

Mineralización: La veta Esperanza captada presenta un aspecto brechoso con vetas de óxido de manganeso - carbonato manganesífero - cuarzo cuyo ancho cierto es de 3,2m con una ley promedio alta de de 20,4g/t de Au y 556g/t de Ag. Además, dentro de la monzonita silicificada entre 6,40m - 8,50m ha señalado una ley de 4,5g/t de Au y 41g/t de Ag.

#### 1-3-2 Mineralización

Aunque los estudios de sondeo de 11 perforaciones realizadas en la presente fase han señalado leyes más bajas que la estimación inicial, en la perforación MJA-12A se comprobaron concentraciones de oro con un ancho cierto de 0,6m y una ley de 22,5g/t de Au y ancho cierto de 0,3m con 25,4g/t de Au en las proximidades del nivel -86m y -90m. Además, en la perforación horizontal MJA-17 se comprobó la concentración de oro con un ancho cierto de 1,4m con una ley de 41,4g/t de Au. En los estudios de sondeo de exploración de la parte profunda del centro y sudeste de la veta Esperanza realizados durante la Fase II y Fase III, las perforaciones MJA-1, MJA-4, MJA-6 y MJA-10 detectaron concentraciones de oro según se detalla en el cuadro de las siguientes páginas.

Según las 3 perforaciones de la parte profunda realizadas este año por YMAD en la veta Laboreo, se comprobaron concentraciones de oro con una longitud de encuentro de veta de 3,15m - 8,45m en las proximidades del nivel -85m, con una ley de oro de 4,78g/t y 9,68g/t. Estos resultados demuestran que son promisorias las partes profundas menores de -33m del área de Alto de la Blenda.

Además, conforme a los resultados de la evaluación de las piezas pulidas y las pruebas EPMA, como mineral de oro se comprobaron cantidades escasas de oro nativo y electrum diseminados. Como mineral de plata, además de reconocerse escasas cantidades de argentita, pearceíta y tetrahedrita, como mineral de plata de cristalización secundaria se reconocieron cantidades sumamente escasas de calcoargentita, calcocita argentífera, covellita argentífera y minerales de Ag-Fe-S.

Como otros minerales, se reconocieron la pirita, calcopirita, blenda y galena.

#### 1-3-3 Consideraciones

Mediante los estudios de sondeo realizado desde la Fase I a la fase III pudieron reconocerse la existencia de concentraciones de oro en forma amplia en la profundidad del subsuelo de la veta Alto de la Blenda. Los estudios de sondeo de la Fase IV, se realizaron con el objeto de explorar la parte profunda desde el noroeste de la veta Esperanza hasta el sudeste de la veta Portezuelo y el sudeste de la veta Esperanza. Según los sondeos realizados en la parte noroeste de la veta Esperanza y el sudeste de la veta Portezuelo se obtuvieron leyes bajas, pero en la parte profunda en las proximidades del nudo de ambas vetas (en las proximidades del nivel -90m) se reconocieron concentraciones de oro. Además, en la perforación hacia abajo realizado en el sudeste de la veta Esperanza, las dimensiones de la veta era estrecha y ley baja, pero en la perforación horizontal se reconocieron concentraciones de oro. Por otra parte, los estudios

de sondeo de la veta Laboreo realizados durante este año por YMAD, se reconocieron concentraciones de oro y se comprobó que la mineralización es prominente incluso en las profundidades (en las proximidades del nivel -90m) del área de Alto de la Blenda.

Cuadro sinóptico de las dimensiones del  
encuentro de las veta y las leyes

ESTUDIO	NOMBRE DE PERFORACION	NOMBRE DE LA VETA	ANCHO DE LA VETA Y LEY			PARTE DE ALTA LEY (Au $\geq$ 5g/t)		
			ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t	ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t
Fase I	86-1	Laboreo	3,76m	4,1	64	0,52m	5,3	76
		parte central				0,23	14,4	144
	86-3	Esperanza	5,36	6,3	303	5,36	6,3	303
		parte sudeste						
	86-3'	Esperanza	7,55	2,7	360	0,55	10,1	117
		parte sudeste						
	86-7	Esperanza	10,06	3,3	97	3,12	8,5	219
		parte central				1,62	7,0	224
86-7'	Esperanza	2,70	4,8	251	1,92	6,5	329	
	parte central							
86-7"	Esperanza	5,97	1,8	11	1,47	6,5	16	
	parte central							

ESTUDIO	NOMBRE DE PERFORACION	NOMBRE DE LA VETA	ANCHO DE LA VETA Y LEY			PARTE DE ALTA LEY (Au $\geq$ 5g/t)		
			ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t	ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t
Fase II	MJA-1	Laboreo	1,31	7,8	237	1,31	7,8	237
			10,32	1,1	11			
			3,41	4,3	23			
		Portezuelo veta	3,95	3,9	132	1,69	5,5	172
			1,09	10,5	198	1,09	10,5	198
			1,49	8,8	83	1,49	8,8	83
	MJA-2	Esperanza parte central	9,54	5,0	94	0,37	14,5	166
						0,42	52,8	883
						0,25	5,6	30
						0,30	7,8	100
	MJA-3	Esperanza parte central	9,25	3,4	89	0,49	7,6	81
						0,61	22,4	150
						0,87	5,1	60
	MJA-4	Esperanza parte sudeste	8,20	13,5	176	0,74	5,7	31
						1,57	8,8	289
						1,38	9,1	95
	MJA-5	Esperanza parte sudeste	4,08	3,5	145	0,84	72,2	653
						0,88	15,3	40
						0,71	6,0	58
	MJA-6	Esperanza parte sudeste	5,64	17,8	34	0,71	5,9	573
						0,32	268,5	225
					0,39	5,5	24	
			0,44	6,7	39			
			0,63	6,0	27			

ESTUDIO	NOMBRE DE PERFORACION	NOMBRE DE LA VETA	ANCHO DE LA VETA Y LEY			PARTE DE ALTA LEY (Au ≥ 5g/t)			
			ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t	ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t	
Fase III	MJA-7A	Esperanza	7,8	2,3	175	0,7	5,1	591	
		parte sudeste							
	MJA-7B	Esperanza	3,6	2,0	17				
		parte sudeste							
	MJA-8	Esperanza	16,7	1,7	55	0,6	5,6	237	
		parte central				0,6	5,6	111	
							0,4	5,8	69
	MJA-9	Esperanza	9,5	0,9	23				
		parte central							
			Esperanza	3,2	1,2	237			
	MJA-10	parte central	Esperanza	2,8	1,1	21			
			Esperanza	14,5	4,5	120	0,3	13,6	22
						0,5	7,2	15	
						0,5	24,0	1,480	
					0,5	10,0	210		
					0,7	28,0	318		

ESTUDIO	NOMBRE DE PERFORACION	NOMBRE DE LA VETA	ANCHO DE LA VETA Y LEY			PARTE DE ALTA LEY (Au $\geq$ 5g/t)		
			ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t	ANCHO CIERTO	Au g/t	Ag g/t
Fase IV	MJA-11A	Esperanza	6,8	1,9	46	0,4	6,6	159
		Parte noroeste						
	MJA-11B	Esperanza	9,3	2,1	59	0,7	7,6	46
		parte noroeste						
	MJA-12A	Portezuelo	5,6	6,5	167	0,6	22,5	144
		(nudo)				0,3	25,9	526
			2,2	3,2	36	0,5	12,1	37
	MJA-12B	Portezuelo	5,4	1,0	33			
		(nudo)						
	MJA-13A	Portezuelo	4,1	1,7	48			
		parte sudeste	15,3	1,1	27	0,6	5,4	97
						0,5	6,6	95
	MJA-13B	Portezuelo	1,5	1,6	126			
		parte sudeste	15,4	1,9	53	1,8	10,0	219
	MJA-14A	Esperanza	2,2	1,5	13			
		parte sudeste						
	MJA-14B	Esperanza	1,7	2,5	95			
	parte sudeste							
MJA-15	Esperanza	3,7	3,1	83				
	parte central	1,3	2,4	31				
MJA-16	Esperanza	2,2	1,1	33				
	parte sudeste							
MJA-17	Esperanza	3,2	20,4	556	1,4	41,4	1,150	
	parte sudeste							

Tab. 1-1 RESUMEN OPERACIONAL DE LOS DATOS PARA CADA POZO

Pozo No.	Tipo de máquina	Periodo de perforación	Longitud perforada	Testigos		Cantidad turnos de perforación			Velocidad de perforación		Observaciones
				Longitud	Recuperación	Perforado	Entubamiento y otros	Total	* m/turno	** m/turno	
MJA-11A	LONGYEAR L-24	13 de Oct. '89 19 de Oct. '89	91.15 m	82.75 m	90.8 %	18	3	21	5.06 m	4.34 m	
MJA-11B	L-24	21 de Oct. '89 26 de Oct. '89	50.30	41.15	81.8	16	2	18	3.14	2.79	
MJA-12A	L-24	05 de Nov. '89 12 de Nov. '89	95.20	86.20	90.5	23	1	24	4.14	3.97	
MJA-12B	L-24	30 de Oct. '89 03 de Nov. '89	50.25	41.15	81.9	13	2	15	3.87	3.35	
MJA-13A	L-24	20 de Nov. '89 24 de Nov. '89	85.10	79.65	93.6	14	1	15	6.08	5.67	
MJA-13B	L-24	15 de Nov. '89 18 de Nov. '89	50.40	48.40	96.0	11	1	12	4.58	4.20	
MJA-14A	L-24	01 de Dic. '89 04 de Dic. '89	80.50	74.10	92.0	8	1	9	8.94	10.06	
MJA-14B	L-24	27 de Nov. '89 30 de Nov. '89	50.25	45.10	89.8	11	1	12	4.57	4.19	
MJA-15	L-24	13 de Dic. '89 14 de Dic. '89	20.30	19.00	93.4	4	-	4	5.08	5.08	
MJA-16	L-24	06 de Dic. '89 08 de Dic. '89	30.15	26.70	88.6	6.5	0.5	7	4.64	4.31	
MJA-17	L-24	10 de Dic. '89 11 de Dic. '89	25.15	21.55	85.7	4.5	0.5	5	5.59	5.03	
Total			628.75	565.75	90.0	129	13	142	4.87	4.43	

\* Perforado en un turno cubriendo operaciones netas de perforación.

\*\* Perforado en un turno cubriendo todos los trabajos.

Tab. 1-2 TIEMPO TRABAJADO EN CADA POZO

Pozo No.	Perforación	Levantado y bajado tuberías y T. I.		Miscelánea			Reparaciones	otros	Operación traslado	Total
		Tubería	Tubería interna	Bajado Casing	Limado el pozo	otros				
MJA-11A	38° 00'	11° 00'	14° 00'	12° 00'	6° 00'	79° 00'	—	4° 00'	100° 00'	264° 00'
MJA-11B	19° 30'	12° 00'	9° 00'	—	4° 00'	83° 30'	—	—	32° 00'	160° 30'
MJA-12A	40° 00'	13° 00'	26° 00'	5° 00'	12° 00'	88° 00'	—	—	32° 00'	216° 00'
MJA-12B	21° 00'	8° 00'	18° 00'	8° 00'	5° 00'	52° 00'	—	—	80° 00'	192° 00'
MJA-13A	35° 00'	3° 00'	4° 00'	—	7° 00'	60° 00'	3° 00'	—	32° 00'	144° 00'
MJA-13B	21° 00'	4° 00'	6° 00'	—	6° 00'	51° 00'	—	—	56° 00'	144° 00'
MJA-14A	31° 00'	12° 00'	8° 00'	—	8° 00'	13° 00'	—	—	24° 00'	96° 00'
MJA-14B	21° 00'	4° 00'	6° 00'	—	5° 00'	52° 00'	—	—	56° 00'	144° 00'
MJA-15	10° 00'	6° 00'	4° 00'	—	1° 00'	11° 00'	—	24° 00'	40° 00'	96° 00'
MJA-16	13° 00'	17° 00'	12° 00'	1° 00'	2° 00'	11° 00'	—	—	40° 00'	96° 00'
MJA-17	11° 00'	8° 00'	6° 00'	—	1° 00'	13° 00'	—	—	33° 00'	72° 00'
Total	260° 30'	98° 00'	113° 00'	26° 00'	57° 00'	513° 30'	3° 00'	28° 00'	525° 00'	1.624° 00'
						596° 30'				



Tab. 1-3 LISTA DE EQUIPOS USADOS EN LAS PERFORACIONES

Detalle	Modelo	Cantidad	Capacidad, tipo y especificaciones
Máquina de perforación	LONGYBAR L-24	1	Capacidad BQ 100m, AQ 220m Diámetro interno del mandril 65mm
Bomba	BBAN 320B	1	Pistón 57mm Capacidad 18 ~ 100 ℓ/min Presión 60kg/cm <sup>2</sup>
Generador de la máquina de perforación		1	Generador 1, 420 r. p. m. /10HP
Generador de la bomba		1	Generador 2, 500 r. p. m. /7. 5HP
Tanque de agua		4	2m <sup>3</sup> ×1, 4m <sup>3</sup> ×1, 6m <sup>3</sup> ×1, 10m <sup>3</sup> ×1,
Tubos de perforación	BQ-WL	30	3.00m c/u
Tubos de perforación	AQ-WL	60	3.00m c/u
Tubos de revestimiento	AW	30	3.00m c/u
Tubos de sacatestigo	LONGYBAR	2	BQ-WL 3.0m Completo
Tubos de sacatestigo	LONGYBAR	2	AQ-WL 3.0m Completo
Pinzas pescadoras		1	BQ-WL Completo
Pinzas pescadoras		1	AQ-WL Completo
Camioneta	FORD-250	1	1 ton
Camión aguatero		1	8m <sup>3</sup>

