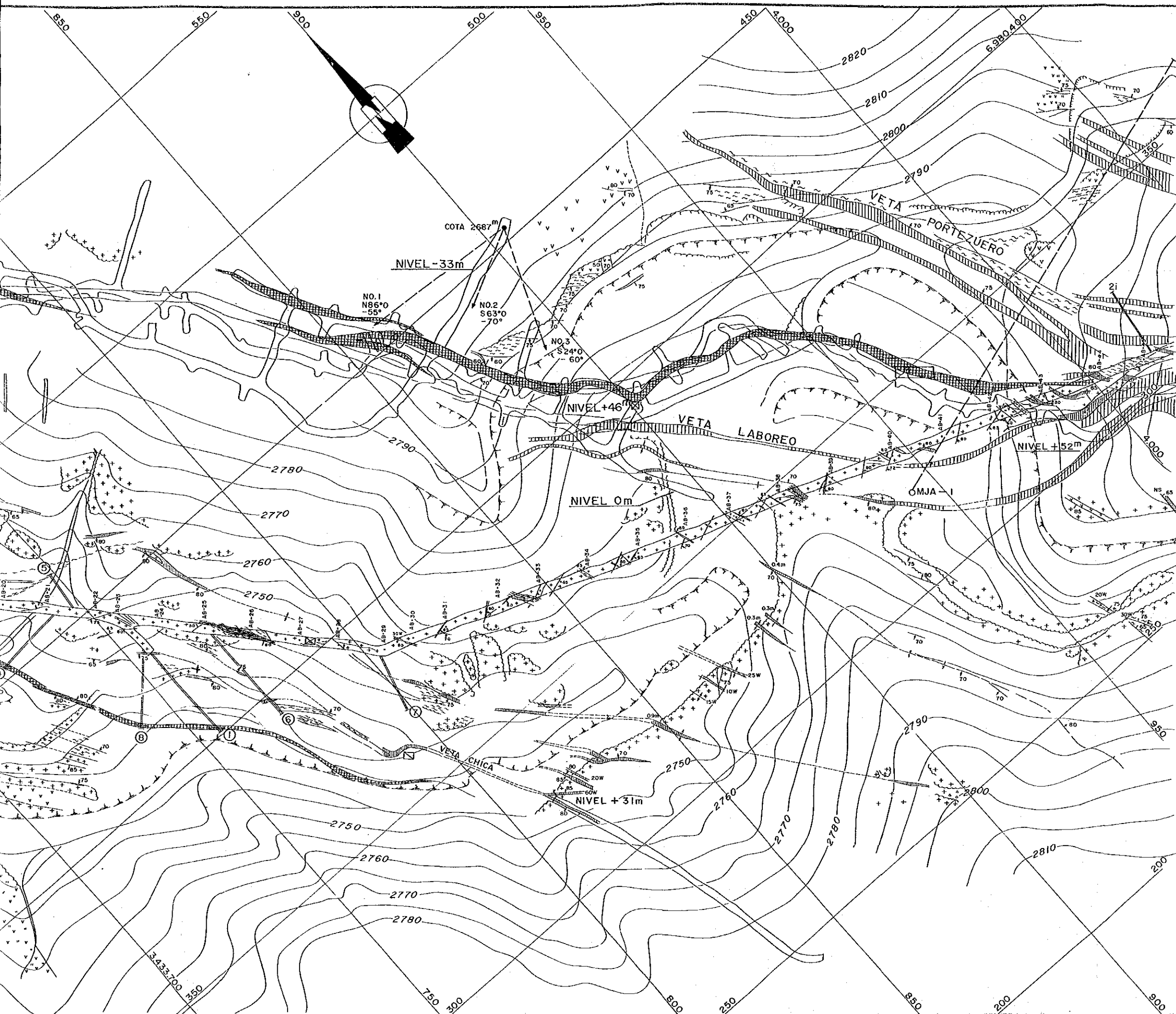