Tab. 1-4 ARTICULOS DE CONSUMO Y REPUESTOS DE PERFORACION  
(1)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad													Total
			MJA 11A	MJA 11B	MJA 12A	MJA 12B	MJA 13A	MJA 13B	MJA 14A	MJA 14B	MJA 15	MJA 16	MJA 17			
Nafta		ℓ	3	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1		17	
Aceite		ℓ	36	20	37	20	34	20	31	20	8	12	10		248	
Grass		kg	20	7	29	7	12	7	11	7	3	4	3		110	
Bentonita	saco 40kg	saco	21	12	22	12	20	11	18	12	4	7	5		144	
	saco 25kg	saco	11	6	11	6	11	6	10	7	2	4	3		77	
Cemento	saco 50kg	saco	2	3	1	3	3	2	2	2	1	1	1		21	
Corona	BQ	PC	3	4	2	1	4	3	4	2		2			25	
Corona	AQ	PC	2		3	2				2	2	2	2		15	
Escariadores	BQ	PC	1	1	1	1	1	1	1	1		1			9	
Escariadores	AQ	PC	1		1	1				1	1	1	1		7	
Zapata de revestimiento	AW	PC	1		1	1				1		1			5	
Tubo externo	BQ-WL	Juego	1					1							2	
Tubo externo	AQ-WL	Juego	1							1					2	
Tubo interno	BQ-WL	Juego	1				1								2	
Tubo interno	AQ-WL	Juego	1						1						2	
Caja extractora	BQ-WL	PC		2	1		1		2			1			7	
Caja extractora	AQ-WL	PC				1				1	1	1			4	
Resorte	BQ-WL	PC		2			4		2			2			10	
Resorte	AQ-WL	PC			4					2		2			8	
Empaquetaduras de bomba piston		PC			4				4						8	
Empaquetadura de cabeza inyección		PC			2				2			2			6	
Manguera de succión	50mm×6m	PC	2												2	
Alambre	# 10	kg	15		10		10		10		5	5	5		60	

(2)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad													Total	
			MJA 11A	MJA 11B	MJA 12A	MJA 12B	MJA 13A	MJA 13B	MJA 14A	MJA 14B	MJA 15	MJA 16	MJA 17				
Cable	12mm	m			15			15									30
Trapo		kg	5				5			5					5		20
Caja de testigos	BQ	PC	10	7	9	4	14	9	14	6			2				75
Caja de testigos	AQ	PC	4		6	3				2	4	3	4				26



Tab. 1-6 ESPECIFICACIONES DE LAS CORONAS DE DIAMANTE

Tamaño	Tipo	Quilates por corona	Matriz	Piedras por Quilate	Via agua	Número	Observaciones
BX	BQ-WL	20	Y	1 / 30	4	D-1257	Reengastar
		20	Y	1 / 30	4	D-1258	"
		20	Y	1 / 30	4	D-1259	"
		20	Y	1 / 30	4	D-1260	"
		20	X	1 / 30	4	D-1261	"
		20	X	1 / 30	4	D-1262	"
		20	X	1 / 30	4	D-1263	"
		20	X	1 / 30	4	D-1264	"
		20	Y	1 / 30	4	D-1265	"
		20	Y	1 / 30	4	D-1266	"
		20	Y	1 / 30	4	D-1267	"
		20	X	1 / 30	4	D-1268	"
		20	X	1 / 30	4	D-1269	"
		20	X	1 / 30	4	D-1270	"
		20	X	1 / 30	4	D-1271	"
		20	X	1 / 30	4	D-1272	"
		20	X	1 / 30	4	D-1273	"
		20	Z	1 / 30	4	D-1274	"
		20	Z	1 / 30	4	D-1275	"
AX	AQ-WL	12	Y	1 / 30	3	D-1280	"
		12	Y	1 / 30	3	D-1281	"
		12	Y	1 / 30	3	D-1282	"
		12	Y	1 / 30	3	D-1283	"
		12	Y	1 / 30	3	D-1284	"
		12	Y	1 / 30	3	D-1285	"
		12	X	1 / 30	3	D-1286	"
		12	X	1 / 30	3	D-1287	"
		12	X	1 / 30	3	D-1288	"
		12	X	1 / 30	3	D-1289	"
		12	X	1 / 30	3	D-1290	"
		12	X	1 / 30	3	D-1291	"
		12	X	1 / 30	3	D-1292	"

Tab. 1-7-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-11A

Período de trabajo	Período			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	09 Dic '89 ~ 09 Dic '89			1	1	-	15
	Perforación	10 Dic '89 ~ 11 Dic '89			1.5	1.5	-	25
	Traslado	11 Dic '89 ~ 11 Dic '89			0.5	0.5	-	5
	Total	09 Dic '89 ~ 11 Dic '89			3	3	-	45
Longitud de perforación	Longitud planeada	25.00 m	Material estéril	0 m	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	21.55 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	25.15 m	Recuperación de testigos	85.7 %	0 ~ 25.15	85.7	85.7	
Tiempo de trabajo	Perforación	11°00'	27.5%	15.3%				
	Levantado y bajado tuberías	8°00'	20.0%	11.1%				
	Levantado y bajado T. I.	6°00'	15.0%	8.4%				
	Miscelánea	15°00'	37.5%	20.8%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	25.15m /Período de trabajo		8.38 m/día	
	Otros	-	- %	- %	25.15m /Días trabajados		8.38 m/día	
	Total	40°00'	100 %	55.6%	25.15m /Período de perforación		16.77 m/día	
	Traslado	Preparación	16°00'	- %	22.2%	25.15m /Días netos de perforación		16.77 m/día
		Traslado	16°00'	- %	22.2%	Total de Trabajadores/ 25.15m		1.8 Hombre / m
		G. Total	72°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 25.15m		1.0 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada / Longitud perforada %	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 20 veces		Levantado y bajado T. I 18 veces		
	-	- %	- %	Observaciones				
				G : Grande				
				T. I.: Tubería interna				







Tab. 1-7-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-11A

Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30 60 90 120 140	Método de Perforación	Progreso																							
					Octubre																							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10	Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~	Zona de brecha con arcilla		BQ																								
20	Δ ~ + + ~ Δ Δ ~ + + ~ Δ	monzonita Y brecha		BQ	Preparación para salón	Preparación para tanque de agua	inspeccionar para cargamento	Preparación para perforación	Traslado los equipos	Traslado de equipos Y maquinarias	Preparación para perforación																	
30	Δ ~ + + ~ Δ Δ ~ + + ~ Δ	monzonita		BQ																								
40	Δ ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ +	monzonito		BQ	Preparación para salón	Preparación para tanque de agua	inspeccionar para cargamento	Preparación para perforación	Traslado los equipos	Traslado de equipos Y maquinarias	Preparación para perforación																	
50	Δ ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ +	monzonito		BQ																								
60	Δ ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ +	Veta de carbonato Y cuarzo		AW																								
70	Δ ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ +	monzonita		AW																								
80	Δ ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ +	monzonita Veta de carbonato Y cuarzo		AQ																								
90	Δ ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ + + ~ +	monzonita		AQ																								

Perforado con corona BQ-WL Y lodo de bentonita

Hasta 63.60m Instalación barras de revestimiento AW  
Hasta 91.15m perforado con corona AQ-WL Y lodo de bentonita

Extracción de Tuberías Y desmontaje



Tab. 1-8-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-11B

		Período		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Período de trabajo	Preparación	20 oct '89 ~ 20 oct '89		1	1	-	15	
	Perforación	21 oct '89 ~ 26 oct '89		5.5	5.5	-	82	
	Traslado	26 oct '89 ~ 26 oct '89		0.5	0.5	-	8	
	Total	20 oct '89 ~ 26 oct '89		7.0	7.0	-	105	
Longitud de perforación	Longitud planeada	50.00 <sup>m</sup>	Material estéril	0 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 <sup>m</sup>	Longitud de testigo	41.15 <sup>m</sup>	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	50.30 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos	81.8%	0 ~ 50.30	81.8	81.8	
Tiempo de trabajo	Perforación	19°30'	15.2%	12.2%				
	Levantado y bajado tuberías	12°00'	9.4%	7.5%				
	Levantado y bajado T. I.	9°00'	7.0%	5.6%				
	Miscelánea	87°30'	68.4%	54.7%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	50.30m /Período de trabajo		7.19m/día	
	Otros	-	- %	- %	50.30m /Días trabajados		7.19m/día	
	Total	128°00'	100 %	80.0%	50.30m /Período de perforación		9.15m/día	
	Traslado	Preparación	16°00'	- %	10.0%	50.30m /Días netos de perforación		9.15m/día
		Traslado	16°00'	- %	10.0%	Total de Trabajadores/ 50.30m		2.1 Hombre / m
		G. Total	160°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 50.30m		1.6 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 13 veces		Levantado y bajado T. I 36 veces		
	-	- %	- %	Observaciones				
				G : Grande				
				T. I.: Tubería interna				





Tab. 1-8-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-11B

Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30 60 90 120 140	Método de Perforación	Progreso																			
					Octubre							Noviembre												
					20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3					
10	Δ ~ Δ	Zona de brecha con arcilla		BQ	Preparación para perforación Y comienzo de perforación																			
18.30	+ +					monzonita																		
25.10	+ +						Veta de Carbonato Y cuarzo																	
41.65	+ +					monzonita																		
50.30	+ +																							
					Extracción de Tuberías Y desmontaje																			



Tab. 1-9-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-12A

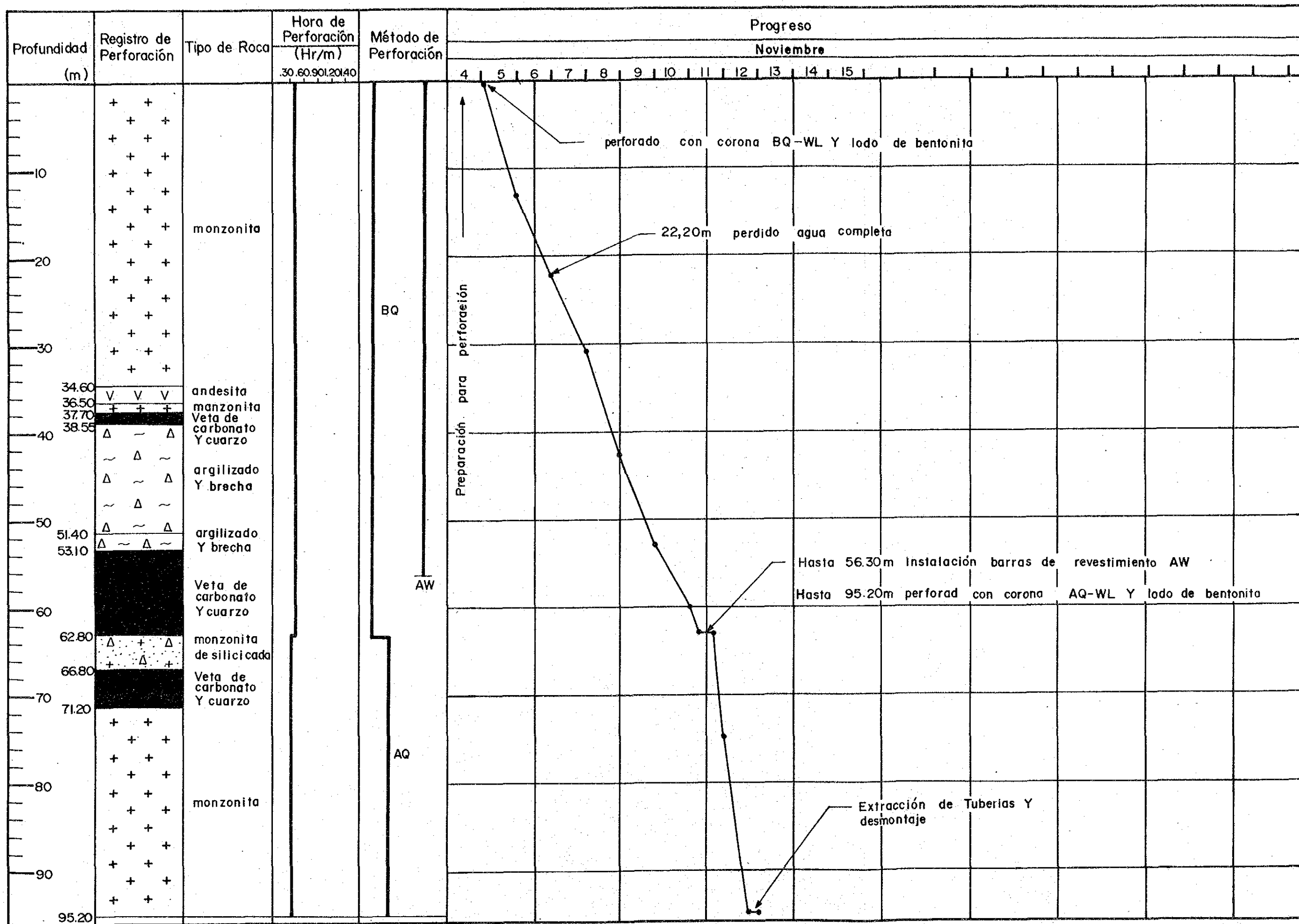
		Período		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
		Preparación	04 Nov '89 ~ 04 Nov '89		1	1	-	15
Perforación	05 Nov '89 ~ 12 Nov '89		7.5	7.5	-	112		
Traslado	12 Nov '89 ~ 12 Nov '89		0.5	0.5	-	8		
Total	04 Nov '89 ~ 12 Nov '89		9	9	-	135		
Longitud de Perforación	Longitud planeada	95.00 <sup>m</sup>	Material estéril	0 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 <sup>m</sup>	Longitud de testigo	86.20 <sup>m</sup>	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	95.20 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos	90.5%	0 ~ 53.20	83.3	83.3	
					53.20 ~ 95.20	99.8	90.5	
Tiempo de trabajo	Perforación	40°00'	21.7%	18.5%				
	Levantado y bajado tuberías	13°00'	7.1%	6.1%				
	Levantado y bajado T. I.	26°00'	14.1%	12.0%				
	Miscelánea	105°00'	57.1%	48.6%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	95.20m/Período de trabajo		10.58m/día	
	Otros	-	- %	- %	95.20m/Días trabajados		10.58m/día	
	Total	184°00'	100 %	85.2%	95.20m/Período de perforación		12.69m/día	
	Traslado	Preparación	24°00'	- %	11.1%	95.20m/Días netos de perforación		12.69m/día
		Traslado	8°00'	- %	3.7%	Total de Trabajadores/ 95.20m		1.4 Hombre / m
		G. Total	216°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 95.20m		1.2 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada Longitud perforada	%	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 25 veces		Levantado y bajado T. I 104 veces	
	AW 56.30m	59.1%		100%	Observaciones			
					G : Grande			
					T. I.: Tubería interna			







Tab. 1-9-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-12A





Tab. 1-10-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-12B

		Periodo		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Periodo de trabajo	Preparación	27 Oct '89 ~ 29 Oct '89		3	3	-	45	
	Perforación	30 Oct '89 ~ 03 Nov '89		4.5	4.5	-	68	
	Traslado	03 Nov '89 ~ 03 Nov '89		0.5	0.5	-	7	
	Total	27 Oct '89 ~ 03 Nov '89		8.0	8.0	-	120	
Longitud de perforación	Longitud planeada	50.00 <sup>m</sup>	Material estéril	0 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 <sup>m</sup>	Longitud de testigo	41.15 <sup>m</sup>	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	50.25 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos	81.9%	0 ~ 50.25	81.9	81.9	
Tiempo de trabajo	Perforación	21°00'	18.8%	10.9%				
	Levantado y bajado tuberías	8°00'	7.1%	4.1%				
	Levantado y bajado T. I.	18°00'	16.1%	9.4%				
	Miscelánea	65°00'	58.0%	33.9%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	50.25m/Periodo de trabajo		6.28m/día	
	Otros	-	- %	- %	50.25m/Días trabajados		6.28m/día	
	Total	112°00'	100 %	58.3%	50.25m/Periodo de perforación		11.17m/día	
	Traslado	Preparación	56°00'	- %	29.2%	50.25m/Días netos de perforación		11.17m/día
		Traslado	24°00'	- %	12.5%	Total de Trabajadores/ 50.25m		2.4 Hombre / m
		G. Total	192°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 50.25m		1.4 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada Longitud perforada %	Recuperación de tubería de Casing		Levantado y bajado tuberías 12 veces		Levantado y bajado T. I 57 veces	
	AW 16.00m	31.8%	100%		Observaciones			
					G : Grande			
					T. I.: Tubería interna			





Tab. 1-10-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-12B

Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30.60.90.120.140	Método de Perforación	Progreso	
					Octubre	Noviembre
					27   28   29   30   31	1   2   3   4   5   6
10	+ + + + + + + + + +	monzonita		BQ		
15.70 16.40	+ + + + + +	Veta de carbonato Y cuarzo		AW		
20	+ + + + + +	monzonita				
25.90	Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ	Zona de brecha con arcilla				
32.50	+ + + + + + + +	Veta de carbonato Y cuarzo		AQ		
39.20	+ + + + + + + +	monzonita				
50 50.25						
60						





Tab. 1-11-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-13A

		Periodo		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Periodo de trabajo	Preparación	10 Nov '89 ~ 19 Nov '89		1	1	-	15	
	Perforación	20 Nov '89 ~ 24 Nov '89		5.5	5.5	-	68	
	Traslado	24 Nov '89 ~ 24 Nov '89		0.5	0.5	-	7	
	Total	19 Nov '89 ~ 24 Nov '89		7	7	-	90	
Longitud de Perforación	Longitud planeada	85.10 <sup>m</sup>	Material estéril	0 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 <sup>m</sup>	Longitud de testigo	79.65 <sup>m</sup>	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	85.10 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos	93.6%	0 ~ 56.70	90.4	90.4	
					56.70 ~ 85.10	100	93.6	
Tiempo de trabajo	Perforación	35°00'	31.3%	24.3%				
	Levantado y bajado tuberías	3°00'	2.6%	2.1%				
	Levantado y bajado T. I.	4°00'	3.7%	2.8%				
	Miscelánea	67°00'	59.8%	46.5%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	3°00'	2.6%	2.1%	85.10m/Periodo de trabajo		12.16 m/día	
	Otros	-	- %	- %	85.10m/Días trabajados		12.16 m/día	
	Total	112°00'	100 %	77.8%	85.10m/Periodo de perforación		15.47 m/día	
	Traslado	Preparación	24°00'	- %	16.7%	85.10m/Días netos de perforación		15.47 m/día
		Traslado	8°00'	- %	5.5%	Total de Trabajadores/ 85.10m		1.1 Hombre / m
		G. Total	144°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 85.10m		0.8 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada Longitud perforada	%	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 6 veces		Levantado y bajado T. I 18 veces	
	-	- %	- %	- %	Observaciones			
					G : Grande			
					T. I.: Tubería interna			





Tab. 1-11-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-13A

Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30.60.90.120.140		Método de Perforación	Progreso																	
						Noviembre																	
						19	20	21	22	23	24	25	26										
0	V V	andesita			BQ																		
10	V V V V V V					Preparación para perforación																	
20	V V V V V V																						
26.15	V V		arcilla																				
29.65	V V																						
30			Veta de carbonato Y cuarzo																				
37.40	V V	andesita																					
40	V V																						
42.20		Veta de carbonato Y cuarzo																					
50		monzonita argilizada																					
71.00	Δ + Δ +																						
73.20	+ +	monzonita																					
80	+ + + +																						
85.10	+ +																						
90																							



Tab. 1-12-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-13B

		Periodo		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Periodo de trabajo	Preparación	13 Nov '89 ~ 14 Nov '89		2	2	-	30	
	Perforación	15 Nov '89 ~ 18 Nov '89		3.5	3.5	-	53	
	Traslado	18 Nov '89 ~ 18 Nov '89		0.5	0.5	-	7	
	Total	13 Nov '89 ~ 18 Nov '89		6	6	-	90	
Longitud de perforación	Longitud planeada	50.00 m	Material estéril	0 m	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	48.40 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	50.40 m	Recuperación de testigos	96.0 %	0 ~ 50.40	96.0	96.0	
Tiempo de trabajo	Perforación	21°00'	23.9%	14.6%				
	Levantado y bajado tuberías	4°00'	4.5%	2.7%				
	Levantado y bajado T. I.	6°00'	6.8%	4.2%				
	Miscelánea	57°00'	64.8%	39.6%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	50.40m /Periodo de trabajo		8.40 m/día	
	Otros	-	- %	- %	50.40m /Días trabajados		8.40 m/día	
	Total	88°00'	100 %	61.1%	50.40m /Periodo de perforación		14.40 m/día	
	Traslado	Preparación	24°00'	- %	16.7%	50.40m /Días netos de perforación		14.40 m/día
		Traslado	32°00'	- %	22.2%	Total de Trabajadores/ 50.40m		1.8 Hombre / m
		G. Total	144°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 50.40m		1.1 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 6 veces		Levantado y bajado T. I 28 veces		
	-	- %	- %	Observaciones				
				G : Grande				
				T. I.: Tubería interna				







Tab. 1-12-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-13B

Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30.60.90.120.140	Método de Perforación	Progreso															
					Noviembre															
					13	14	15	16	17	18	19	20	21							
0	V V	andesita		BQ																
10	V V V																			
14.10	Δ ~ Δ		argilizada Y brecha																	
17.90	~ Δ ~		Veta de carbonato Y cuarzo																	
19.75	V V V		andesita																	
22.70		Veta de carbonato Y cuarzo																		
30																				
31.00	V V V	andesita																		
33.40		Veta de carbonato Y cuarzo																		
40																				
42.80																				
50	+ +	monzonita																		
50.40	+ +																			



Tab. 1-13-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-14A

		Período		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Período de trabajo	Preparación	01 Dic '89 ~ 01 Dic '89		0.5	0.5	-	8	
	Perforación	01 Dic '89 ~ 04 Dic '89		3.0	3.0	-	45	
	Traslado	04 Dic '89 ~ 04 Dic '89		0.5	0.5	-	7	
	Total	01 Dic '89 ~ 04 Dic '89		4.0	4.0	-	60	
Longitud de perforación	Longitud planeada	80.00 <sup>m</sup>	Material estéril	0 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 <sup>m</sup>	Longitud de testigo	74.10 <sup>m</sup>	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	80.50 <sup>m</sup>	Recuperación de testigos	%	0 ~ 44.25	99.7	99.7	
					44.25 ~ 80.50	82.8	92.0	
Tiempo de trabajo	Perforación	31°00'	43.1%	32.3%				
	Levantado y bajado tuberías	12°00'	16.7%	12.5%				
	Levantado y bajado T. I.	8°00'	11.0%	8.3%				
	Miscelánea	21°00'	29.2%	21.9%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	80.50m/Período de trabajo		20.13m/día	
	Otros	-	- %	- %	80.50m/Días trabajados		20.13m/día	
	Total	72°00'	100 %	75.0%	80.50m/Período de perforación		26.83m/día	
	Traslado	Preparación	16°00'	- %	16.7%	80.50m/Días netos de perforación		26.83m/día
		Traslado	8°00'	- %	8.3%	Total de Trabajadores/ 80.50m		0.75 <sup>Hombre</sup> / <sub>m</sub>
		G. Total	96°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 80.50m		0.56 <sup>Hombre</sup> / <sub>m</sub>
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 13 veces		Levantado y bajado T. I 38 veces		
	-	- %	- %	Observaciones				
				G : Grande				
				T. I.: Tubería interna				











Tab. 1-14-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-14B

Período de trabajo	Período			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	25 Nov '89 ~ 26 Nov '89			2	2	-	30
	Perforación	27 Nov '89 ~ 30 Nov '89			4.5	4.5	-	53
	Traslado	30 Nov '89 ~ 30 Nov '89			0.5	0.5	-	7
<b>Total</b>	<b>25 Nov '89 ~ 30 Nov '89</b>			<b>7</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	
Longitud de perforación	Longitud planeada	50.00 m	Material estéril	0 m	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	45.10 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	50.25 m	Recuperación de testigos	89.8 %	0 ~ 50.25	89.8	89.8	
Tiempo de trabajo	Perforación	21°00'	23.9%	14.6%				
	Levantado y bajado tuberías	4°00'	4.5%	2.7%				
	Levantado y bajado T. I.	6°00'	6.8%	4.2%				
	Miscelánea	57°00'	64.8%	39.6%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	50.25m /Período de trabajo	7.18m/día		
	Otros	-	- %	- %	50.25m /Días trabajados	7.18m/día		
	<b>Total</b>	<b>88°00'</b>	<b>100 %</b>	<b>61.1%</b>	<b>50.25m /Período de perforación</b>	<b>11.17m/día</b>		
Traslado	Preparación	16°00'	- %	11.1%	50.25m /Días netos de perforación	11.17m/día		
	Traslado	40°00'	- %	27.8%	Total de Trabajadores/ 50.25m	1.8 Hombre / m		
	<b>G. Total</b>	<b>144°00'</b>	<b>- %</b>	<b>100 %</b>	Total de Trabajadores de perforación / 50.25m	<b>1.1 Hombre / m</b>		
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada / Longitud perforada %	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 7 veces		Levantado y bajado T. I 25 veces		
	AW 34.25m	68.2%	100%	Observaciones				
				G : Grande T. I. : Tubería interna				