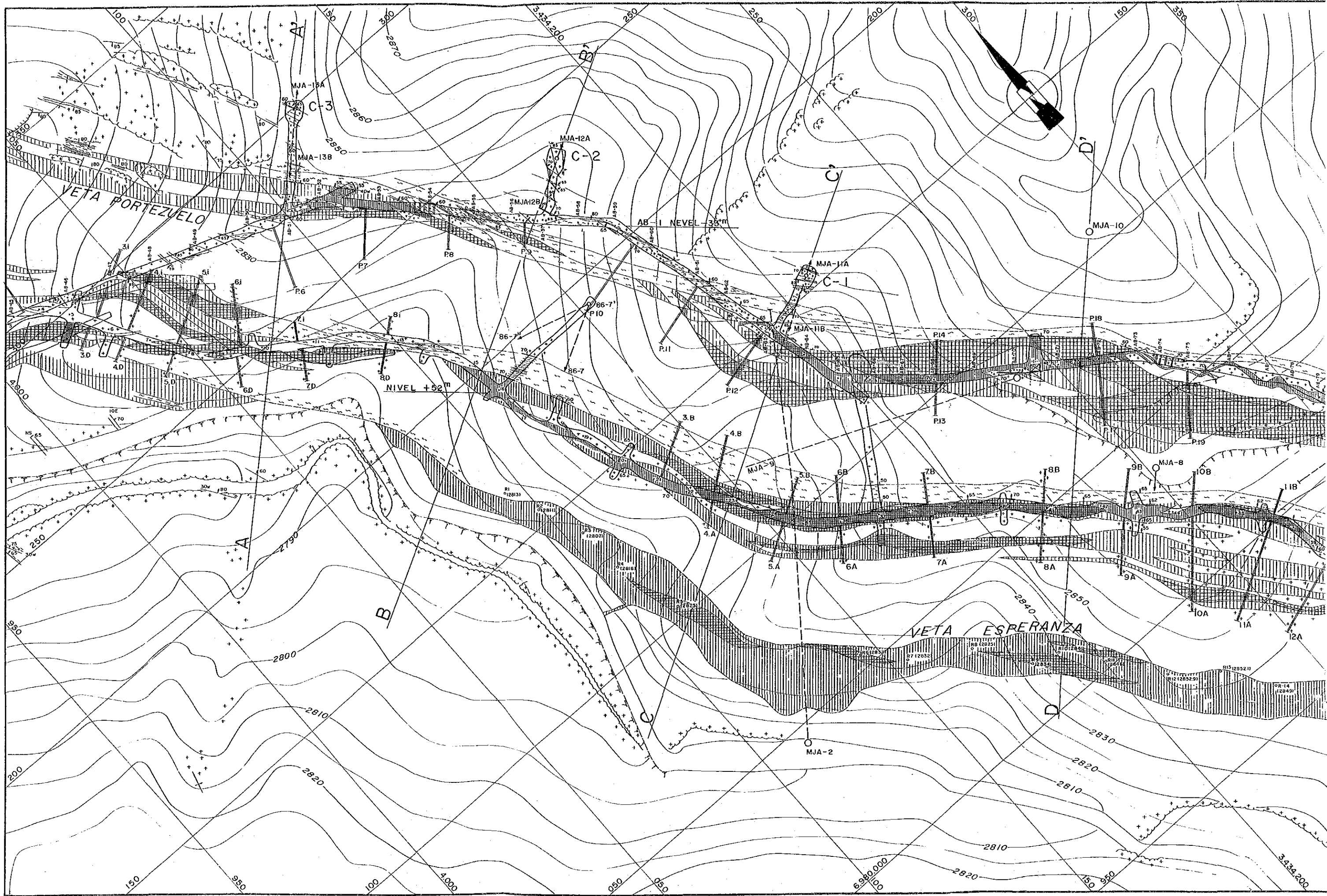
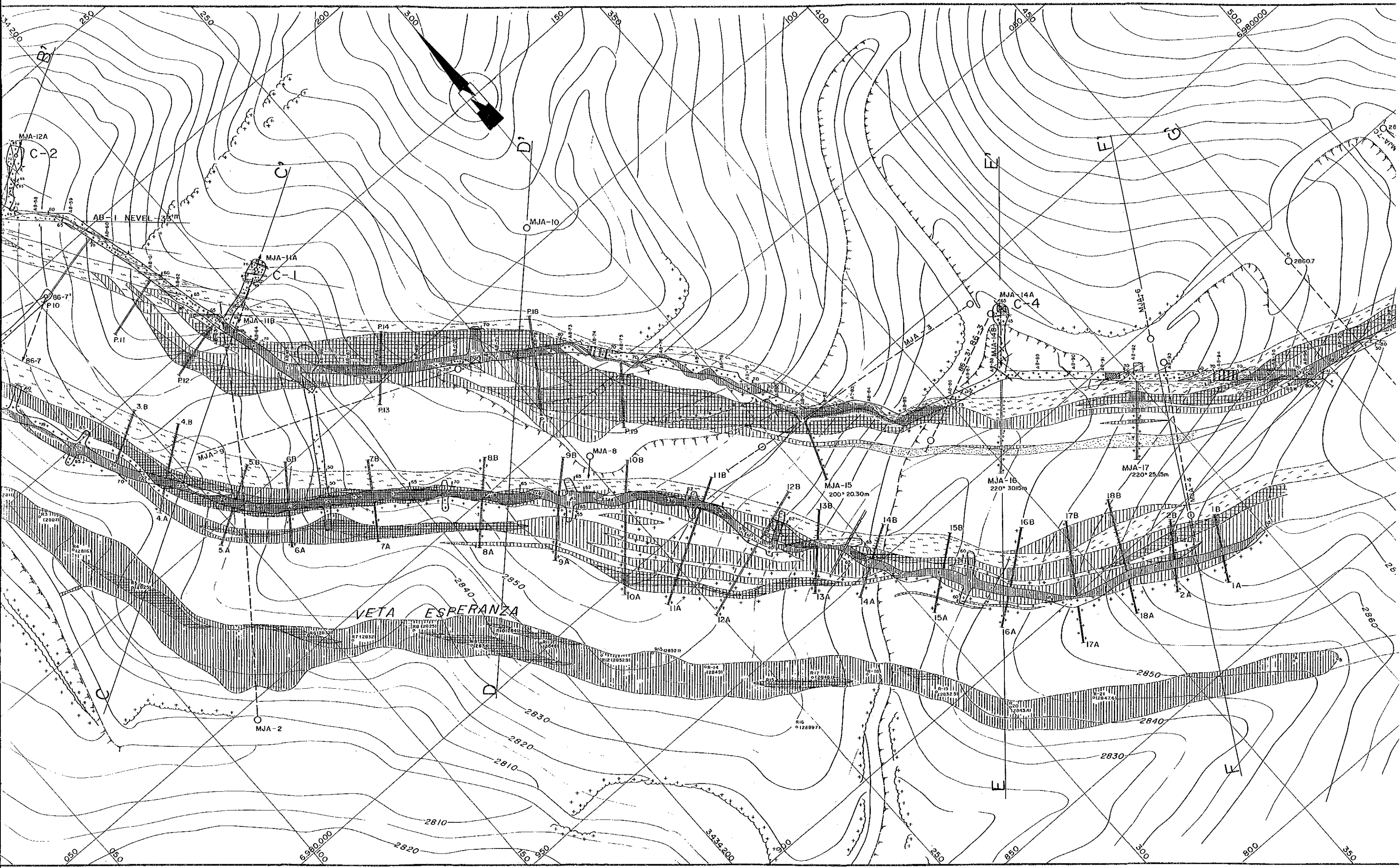