Tab. 1-15-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-15

		Período		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Período de trabajo	Preparación	12 Dic '89 ~ 13 Dic '89		1.5	1.5	-	20	
	Perforación	13 Dic '89 ~ 14 Dic '89		1.5	1.5	-	21	
	Traslado	14 Dic '89 ~ 16 Dic '89		2.0	2.0	-	30	
	Total	12 Dic '89 ~ 16 Dic '89		5.0	5.0	-	71	
Longitud de perforación	Longitud planeada	20.00 m	Material estéril	0 m	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	19.00 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	20.30 m	Recuperación de testigos	93.4 %	0 ~ 20.30	93.4	93.4	
Tiempo de trabajo	Perforación	10°00'	17.9%	10.4%				
	Levantado y bajado tuberías	6°00'	10.7%	6.2%				
	Levantado y bajado T. I.	4°00'	7.1%	4.2%				
	Miscelánea	12°00'	21.4%	12.5%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	20.30m/Período de trabajo		4.06 m/día	
	Otros	24°00'	42.9%	25.0%	20.30m/Días trabajados		4.06 m/día	
	Total	56°00'	100 %	58.3%	20.30m/Período de perforación		13.5 m/día	
	Traslado	Preparación	16°00'	- %	16.7%	20.30m/Días netos de perforación		13.5 m/día
		Traslado	24°00'	- %	25.0%	Total de Trabajadores/ 20.30m		3.5 Hombre / m
		G. Total	96°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 20.30m		1.0 Hombre / m
Tubería Casings Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación de tubería de Casing		Levantado y bajado tuberías 22 veces		Levantado y bajado T. I 19 veces	
	-	- %	-		Observaciones			
					G : Grande			
					T. I.: Tubería interna			

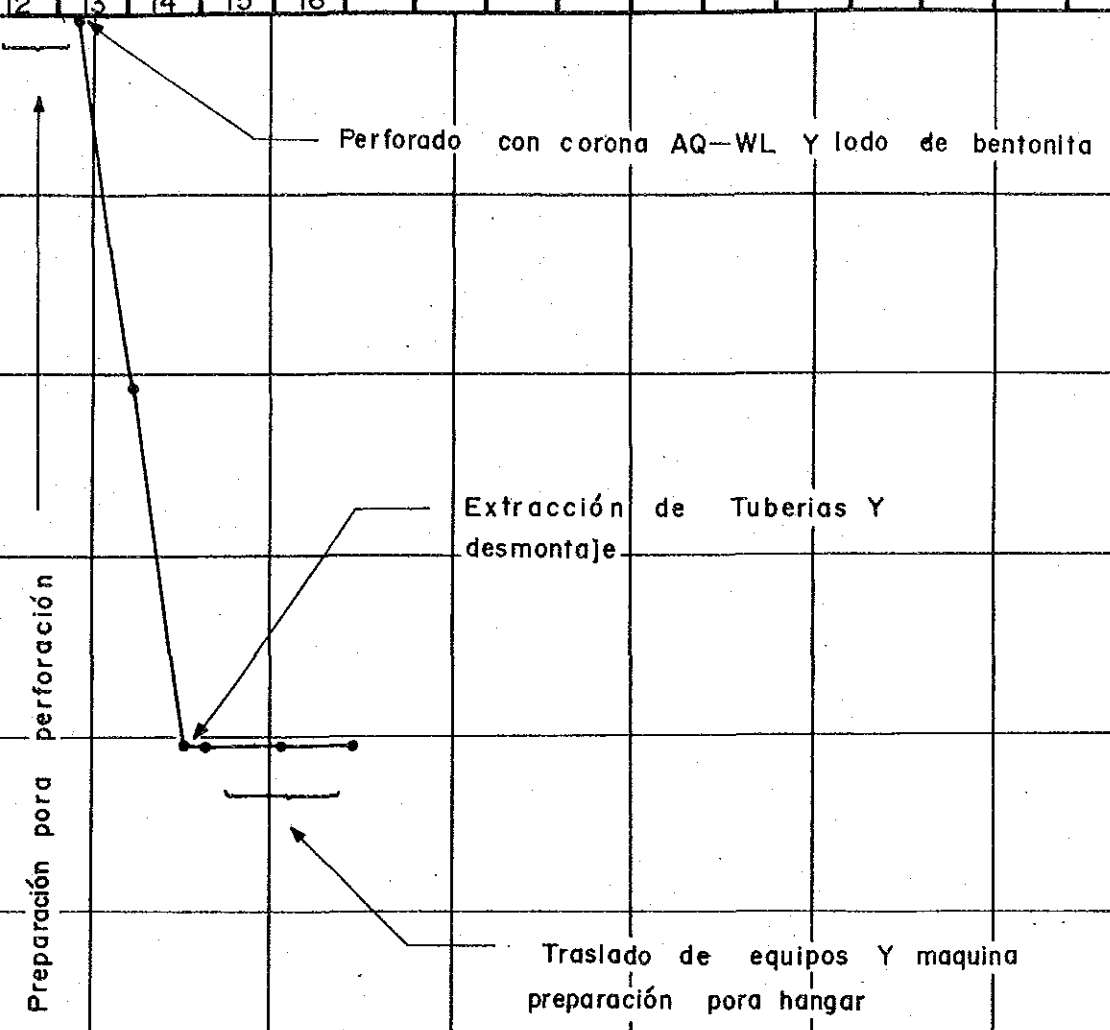






Tab. 1-15-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-15

Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30 60 90 120 140	Método de Perforación	Progreso																	
					Diciembre																	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
4.10	+	+																				
7.20	+	+																				
8.60	+	+																				
10	+	+																				
20	+	+																				
20.30	+	+																				
30																						
40																						





Tab. 1-16-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-16

		Período		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
		Preparación	05 Dic '89 ~ 06 Dic '89		1.5	1.5	-	20
Perforación	06 Dic '89 ~ 08 Dic '89		2.0	2.0	-	35		
Traslado	08 Dic '89 ~ 08 Dic '89		0.5	0.5	-	5		
<b>Total</b>	<b>05 Dic '89 ~ 08 Dic '89</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		
Longitud de Perforación	Longitud planeada	30.00 m	Material estéril	0 m	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	26.70 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	30.15 m	Recuperación de testigos	88.6 %	0 ~ 30.15	88.6	88.6	
Tiempo de trabajo	Perforación	13°00'	23.2%	13.5%				
	Levantado y bajado tuberías	17°00'	30.4%	17.7%				
	Levantado y bajado T. I.	12°00'	21.4%	12.5%				
	Miscelánea	14°00'	25.0%	14.6%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	30.15m/Período de trabajo		7.54 m/día	
	Otros	-	- %	- %	30.15m/Días trabajados		7.54 m/día	
	<b>Total</b>	<b>56°00'</b>	<b>100 %</b>	<b>58.3%</b>	<b>30.15m/Período de perforación</b>		<b>15.08 m/día</b>	
	Traslado	Preparación	16°00'	- %	16.7%	30.15m/Días netos de perforación		15.08 m/día
		Traslado	24°00'	- %	25.0%	Total de Trabajadores/ 30.15m		2.0 Hombre / m
		<b>G. Total</b>	<b>96°00'</b>	<b>- %</b>	<b>100 %</b>	<b>Total de Trabajadores de perforación / 30.15m</b>		<b>1.7 Hombre / m</b>
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación de tubería de Casing		Levantado y bajado tuberías 28 veces		Levantado y bajado T. I 24 veces	
	AW 15.00m	49.8%	100%		Observaciones			
					G : Grande T. I.: Tubería interna			









Tab. 1-17-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJA-17

		Periodo		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
Periodo de trabajo	Preparación	01 de oct '89 ~ 12 de oct '89		12	12	-	180	
	Perforación	13 de oct '89 ~ 19 de oct '89		6.5	6.5	-	97	
	Traslado	19 de oct '89 ~ 19 de oct '89		0.5	0.5	-	8	
	Total	01 de oct '89 ~ 19 de oct '89		19	19	-	285	
Longitud de perforación	Longitud planeada	90.00 m	Material estéril	0 m	Recuperación de testigos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	82.75 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	Longitud perforada	91.15 m	Recuperación de testigos	90.8 %	0 ~ 48.75	82.9	82.9	
					48.75 ~ 91.15	99.8	90.8	
Tiempo de trabajo	Perforación	38°00'	23.2%	14.4%				
	Levantado y bajado tuberías	11°00'	6.7%	4.2%				
	Levantado y bajado T. I.	14°00'	8.5%	5.3%				
	Miscelánea	97°00'	59.1%	36.7%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	-	- %	- %	91.15m/Periodo de trabajo		4.80m/día	
	Otros	4°00'	2.5%	1.5%	91.15m/Días trabajados		4.80m/día	
	Total	164°00'	100 %	62.1%	91.15m/Periodo de perforación		14.02m/día	
	Traslado	Preparación	92°00'	- %	34.8%	91.15m/Días netos de perforación		14.02m/día
		Traslado	8°00'	- %	3.1%	Total de Trabajadores/ 91.15m		3.1 Hombre / m
		G. Total	264°00'	- %	100 %	Total de Trabajadores de perforación / 91.15m		1.1 Hombre / m
Tubería Casing Colocada	Tamaño de la tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación de tubería de Casing	Levantado y bajado tuberías 15 veces		Levantado y bajado T. I 54 veces		
	AW 63.60m	69.8%	100%	Observaciones				
				G : Grande				
				T. I.: Tubería interna				

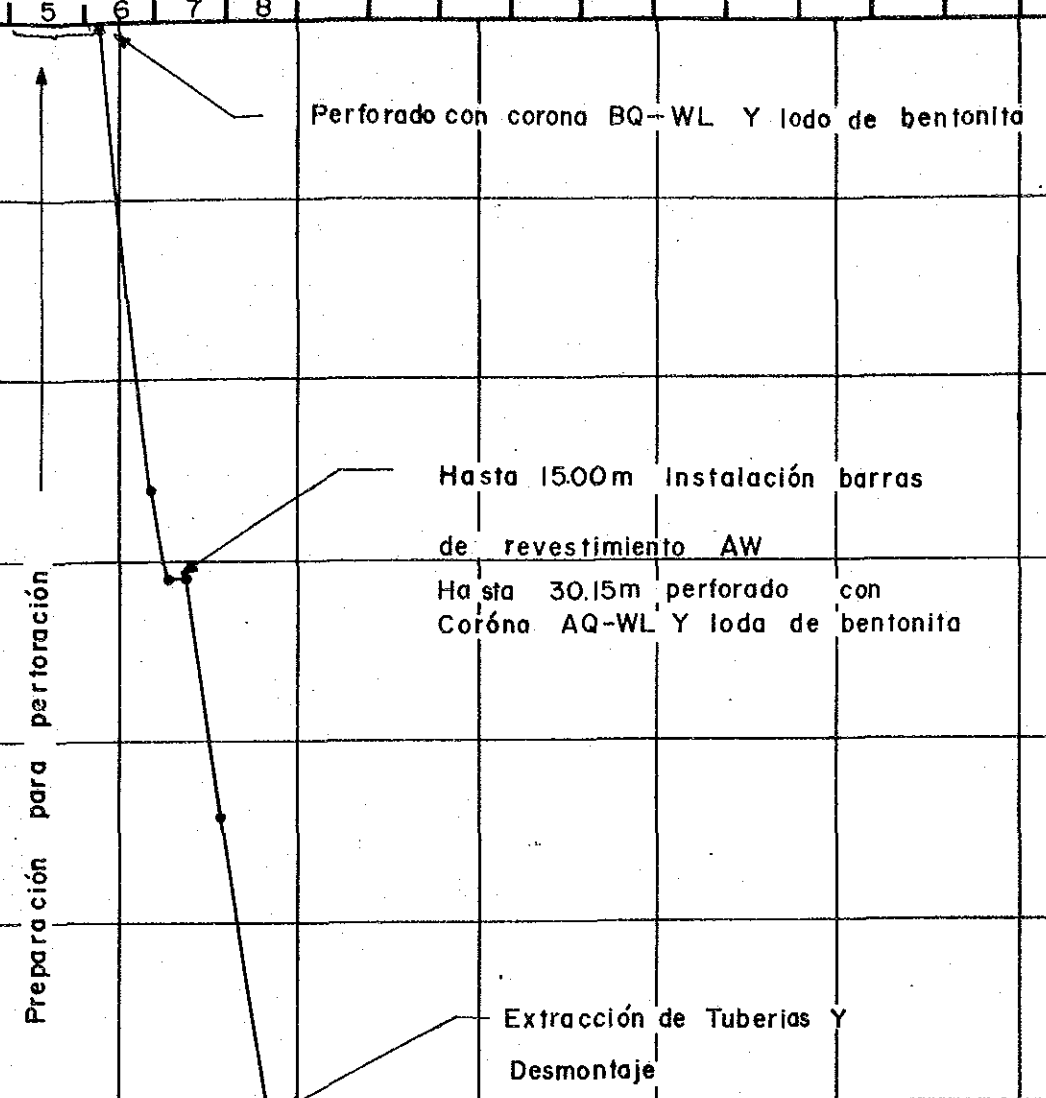






Tab. 1-17-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJA-17

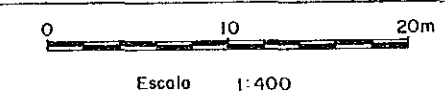
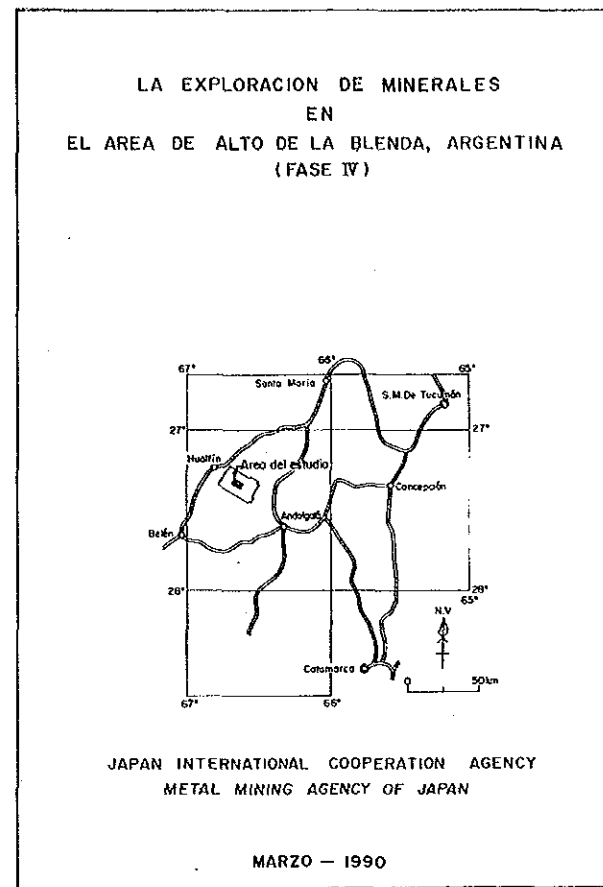
Profundidad (m)	Registro de Perforación	Tipo de Roca	Hora de Perforación (Hr/m) 30 60 90 120 140	Método de Perforación	Progreso																	
					Diciembre																	
					5	6	7	8														
4.50	+ + + + + +	monzonita		BQ																		
10	Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~ Δ ~	Zona de brecha con arcilla																				
12.80		Veta de carbonato Y cuarzo																				
15.35	+ + + + + + + +	monzonita		AW																		
20	+ + + + + + + +	monzonita																				
21.45		Veta de carbonata Y cuarzo																				
22.45	+ + + + + +	monzonita de silicada																				
24.15	+ + + +	Limonitizada de monzonita		AQ																		
25.50	+ + + + + + + +	monzonita																				
30 30.15																						