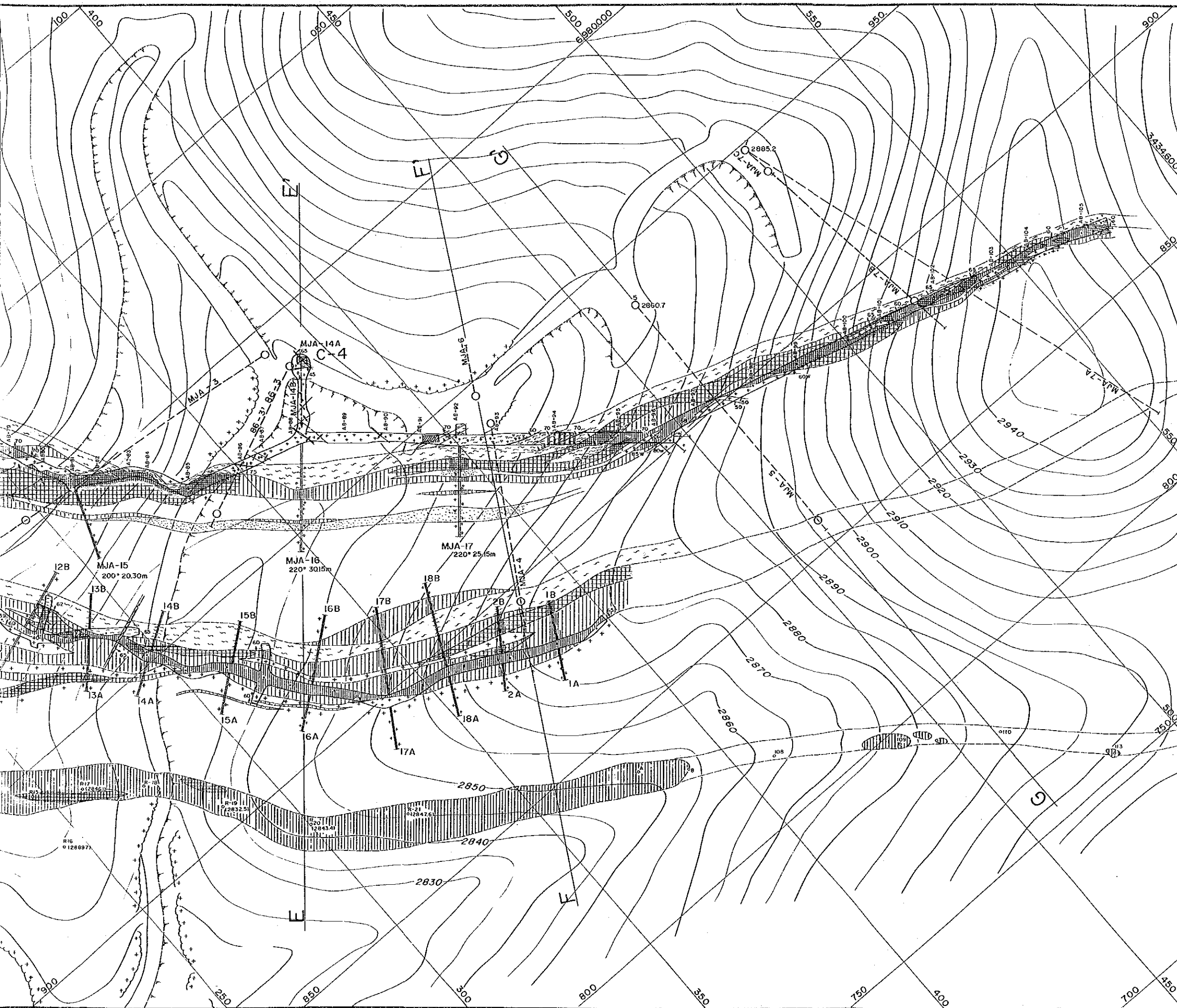


Fig. 2-2-1 AB-1坑道準地質平面図



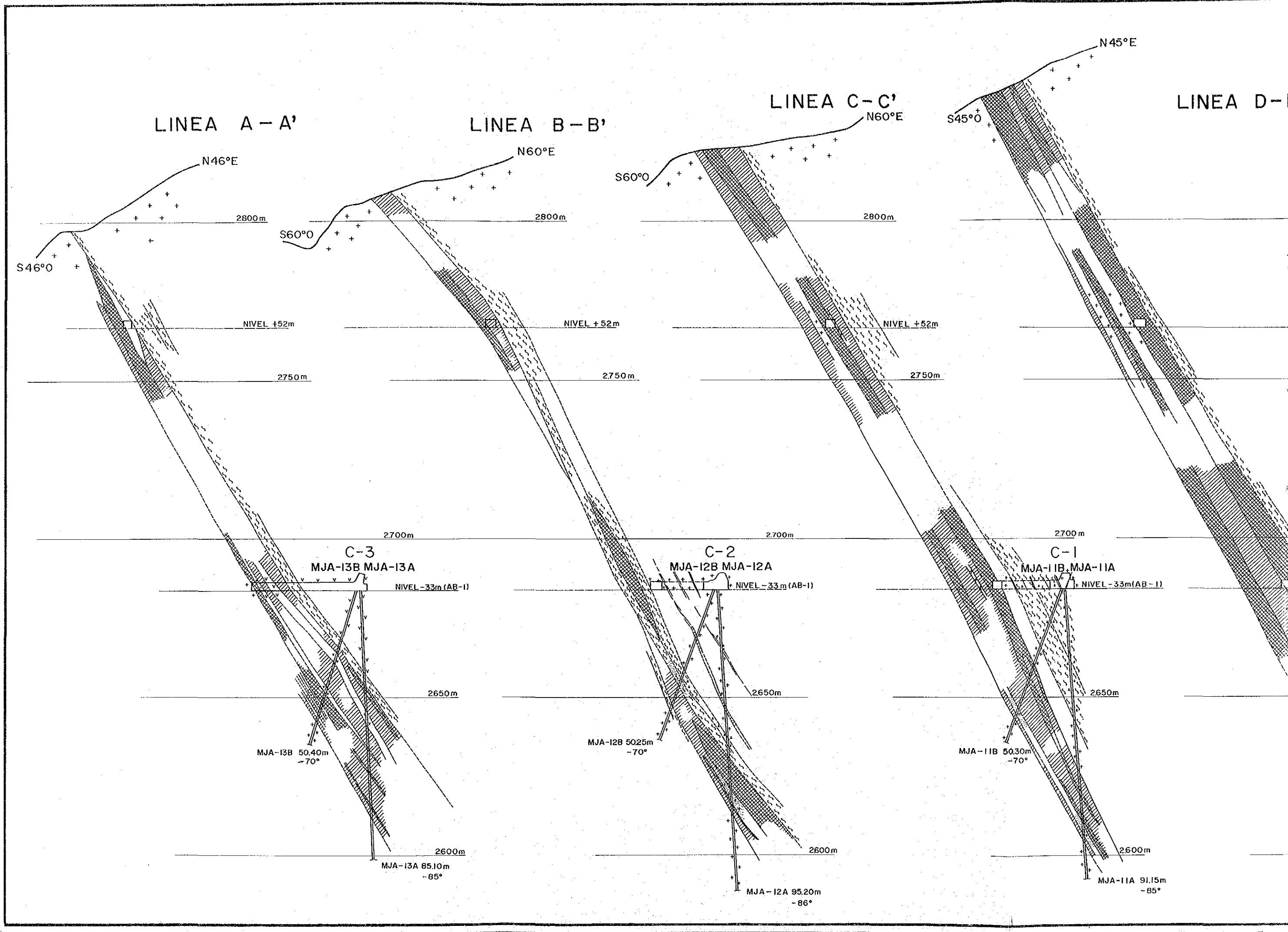




0 50m
Escala 1:1,000

- REFERENCIAS
- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Monzonita | Zona mineralizada |
| Brecha volcanica andesitica | Veto Au ≥ 3‰ |
| Zona brechada | Veto Au ≤ 3‰ |
| Zona argilizada | a : Rumbo b : Inclinación |
- ABREVIATURAS
- | | |
|----------------------------|------------------|
| Mnox : oxidos de manganeso | pot : potencio |
| Oz : cuarzo | carb : carbonato |
| Py : pirita | ys : yeso |