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

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo				
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
0.40	100		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	Propilización						
4.20	81		Argilización	Argilización						
9.40	20%		Monzonita, color gris brechada y argilizada	Silicificación						
10.10			Monzonita, color gris brechada y argilizada							
68			Monzonita, color gris, textura brechosa							
8.65	20		Venillas de carb, con sectores de silic- argilización							
68			Monzonita, color gris, brechada y argilizada							
4.10	63		Roca idem							
63			Monzonita, color pardo amarillento Venillas de ys V. carb con MnOx (pot. 2cm)							
6.80	100		Monzonita, verde grisáceo, con quía de carb (pot. 0.1 ~ 1cm)							
7.70	70%		V. carb (pot. 20cm)							
9.30	20%		V. carb (pot. 5cm)							
40	30%		V. Qz (pot. 3cm)							
	100		V. carb-Qz y ys (pot. 30cm)							
50	60%		V. carb-Qz (pot. 40cm)							
0.40	20%		Monzonita, verde grisáceo con quecillas de carb (pot. 0.1~0.5cm)							
100			V. carb > Qz, color rosado, masiva con rodocrosita y poco MnOx			58.05	1.00	1.3	15	6.3
80.5	45%		V. Qz > carb, color negro de MnOx, bandeada, irregular y brechosa			59.05	1.00	2.9	16	5.7
60			V. carb-Qz, color blanca y rosada, masiva			60.05	1.00	0.7	33	15.9
2.60	45%		V. carb > Qz, color blanca y rosada			61.05	1.55	1.1	37	19.5
100			Monzonita, silicificada			62.60	1.00	0.7	36	4.4
7.80	30%		V. carb, color rosado			63.60	1.00	6.6	159	10.6
8.80	30%		V. carb con MnOx (pot. 3cm)			64.60	1.00	0.9	31	5.3
9.30			Monzonita, color verde grisáceo con quía de carb (pot. 0.1~1.0cm)			65.60	1.00	0.5	26	2.5
80			Monzonita, color verde, masiva			66.60	1.00	1.3	49	7.1
100			FIN 91.15m			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
						71.00	1.00	4.1	88	8.6
						72.00	1.00	3.1	88	8.1
						73.00	1.20	2.5	37	8.0
						74.20	3.60	0.58	8	3.6
						77.80	1.00	0.76	73	7.7
						78.80				



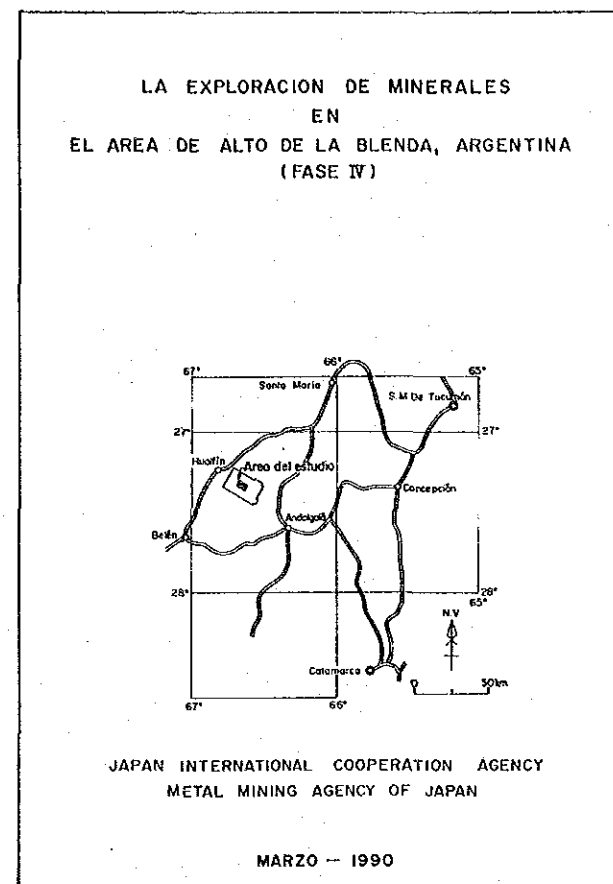
- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA -
- suelo
  - monzonita
  - andesita
  - brecha volcanica andesita
  - zona argilizada
  - zona silicificada
  - zona brechada
  - veta / venilla
  - angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS -
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
  - lim : limonita hm : hematita MnOx : óxidos de manganeso
  - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
  - cl : clorita sulf : sulfuro
  - silic : silicificada argil : argilizada 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. I-2 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-11A



COORDENADAS X 6,980.154 COTA 2,684 m RUMBO 240° INICIADO 21-OCT.-1989  
 Y 3,434.210 LONGITUD 50.30m INCLINACION -70° TERMINADO 26-OCT.-1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo			
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)
47			Monzonita, color gris, brechada y argilizada	Propilitización	Pirita desmenada				
97.5			V. carb, color blanco (pot. 30cm)	Argilización	Venitas & quiecillas				
100.70			V. carb (pot. 20cm)	Silicificación					
51			Monzonita, color gris, con quiecillos de carb (pot. 0.1 ~ 0.5cm)						
7.90			V. carb, con ys y Mn <sub>ox</sub> (pot. 20cm)						
98.0	30°		V. carb, con ys y Mn <sub>ox</sub> (pot. 20cm)						
100	20°		V. carb-ys, con Mn <sub>ox</sub>						
4.60	60°		V. carb ≥ Qz, con clastos de monzonita, contener Mn <sub>ox</sub>			25.10			
5.10	70°		V. carb ≥ Qz, color blanca y rosada, con rodacrosito			1.50	3.1	216.3	7.9
6.60			V. carb ≥ Qz, con clastos de monzonita, contener Mn <sub>ox</sub> , brechada			1.00	0.46	27	8.5
30			V. carb ≥ Qz, color rosada			27.60	1.3	28.5	7.9
0.20			V. carb - Qz, bandeada con Mn <sub>ox</sub>			28.60	7.6	45.4	7.4
3.90			Monzonita, silic, con Mn <sub>ox</sub>			29.60	3.6	24	13.7
100			V. carb con clastos de monzonita			30.60	1.00	2.5	38
7.50			Monzonita, limonitizada con Mn <sub>ox</sub> , alteración y arcillosa			31.80	1.00	0.4	42
8.70	70°		V. carb			32.60	1.00	1.1	29
100			Monzonita, con quiecilla de carb (pot. 0.1 ~ 0.5cm)			33.60	1.00	1.5	42
40						34.60	1.00	0.6	23
100	30°					35.60	1.00	1.4	47
1.80	80°					36.60	0.90	0.4	27
2.90	45°					37.50	1.20	1.9	89
100	70°					38.70	2.30	0.4	12
50						41.00	0.80	0.4	6
0.30			FIN 50.30m			41.80	1.10	0.7	32
60						42.90			
70									
80									
90									
100									



REFERENCIAS

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

Fig. I-3 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-11B



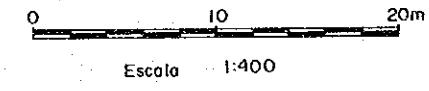
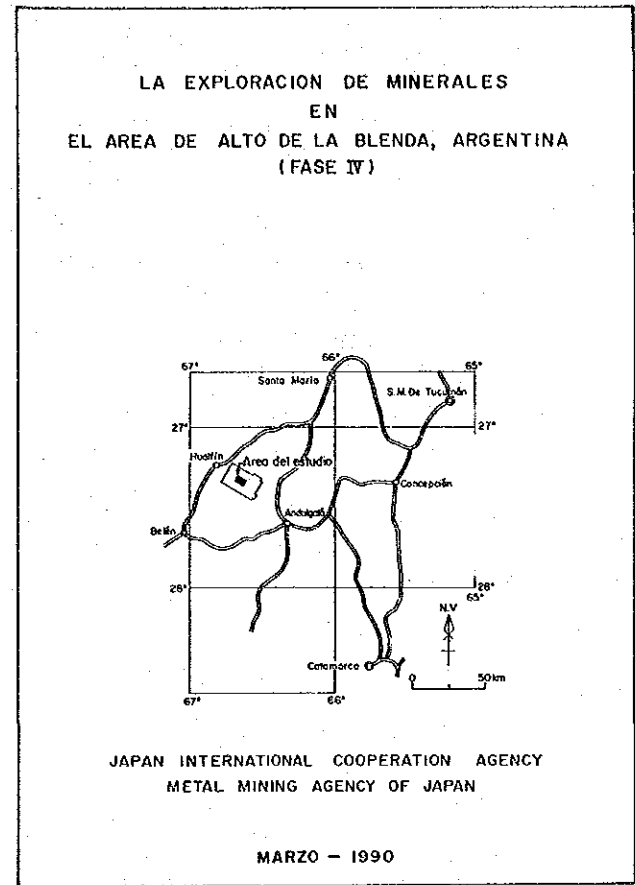


COORDENADAS X 6.980,233  
Y 3.434,174 COTA 6.283m

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	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas a galenitas					
		+	Monzonita, argilizada							
		+	Monzonita, color verde, compacta y masiva							
10										
	100	+	Roca idem quecilla de cal-ys (pot. 0.1~0.5cm)		cal-ys					
		+	Monzonita, zona de fracturación y limonitizada							
20	40°	+	V. carb con Mnox (pot. 2cm)							
	100	+	Monzonita, color verde, compacto							
		+	V. carb - ys con Mnox (pot. 15cm)							
30										
	10°	+	V. carb-ys con Mnox (pot. 2cm)							
4.60	45°	+	Andesita, porfirica color verde, con py							
7.60		+	V. carb - Qz con Mnox			37.60	0.95	1.1	24	
8.55		+				38.55			6.4	
40										
		+	Monzonita, color verdosa y brechosa							
5.30										
	55	+	Monzonita, color gris, argilizada		carb-ys					
50										
0.30		+	Arcilla, color amarilla, con ys-cal			50.30	2.80	2.0	56	
3.10	70°	+	V. carb-Qz, bandeado con Mnox			53.10	1.10	22.5	144	
		+				54.20	1.20	3.4	242	
5.40		+	V. Qz > carb, brechosa con Mnox			55.40	1.00	1.3	135	
	100	+				56.40	1.00	4.7	365	
7.40		+	V. Qz - carb, Mnox, bandeado y irregular con escasos clastos de monzonita			57.40	0.60	25.9	528	
8.00		+				58.00	1.00	1.8	54	
	60	+				60.00	1.00	1.4	37	
1.00		+	V. carb > Qz, blanca y rosada			61.00	1.15	3.1	116	
2.15		+	V. carb - Qz Mnox, brechoso			62.15	0.65	3.4	134	
2.80		+	Monzonita, silicificada con venillas de Mnox y py			62.80	2.00	1.6	14	
	100	+				64.80	2.00	2.1	12	
.80		+	V. Qz - carb, brechoso y irregular con escasos clastos de monzonita			66.80	1.00	12.1	37	
		+				67.80	1.00	0.54	81	
	70	+				68.80	1.00	0.64	5.9	
		+				69.80	1.00	0.52	26	
1.20	45°	+	Monzonita, color verde, quecilla de cal (pot. 0.1~0.5cm)		carb - cal	71.20				
	100	+								
5.90	45°	+	V. carb (pot. 2cm)							
	50°	+	V. carb (pot. 5cm)							
9.00	50°	+	V. carb (pot. 7cm)							
80										
	100	+	Roca idem							
		+								
7.70		+	V. carb, color rosado (pot. 10cm)							
90										
	100	+	Roca idem							
5.20		+								
		+	FIN 95.20m							
100										



REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -
- suelo
  - monzonita
  - andesita
  - brecha volcanica andesita
  - zona argilizada
  - zona silicificada
  - zona brechada
  - veta / venilla
  - angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS -
- cp : calcopirita gat : 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
  - sific : 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

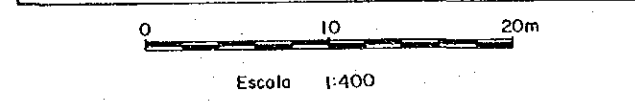
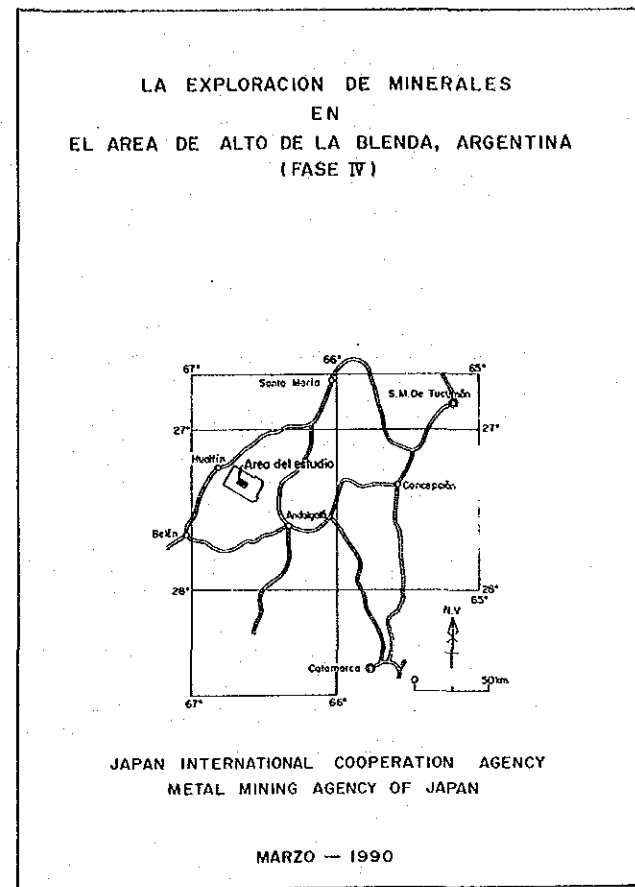
Fig. I-4 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-12A



COORDENADAS X 6.980,233 COTA 2.683m  
 Y 3.434,174

RUMBO 240° INICIADO 30-OCT-1989  
 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)	Propilización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas a guacillas				
3.10	20°	Monzonita, color gris verdoso, masiva							
4.20		Andesita, porfirica color verde grisácea							
9.1		+	Monzonita color verde masiva						
10	100								
2.35			Andesita, porfirica color verde grisáceo, venillas de carb y con MnOx						
5.70	100	30°	V.carb con ys y MnOx (pot. 70cm)		17.70				
6.40			Arcilla, limonitizada		16.40	0.70	0.3	9	4.6
20			Monzonita, color verde, quiecilla de carb (pot. 0.1~0.5cm)						
5.60			Zona de brechada con fuerte argilización						
9.80	30		Zona de monzonita, brechosa silicificada		29.80				
2.50			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			V.carb-Qz, ys con MnOx		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	4.6	3.2
0.25			V.carb (pot. 20cm)						
			Monzonita, color verde, masiva						
			V.carb (pot. 20cm)						
50			FIN 50.25m						
60									
70									
80									
90									
100									



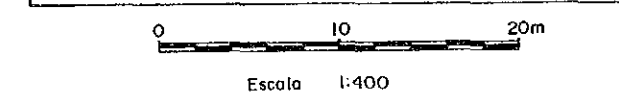
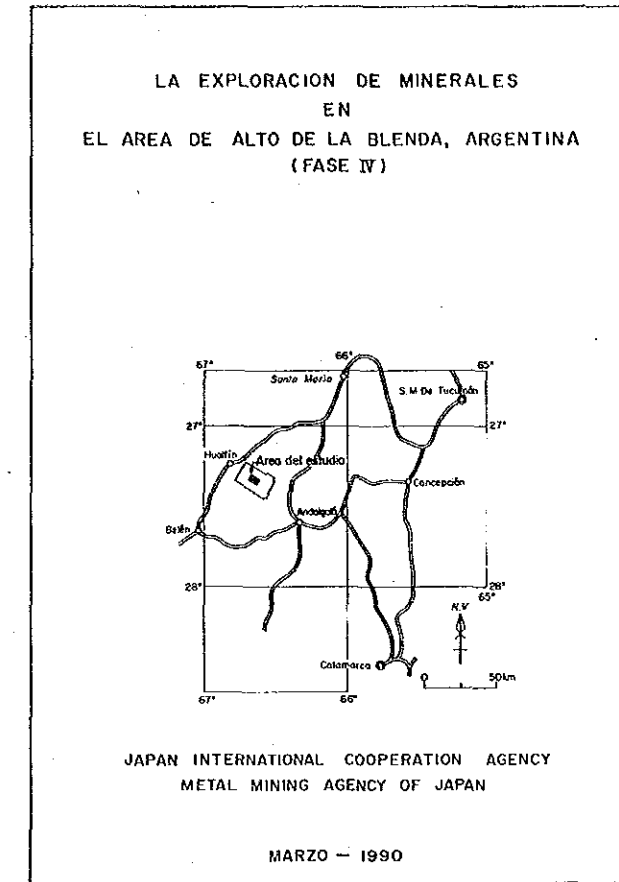
- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA —
- suelo
  - zona argilizada
  - monzonita
  - zona silicificada
  - andesita
  - zona brechada
  - brecha volcanica andesita
  - veta / venilla
  - angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS —
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
  - lim : limonita 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 : guía
  - v : veta irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION —
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guia : pot. <1cm
  - quiecilla : pot. <0,5cm

Fig. I-5 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-12B



COORDENADAS X 6.980,301 COTA 2.682m Y 3.434,124 RUMBO 46° INCLINACION -85° LONGITUD 85.10m INICIADO 20 - NOV - 1989 TERMINADO 24 - NOV - 1989

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo				
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
100			Andesito, porfirico color gris con guia de col-carb (pot. 0.1 ~ 1cm)	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas a guescillas					
10										
560	30°		Monzonita, color verde		col-carb					
710	70°									
20			Andesito, porfirico color gris, argilizado y brechoso con py							
615	44		Arcilla, color gris							
835			Arcilla, color gris							
965			Arcilla con Mnox							
30			V.Qz > carb con Mnox, bandeada y poco brechosa			2965	1.15	0.5	58	9.4
330			V.carb > Qz, color blanca y rosado con sulfuros (cp bl gal py)			3080	1.20	4.3	80	7.2
560			V.Qz > carb con Mnox, brechosa y limonitizado			3200	1.30	1.3	57	7.4
740			Andesito, argilizado V.carb (pot. 15cm)			3330	1.15	1.1	57	8.6
40			V.carb (pot. 40cm) V.carb (pot. 20cm)			3445	1.15	2.0	18	9.8
150	50°					3560	1.80	1.4	28	6.0
220			V.carb > Qz, color blanco y poco limonitizado			3740	2.60	0.1	3	3.9
890			Andesito con venillas			4000	2.20	0.3	5	4.6
50			V.carb > Qz, color blanco y rosado, brechoso con clastos de andesito			4220	1.00	0.2	7	9.1
320			V.carb - Qz Mnox, limonitizado y poco brechoso, con sulfuros (cp bl gal py)			4320	1.00	1.6	29	9.7
730			V.Qz-carb, Mnox, bandeada			4520	1.00	0.1	5	7.8
60	20°					4620	1.00	0.1	5	7.3
180			V.carb > Qz, con poco Mnox			4720	1.00	0.3	5	7.6
580			V.Qz > carb, con poco Mnox, bandeada, con brechamiento escoso e irregular			4890	1.70	0.5	10	7.5
70						4990	1.00	0.1	7	3.4
100			Manzonita, brechosa con clastos de carb			5090	1.00	0.1	4	7.2
320			Manzonita, limonitizado y argilizado			5190	1.00	0.5	12	9.4
680			Manzonita, color verde, masiva			5320	1.30	0.5	13	5.8
80			Roca idem			5420	1.00	0.1	3	7.5
510			FIN 85.10m			5520	1.00	0.1	8	5.2
90						5620	1.00	0.6	41	5.9
100						5730	1.10	6.4	97	6.4
						5730	1.00	0.5	16	7.1
						5830	1.00	2.7	29	5.3
						5930	1.00	0.9	46	9.1
						6030	1.00	0.2	9	7.4
						6130	1.00	1.3	72	10.3
						6230	1.00	0.1	4	8.0
						6330	1.00	0.3	10	8.3
						6430	1.50	0.2	8	8.0
						6580	1.00	1.6	36	11.8
						6680	1.00	6.6	95	9.4
						6780	1.00	1.6	36	6.7
						6880	1.00	2.6	72	9.4
						6980	1.20	2.2	64	11.2
						7100	2.20	0.6	24	6.1
						7320				



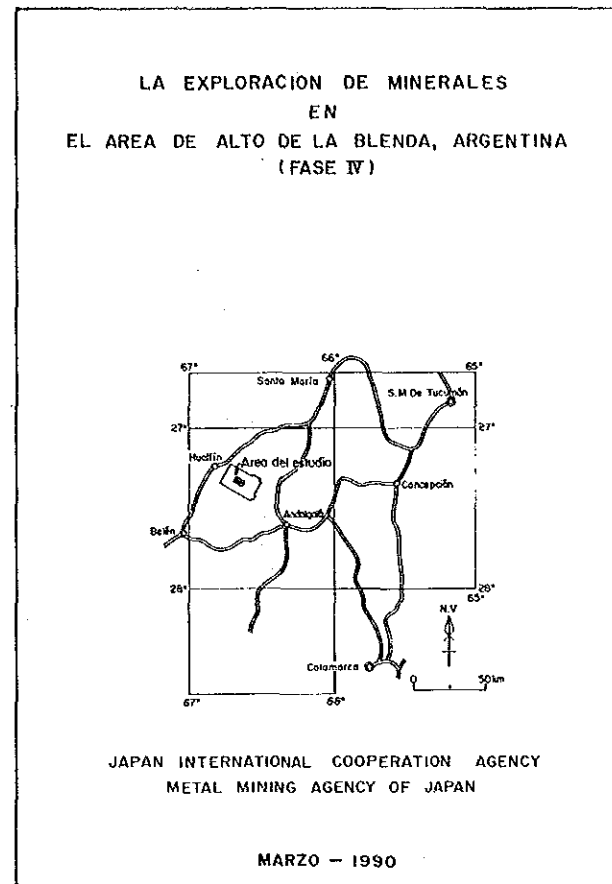
- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA -
- suelo
  - manzonita
  - andesito
  - brecha volcanica andesito
  - zona argilizada
  - zona silicificada
  - zona brechosa
  - veta / venilla
  - angulo interseccional con festigo
- ABREVIATURAS -
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
  - lim : limonita hm : hematita Mnox : óxidos de manganeso
  - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
  - 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
  - guicilla : pot. <0,5cm

Fig. I-6 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-13A



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

Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración	Mineralización	Ensayo				
						pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
500	100	[V V V V]	Andesito, porfirico color gris con py guiecilla de col (pot 0.1~0.5cm)	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita y resminada Venillas y guiecillas cal-carb					
			Andesito, porfirico con py							
10		[V V V V]	Roca idem							
5.10	100	[V V V V]	V. cal con sulfuros (gal)							
7.90		[V V V V]	V. Qz > carb, Mnox, brechosa e irregular escaso andesito			17.90	1.00	1.1	94	6.6
9.75		[V V V V]	Andesito con quia de carb (pot 0.5~1cm) con py			18.90	0.85	2.1	164	11.6
20		[V V V V]	V. Qz > carb, bandeada, color blanco y rosado			22.70	2.95	0.5	6	2.7
27.0	100	[V V V V]	V. Qz > carb, poco con Mnox, brechoso			23.70	1.00	0.4	5	8.4
8.40		[V V V V]	Andesito, brechosa con venillas de carb			24.70	1.00	0.1	2	9.9
30		[V V V V]	V. carb > Qz, rosado con sulfuros (bl gal cp py)			25.70	1.00	0.2	3	8.8
100		[V V V V]	Andesito, porfirico, color verde			26.70	1.00	0.1	2	8.7
34.0		[V V V V]	V. carb > Qz, color rosado			27.70	1.00	0.2	3	7.7
6.55		[V V V V]	V. carb > Qz, color rosado			28.70	1.00	0.3	8	7.6
7.40		[V V V V]	Andesito, porfirico			29.70	1.30	0.9	45	9.6
8.30		[V V V V]	V. carb Qz, color rosado			31.00	2.40	0.8	14	4.2
9.10		[V V V V]	Monzonita, color verde, compacta y masiva			33.40	1.00	3.0	130	7.9
40		[V V V V]				34.40	1.00	5.0	96	8.3
0.10		[V V V V]				35.40	1.15	14.4	327	7.1
1.75		[V V V V]				36.55	0.85	1.7	27	6.4
2.80		[V V V V]				37.40	0.90	2.9	183	8.8
		[V V V V]				38.30	0.70	1.0	35	2.1
		[V V V V]				39.00	1.10	1.7	64	14.1
		[V V V V]				40.10	1.65	0.3	5	3.8
		[V V V V]				41.75	1.15	1.3	41	11.8
		[V V V V]				42.80				
50			FIN 50.40m							
60										
70										
80										
90										
100										