Fig. 2-2-2 AB-1坑道準地質平面図



LINEA A-A'

LINEA B-B'

LINEA C-C'

LINEA D-D'

N46°E
N60°E
N60°E
N45°E

S46°0
S60°0
S60°0
S45°0

2800m
2800m
2800m
2800m

NIVEL +52m
NIVEL +52m
NIVEL +52m
NIVEL +52m

2750m
2750m
2750m
2750m

2700m
2700m
2700m
2700m

C-3
MJA-13B MJA-13A
NIVEL -33m (AB-1)

C-2
MJA-12B MJA-12A
NIVEL -33m (AB-1)

C-1
MJA-11B MJA-11A
NIVEL -33m (AB-1)

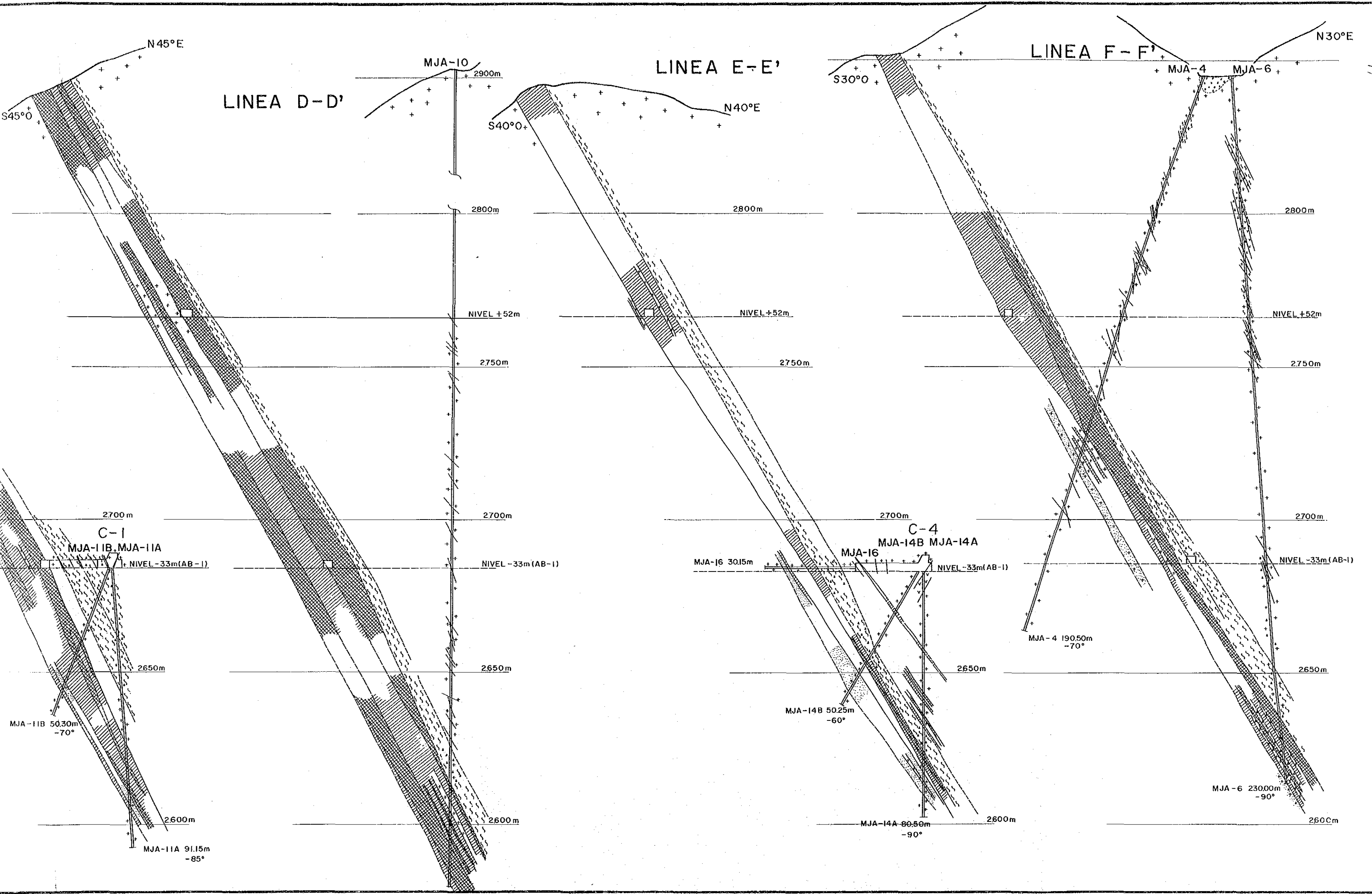
MJA-13B 50.40m -70°
MJA-13A 85.10m -85°

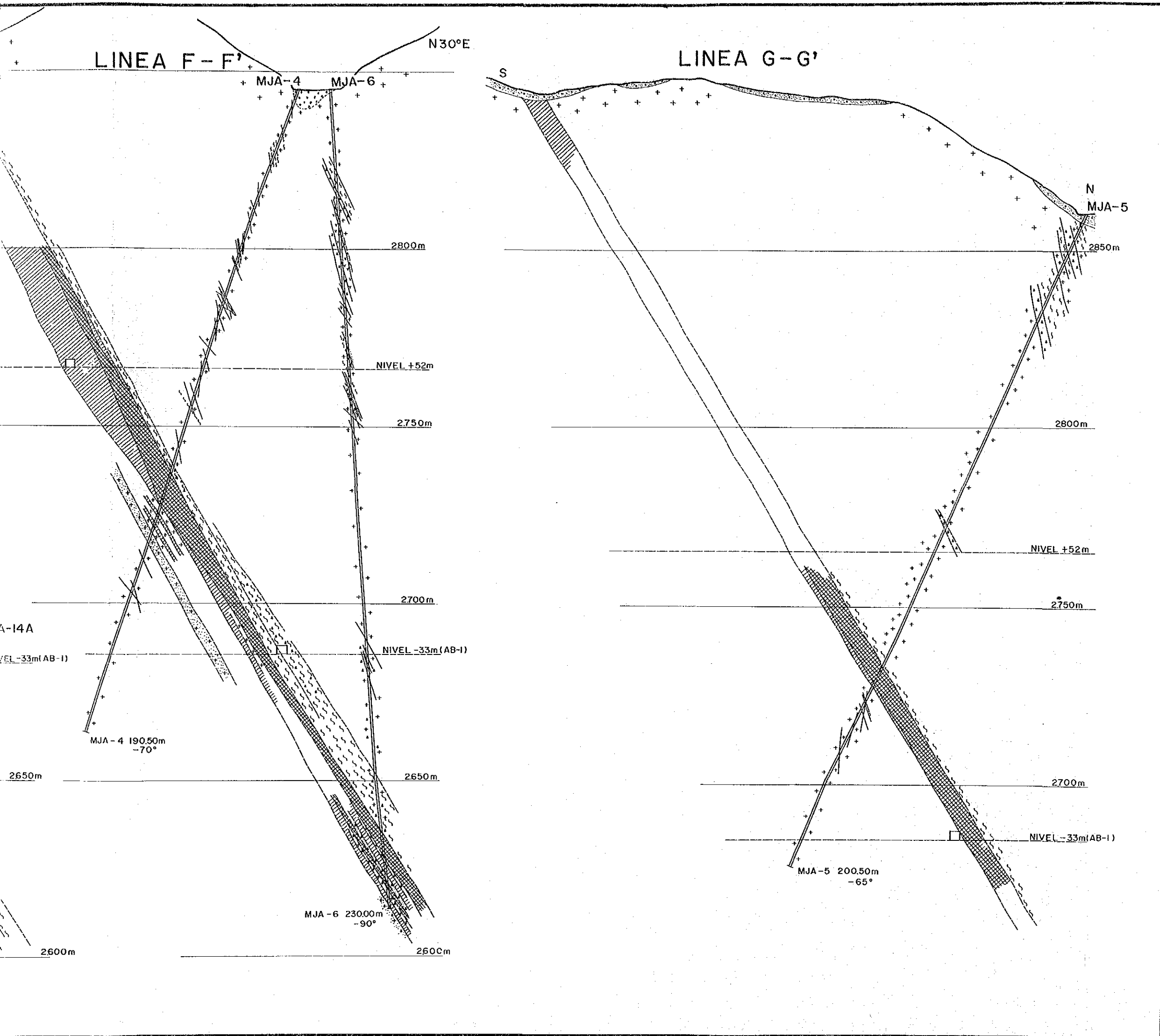
MJA-12B 50.25m -70°
MJA-12A 95.20m -86°

MJA-11B 50.30m -70°
MJA-11A 91.15m -85°

2650m
2650m
2650m
2650m

2600m
2600m
2600m
2600m





0 50m
Escala 1:1,000

- REFERENCIAS
- | | | | |
|--|------------------------------|--|---------------------------|
| | Monzonita | | Zona mineralizada |
| | Brecha volcanica andestitica | | Veta Au \geq 3 g/t |
| | Zona brechada | | Veta Au \leq 3 g/t |
| | Zona argilizada | | a : Rumbo b : Inclinación |
- ABREVIATURAS
- | | |
|----------------------------|------------------|
| Mnox : oxidos de manganeso | pot : potencia |
| Qz : cuarzo | carb : carbonato |
| Py : pirita | ys : yeso |