0 10 20m  
 Escala 1:400

REFERENCIAS

-- SIMBOLOGIA --

- |                             |                           |                                     |                                   |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| [Suelo]                     | suelo                     | [Zona argilizada]                   | zona argilizada                   |
| [Monzonita]                 | monzonita                 | [Zona silicificada]                 | zona silicificada                 |
| [Andesito]                  | andesito                  | [Zona brechada]                     | zona brechada                     |
| [Brecha volcanica andesito] | brecha volcanica andesito | [Veto / venilla]                    | veto / venilla                    |
|                             |                           | [Angulo interseccional con testigo] | 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 : veto irreg : irregularidad pot : potencia

-- EXPLICACION --

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

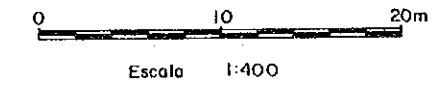
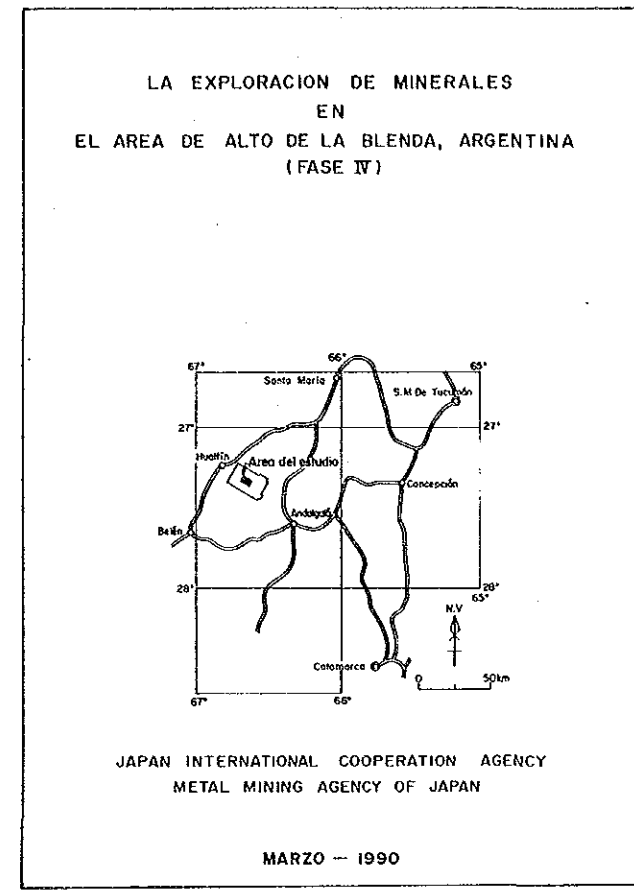
Fig. I-7 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-13B





COORDENADAS X 6.979,985 COTA 2.685m  
 Y 3.434,382  
 RUMBO INCLINACION -90°  
 LONGITUD 80,50m INICIADO 1-DIC-1989  
 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	V V	Andesito, porfirico color gris	Propilitización Argilización Silicificación Pirita disseminada Venillas & guicillas	Pirita Venillas & guicillas					
		V V	Monzonita, color verde masiva							
3.80	30	V V	V.col (pot. 5cm)							
		V V	Andesito, porfirico color gris con py							
6.90	20	V V	V.carb-Qz (pot. 5cm)							
8.10	45	V V	V.carb-Qz (pot. 10cm)							
10.80	45	V V	V.carb-Qz (pot. 10cm)							
2.20	30	V V	V.col (pot. 5cm)							
		V V	Monzonita, color verde masiva, venillas de carb-col (pot. 0.1~0.5cm)							
6.40	45	V V	V.carb-Qz (pot. 10cm)							
20			Roca idem							
5.30	20	V V	V.carb-Qz, MnOx (pot. 60cm)	carb-col	25.30					
5.90	40	V V	V.carb-Qz, MnOx (pot. 60cm)		25.90	0.60	0.1	3	5.9	
9.50	30	V V	V.carb (pot. 10cm)							
9.90	30	V V	V.carb (pot. 10cm)							
100			Roca idem							
9.40	10	V V	V.carb-Qz, MnOx (pot. 50cm)		carb-Qz	38.40	0.50	0.3	6	4.0
40			V.carb-Qz, MnOx (pot. 90cm)			41.50	0.90	1.0	109	8.8
1.50	20	V V	V.carb-Qz, MnOx (pot. 15cm)			42.40				
2.40	20	V V	V.carb-Qz, MnOx (pot. 20cm)							
3.10	20	V V	V.col-yeso (pot. 10cm)							
3.60			Monzonita, verde, escasa limonización							
7.10	30	V V	Monzonita, limonizada con MnOx	carb-Qz-ys		47.60	0.70	6.0	139	4.5
8.30	20	V V	V.Qz-carb, MnOx (pot. 0.7cm)			48.30				
		V V	V.col-yeso (pot. 10cm)							
		V V	Monzonita, limonizada con MnOx							
50	50	V V	V.carb-ys con MnOx, arcilla		50.60	0.90	0.8	11	3.6	
1.50	50	V V	V.carb-ys con MnOx, arcilla		51.50					
100			Zona de brecha, argilizada y limonizada con fragmentos de carb y monzonita		54.50	3.00	0.5	18	1.6	
					57.50	3.00	0.1	26	1.1	
9.40	45	V V	V.Qz-carb, MnOx, brechosa		59.40	1.90	0.5	32	2.3	
60			V.Qz-carb, MnOx, brechosa		60.40	1.00	0.2	10	2.3	
2.65	45	V V	V.Qz-carb, MnOx con clastos de monzonita.	61.40	1.00	4.1	18	5.7		
3.80			Monzonita, venillas de carb (pot. 0.1~0.5cm)	62.65	1.25	1.2	12	5.2		
6.20	100	V V	Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V.de Qz (pot. max 10cm)	63.80	1.25	0.5	11	2.7		
8.00			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V.de Qz (pot. max 10cm)	66.20	1.00	1.1	12	1.0		
8.00			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V.de Qz (pot. max 10cm)	67.20	0.80	0.1	25	0.7		
9.60			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V.de Qz (pot. max 10cm)	68.00						
70			Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada con V.de Qz (pot. max 10cm)	69.60						
2.90	100	V V	Monzonita, color verde con venillas de carb-Qz (pot. 0.1~0.5cm)	70.60	1.00	0.3	2	1.4		
			Monzonita, color verde con venillas de carb-Qz (pot. 0.1~0.5cm)	71.60	1.00	0.2	3	1.1		
80			FIN 80.50m	72.90	1.30	0.1	6	1.6		
90										
100										



REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA —
- suelo
  - monzonita
  - andesita
  - brecha volcanica andesita
  - zona argilizada
  - zona silicificada
  - zona brechada
  - veto / 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
  - clr : clorito sulf : sulfuro
  - silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
  - v : veto irreg : irregularidad pot : potencia
- EXPLICACION —
- veto : pot. >10cm venillo : pot. <10cm guía : pot. <1cm
  - guicilla : pot. <0,5cm

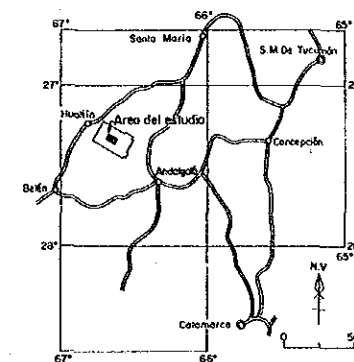
Fig. I-8 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-14A



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

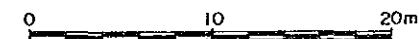
Prof. (m)	Rec. (%)	Columna Geológica	Descripción	Alteración				Mineralización	Ensayo				
				Propilitización	Argilización	Silicificación	Pirita diseminada		pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	
2.90	70	+	V carb (pot. 10 cm)										
5.40	100	+	Monzonita de grano fino de color verdoso propilitizada con 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 argilizada										
4.40		+	V carb > Qz (pot. 90cm)					14.40	0.90	0.3	22	1.7	
5.30		+						15.30					
7.70	70	+	V carb										
20		+	Monzonita de grano fino color verdoso propilitizada con py										
1.00		+											
67		+	Monzonita, color amarillento limonitizada con MnOx venillas de ys-carb										
9.05	91	+	Zona brechada, argilizada, limonitizada con fragmentos de roca carb-Qz					29.05	1.95	0.2	15	2.3	
2.55	59	+	V carb-Qz, MnOx brechosa					31.00	1.55	0.2	13	2.5	
4.55	70	+	Monzonita propilitizada con venillas de carb (pot. 0.1-0.5cm)					32.55	1.00	0.9	43	12.4	
8.00	100	+	V carb rosado (pot. 20cm)					33.55	1.00	4.0	147	4.5	
8.90		+						34.55					
40		+	Monzonita, masiva, color verde grisáceo silicificada, con V de Qz-carb (pot. 0.5cm) con sulfuros (gal, bl, py)						4.35	0.4	17	6.4	
41.0		+						38.90	2.60	0.3	16	7.6	
5.65	71	+	Monzonita, color verde, poco brechosa					40.90	2.00	0.1	8	1.1	
8.30	100	+						42.90	2.75	0.4	19	1.2	
50			FIN 50.25m					45.65					
0.25													
60													
70													
80													
90													
100													

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



Escala 1:400

REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -

- suelo
- monzonita
- andesito
- brecha volcanico andesito
- zona argilizada
- zona silicificada
- zona brechada
- 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 : clarita sulf : sulfuro
- silic : silicificada argil : argilizado volu : volumen g : guía
- v : veta irreg : irregularidad pot : potencia

- EXPLICACION -

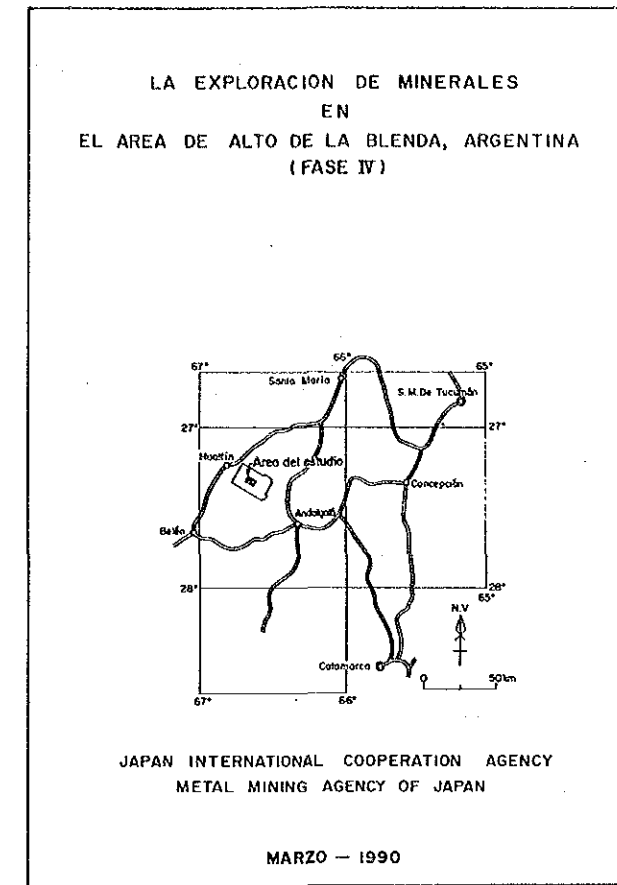
- veta : pot. >10cm venilla : pot. <10cm guía : pot. <1cm
- quiecilla : pot. <0,5cm

Fig. I-9 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-14B



COORDENADAS X 6.980,000 COTA 2.685m RUMBO 200° INICIADO 13 - DIC - 1989  
 Y 3.434,312 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, Mnox, 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	11.6
7.20			Monzonita, propilitizada con py, venillas de carb			4.10	1.10	3.3	13.0
8.60			V. carb-Qz, poco Mnox escasos clastos de monzonita			5.60	1.50	1.8	17
9.50			Monzonita, con Mnox			7.20	1.60	1.4	14
10			Monzonita, propilitizada con py			8.60	1.40	2.4	3.1
1.20			V. carb-Qz (pot. 50cm)			2.60	1.6	1.3	2.3
			Monzonita, propilitizada, escaso limonitización con guacilla de Qz-carb (pot 0.1~0.5cm)			11.20			
5.70			Monzonita, color verde, compacta y masiva			13.40	2.20	2.4	3.8
20			FIN 20.30m			15.70	2.30	3.2	1.8
0.30									1.5
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									
100									