Fig. 2-2-3 AB-1 坑道準地質断面図

第Ⅲ部 結論及び提言

第1章 結 論

本年次は本調査4年間の最終年次にあたり、-33M準において坑道探鉱420.7m及び同準からの水平及び下向ボーリング11本628.75mを実施した。これによりEsperanza脈北西部～中央部～南東部の-33M準とその深部(-90M準付近)及びPortezuelo脈の深部について地質と鉱況が明らかにされた。

現在までの調査結果に基づき、推定ないし予想段階ではあるが、地表～-130 M準における鉱量計算を試みた。

(1) 鉱量試算結果

現在までの調査結果及びYMA D側の資料をもとにAlto de la Blenda地区の4鉱脈に賦存する埋蔵鉱量・品位を、カットオフ品位 $Au \geq 3 \text{ g/t}$ で試算すると下記のとおり111万t、 $Au 6.4 \text{ g/t}$ 、 $Ag 126 \text{ g/t}$ となる。

鉱脈名	埋蔵鉱量	埋蔵品位	
		Au (g/t)	Ag (g/t)
Esperanza	785,506 t	5.97	102.36
Laboreo	198,388 t	7.12	205.82
Portezuelo	126,831 t	7.63	147.41
Chica	3,240 t	6.51	194.72
合 計	1,113,965 t	6.36	126.17

(2) Esperanza脈南東部の-33M準坑道調査により1,017m～1,044m間で平均品位 $Au 4.9 \text{ g/t}$ 、 $Ag 139.2 \text{ g/t}$ 、1,176m～1,262m間で平均品位 $Au 6.1 \text{ g/t}$ 、 $Ag 163 \text{ g/t}$ のそれぞれ金濃集部を確認した。特に1,176m～1,262m間で捕捉した富鉱部は地表では未確認、+52M準では未探鉱の部分であり、-33M準において富鉱部の存在を確認できたことは大きな成果である。

(3) Esperanza脈南東部の水平ボーリングMJA-17孔では、真幅1.4m、 $Au 41.4 \text{ g/t}$ 、 $Ag 1,150 \text{ g/t}$ の富鉱部を確認し坑道調査で確認できなかった範囲の本脈の連続性が確認された。

- (4) Esperanza脈の-33M準における南東部への延長は本年度実施した坑道調査の1,272m付近から脈幅が急激に細くなることから、-33M準の本脈の総延長は550mと推定される。
- (5) Portezuelo脈の-33M準以下の鉍化作用を明らかにするボーリングにおいては、C-2ボーリング室で実施したMJA-12A孔でPortezuelo脈とEsperanza脈の接合部付近に推定真幅5.6m、平均品位Au 6.5 g/t、Ag 167 g/tの富鉍部を捕捉した。C-3ボーリング室で実施したPortezuelo脈深部のボーリングMJA-13A孔及びMJA-13B孔の調査では真幅20mにも達する大型脈を捕捉したが平均品位Au 1.1 g/t ~ 1.9 g/t、Ag 27 g/t ~ 127 g/tと低品位であり、Portezuelo脈の深部は鉍脈幅、品位共に変化が激しいと判断される。
- (6) C-1ボーリング室で実施したEsperanza脈北西部の2本の深部ボーリング探鉍及びC-4ボーリング室で実施した2本のEsperanza脈南東部深部のボーリング探鉍ではそれぞれ平均品位Au 1.5 g/t ~ 2.5 g/t、Ag 13 g/t ~ 95 g/tと、比較的低位を示した。

第2章 将来への提言

前項で述べたように露頭～-130 M準で確認された埋蔵鉱量は110万t余、金品位6.4g/tが推定され、開発対象として有望であることが判明した。なお、-130 M準以下は未探鉱であり、その実施により鉱量増加が期待される。

次段階の調査として-33M準におけるEsperanza脈中央部～南東部の鉱況確認ボーリング及び-130 M準以下の調査を実施した上、フィージビリティースタディーにより、経済評価を行い、開発の可否及び方法を決定することが望ましい。

[参 考 文 献]

Japan International Cooperation Agency and Metal Mining Agency of Japan(1987):
Informe Sobre Exploración de Minerales del Area de Alto de la Blenda
Republica Argentina Fase I

Japan International Cooperation Agency and Metal Mining Agency of Japan(1988):
Informe Sobre Exploración de Minerales del Area de Alto de la Blenda
Republica Argentina Fase II

Japan International Cooperation Agency and Metal Mining Agency of Japan(1989):
Informe Sobre Exploración de Minerales del Area de Alto de la Blenda
Republica Argentina Fase III

Llambía E.J.(1970): Geología de los Yacimientos mineros de Agua de Dionicio ;
Rev.Asoc.Arg.Min., Petrol, Sedimentol., v.1, P.2-32

Malvicini, L.y Llambía E.(1963): Mineralogía y origen de los minerales de
manganeso y sus asociados en Farallón Negro, Alto de la Blenda y Los Viscos,
RAGAT.XVIII, No.3-4

Roedder, E.(1984): Fluid Inclusions. Reviews in Mineralogy vol.12, Min.Soc. of
America, Washington D.C.

卷 末 資 料

Ap. 1 岩石及び鉱石採取一覧表

(1)

No.	No. de muestra	Tipo de roca	Corte delgado	Corte Pulido	Ensayo por rayos-X	EPMA	Analisis mineral (numero)
1	MJA-11A 63.30m	Veta		P		E	
2	" 79.10m	Monzonita	T				
3	" 90.00m	Monzonita					
4	" 1 ~ 17	Veta					M(17)
5	MJA-11B 29.25m	Veta		P		E	
6	" 50.00m	Monzonita alterada	T				
7	" 1 ~ 16	Veta					M(16)
8	MJA-12A 53.70m	Veta		P		E	
9	" 57.60m	Veta		P		E	
10	" 1 ~ 18	Veta					M(18)
11	MJA-12B 14.20m	Andesita	T				
12	" 1 ~ 10	Veta					M(10)
13	MJA-13A 3.00M	Andesita	T				
14	" 66.80M	Veta		P		E	
15	" 80.14M	Monzonita	T				
16	" 1 ~ 36	Veta					M(36)
17	MJA-13B 35.70m	Veta		P		E	
18	" 1 ~ 21	Veta					M(21)
19	MJA-14A 48.20m	Veta		P			
20	" 72.20m	Monzonita	T				
21	" 1 ~ 17	Veta					M(17)
22	MJA-14 1 ~ 9	Veta					M(9)
23	MJA-15	Veta					M(10)
24	MJA-16	Veta					M(10)
25	MJA-17	Veta					M(11)

No.	No. de muestra	Tipo de roca	Corte delgado	Corte Pulido	Ensayo por rayos-X	EPMA	Análisis mineral (numero)
26	AB-1 1.105m	Monzonita alterada	T				
27	" 12.04m	Brecha volcanica	T				
28	" 1.308m	Monzonita silicificada	T				
29	" F 377	Veta		P	X	E	
30	" F 395	"		P		E	
31	" F 459	"			X		
32	" F 485	"		P	X	E E	
33	" F 495	"		P	X	E	
34	" F 500	"		P	X		
35	" F 524	"		P	X	E	
36	" F 302 ~ F 603	"					M(302)

Abreviatura

EPMA: Microsonda electronica

No. de muestra	Tipo de roca	Fenocristal										Matriz					Minerales de alterado					Observaciones																				
		Principales					Accesorios					plagioclasa	cuarzo	biotita	minerales de silicato	minerales de opaco	sericita	cuarzo	minerales de carbonato	clorita	epidota		óxidos de hierro	tremolita																		
		Plagioclasa	feldespato potásico	cuarzo	biotita	clinopiroxena	albita	fragmentos de rocas	blenda	circón	minerales de carbonato														sericita	clorita	apatita	epidota	minerales de opaco													
AB-1 1204m	Brecha silicificada					4		1								1					2					4					2					2						<p style="text-align: center;">Textura brechada y remplazada</p> <p>Fragmentos de rocas Arenisca: Muy poca cantidad, tamaño de -5.2mm, forma fragmental, se observa la abundancia de rayas de materiales orgánicos reemplazada por gránulos minúsculos de sericita y cuarzo. Toba: Muy poca cantidad, tamaño de -12mm, forma fragmental, reemplazada por gránulos minúsculos de sericita y cuarzo. Andesita: Poca cantidad, tamaño de -1.0mm, forma fragmental, contiene fenocristo de plagioclasa reemplazada por sericita, la matriz está reemplazada por sericita, cuarzo y carbonatos.</p> <p>Principales Cuarzo: Mucha cantidad, tamaño de 0.3-0.75mm, idiomórfico-hipidiomorfo columnar, textura reemplazada y vetillas. La roca fragmental está reemplazada por sericita y cuarzo, se muestra como una roca silicificada en su totalidad. Sericita: Poca cantidad, tamaño de -0.07mm, hipidiomorfo, forma de escamas, reemplaza a roca fragmental y plagioclasa, en las vetillas se presentan en muy poca cantidad. Carbonatos: Poca cantidad, tamaño de -0.15mm, alotriomorfo, granular, textura reemplazada, presenta vetillas en forma de malla, color gris-gris oscuro.</p> <p>Accesarios Esfalerita: Muy poca cantidad, tamaño de 0.06-2.2mm, alotriomorfo granular, algunos presentan clivaje, color marrón oscuro, coexiste con sulfato dentro de las vetillas. Minerales opacos: Poca cantidad, tamaño de -1.45mm, granular, dentro de las vetillas llena los espacios de los gránulos de cuarzo, están constituidos por sulfatos.</p> <p>Características Es una roca alterada de mineralización, se compone de esfalerita y otros sulfatos; También se puede decir que es una roca silicificada la que está constituido por sericita carbonatos y cuarzo.</p>

Cantidad : 4 abundante 3 medio 2 poco 1 escaso