0 10 20m  
 Escala 1:400

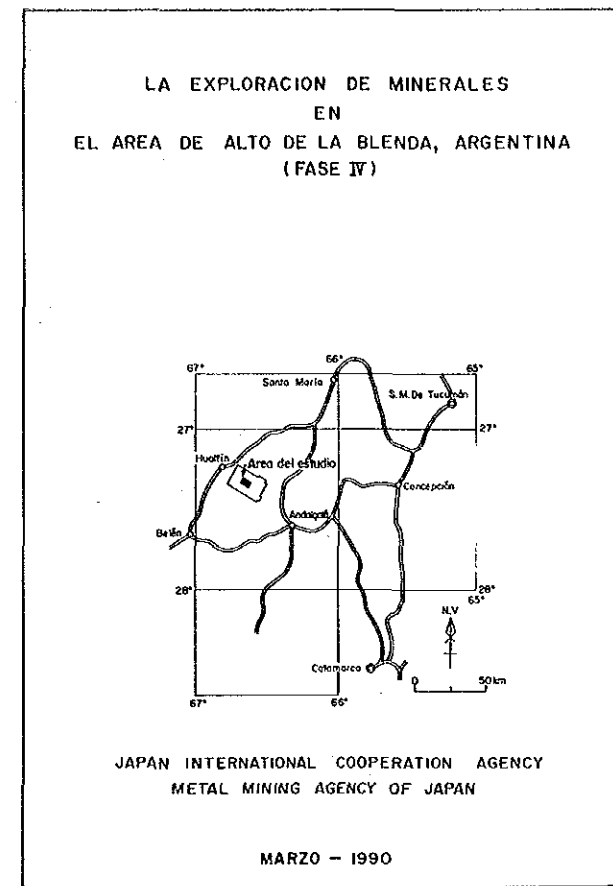
- REFERENCIAS
- SIMBOLOGIA —
- suelo
  - monzonita
  - andesita
  - brecha volcanica andesita
  - zona argilizada
  - zona silicificada
  - zona brechada
  - veta / venilla
  - angulo interseccional con testigo
- ABREVIATURAS —
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
  - lim : limonita hm : hematita Mnox : óxidos de manganeso
  - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
  - cl : 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. I-10 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-15



COORDENADAS X 6.979,968 COTA 2.685m RUMBO 220° INICIADO 6-DIC-1989  
 Y 3.434,367 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 (%)	
100	100		Monzonita, color verde grisáceo con venillas de carb							
4.50	80		Arcilla, color gris verdosa	Propilitización Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas & quiecillas					
4.85		V. Qz-carb (pot. 20cm)								
	51		V. Qz-carb (pot. 10cm)							
10			Monzonita, color gris, brechada y argilizada							
0.90			Arcilla							
1.45			Monzonita, color gris, py diseminada							
2.80	70		V. Qz-carb, Mnox, bandeada			11.45	1.35	0.7	1.0	
3.55			V. Qz-carb, Mnox, brechosa e irregular			12.80	0.73	0.9	5.6	
						13.55	1.00	1.7	3.7	
5.35	70		Monzonita, limonitizada con poco Mnox			14.55	0.80	0.5	7	
6.35						15.35	1.00	2.2	4.7	
	100		Monzonita, propilitizada con py			16.35				
							5.10	0.4	1.1	
20			V. carb-Qz, brechosa, color blanco							
1.45			Monzonita, silicificada, venillas de Qz-carb			21.45	1.00	0.7	13	
2.45						22.45	1.00	0.8	6	
4.15	100		Monzonita, limonitizada con poco Mnox			23.45	0.70	0.5	5	
5.50						24.15	1.35	0.5	4	
			Monzonita, color verde			25.50			2.7	
30	0.15		FIN 30.15m							
40										
50										
60										
70										
80										
90										
100										



0 10 20m  
 Escala 1:400

REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -

	suelo		zona argilizada
	monzonite		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 volu : volumen g : guía  
 v : veta irreg : irregularidad pot : potencia

- EXPLICACION -

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

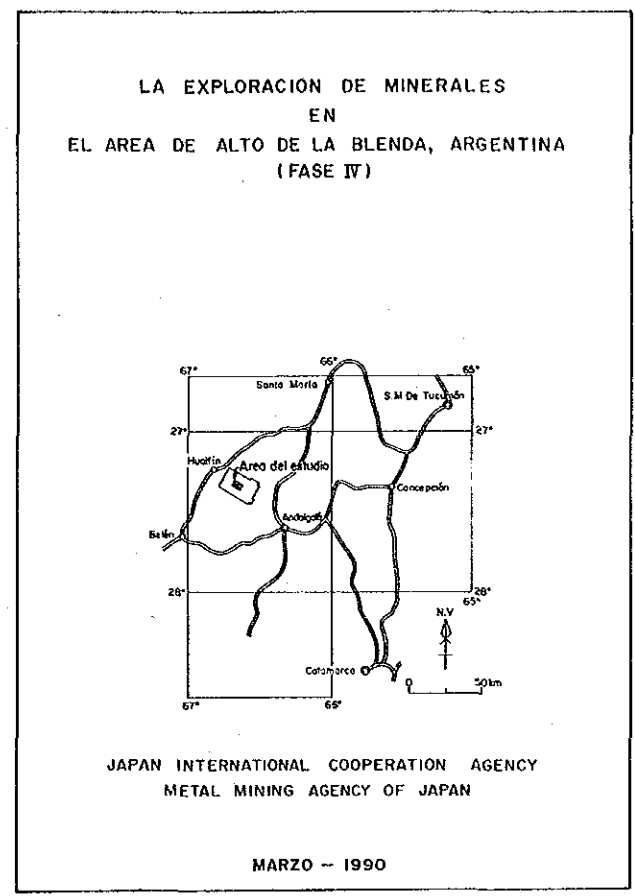
Fig. I-11 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-16





COORDENADAS X 6979,939 Y 3.434,400 COTA 2.685m RUMBO 220° INCLINACION ± 0° LONGITUD 25,15m INICIADO 10-DIC-1989 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 brechado, arcillas con clastos de monzonita	Propilitación Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas & quiecillas	2.85					
3.60			V. Qz-carb, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			3.65	1.00	4.6	111	6.5	
6.40			V. Qz-carb, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , bandeada e irregular con escasos clastos de monzonita			4.85	1.00	3.8	81	6.9	
8.50			Monzonita, silicificada, guía de Qz-carb (pot. 0.1-1cm)			6.40	1.55	41.4	1150	8.4	
9.85	100	70°	V.carb-Qz, blanca y rosada poco con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Propilitación Argilización Silicificación	Pirita diseminada Venillas & quiecillas	7.60	1.20	4.8	43	1.8	
10.25			V.carb, color rosado (pot. 20cm)			8.85	1.25	4.3	39	3.7	
240			Monzonita, brechada venillas de carb (pot. 1-2 cm)			9.85	1.00	2.5	60	12.8	
330			V.carb, brechosa con clastos de monzonita			12.40	2.55	2.9	23	6.8	
6.75	100	70°	Monzonita, propilitada, venillas de cal carb con py	Propilitación Argilización Silicificación	Qz-carb	13.30	0.90	4.3	19	1.3	
20			Monzonita, silicificada escaso y limonitizada			16.75	3.45	3.8	17	1.5	
0.70			Monzonita, color verde masiva y compacta			18.75	3.00	7.4	20	1.0	
5.15			FIN 25.15m			20.70	1.95	2.1	17	1.6	
30											
40											
50											
60											
70											
80											
90											
100											



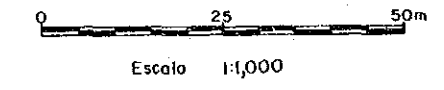
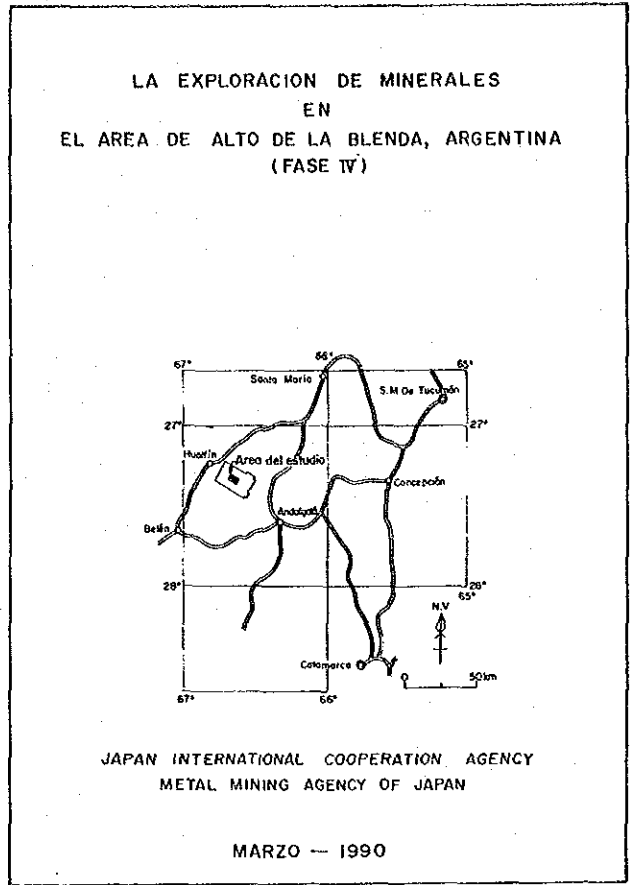
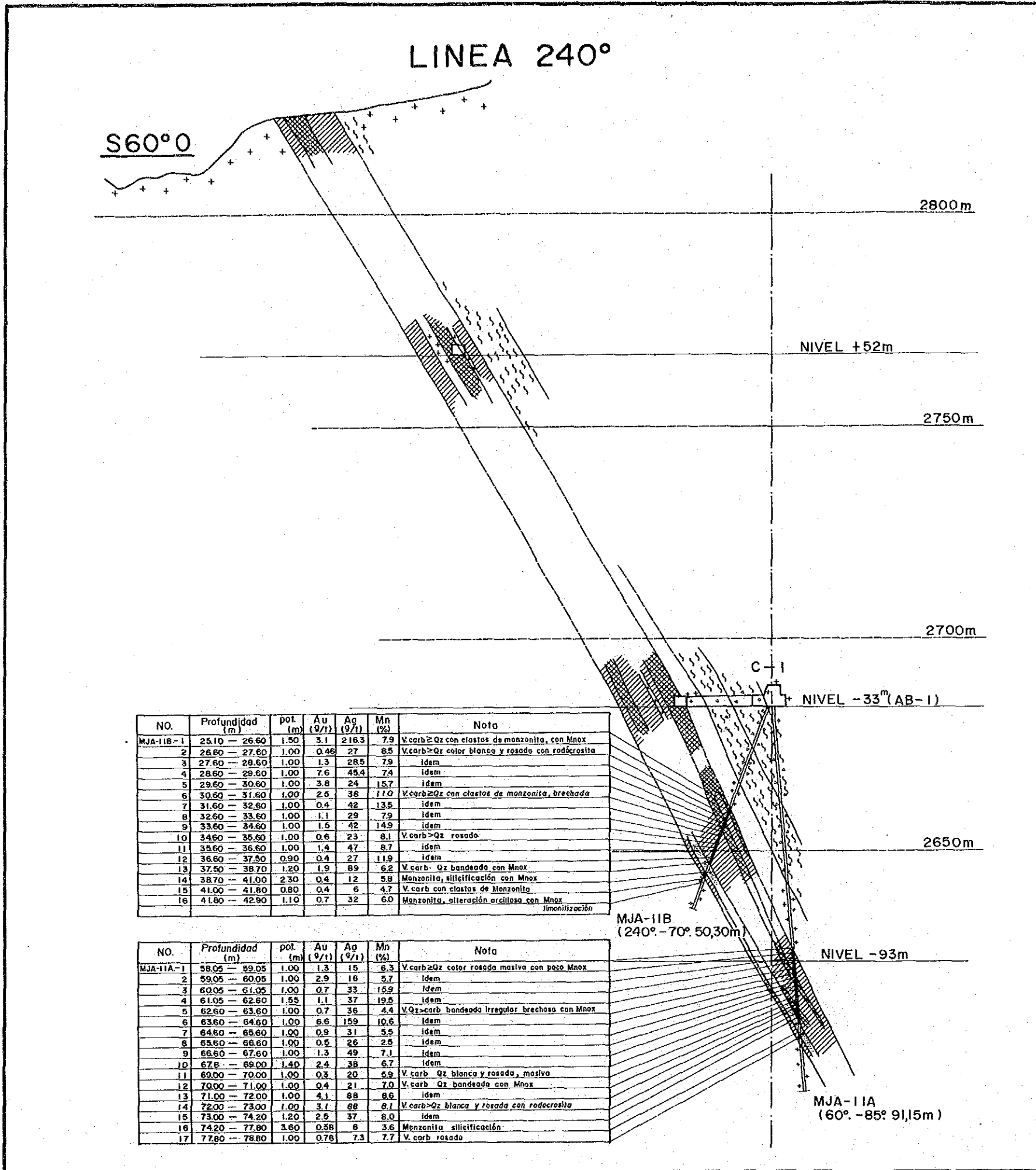
0 10 20m  
Escala 1:400

REFERENCIAS

- SIMBOLOGIA -
- suelo
  - monzonita
  - andesita
  - brecha volcanica andesita
  - zona argilizada
  - zona silicificada
  - zona brechada
  - veta / venilla
  - angulo interseccional con testigo
- ABREVIATURAS -
- cp : calcopirita gal : galena bl : blenda py : pirita
  - lim : limonita hm : hematita Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : óxidos de manganeso
  - Qz : cuarzo cal : calcita carb : carbonatos ys : yeso
  - clr : clorita sulf : sulfuro
  - silic : silicificado 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. I-12 DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJA-17





REFERENCIAS

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

ABREVIATURAS

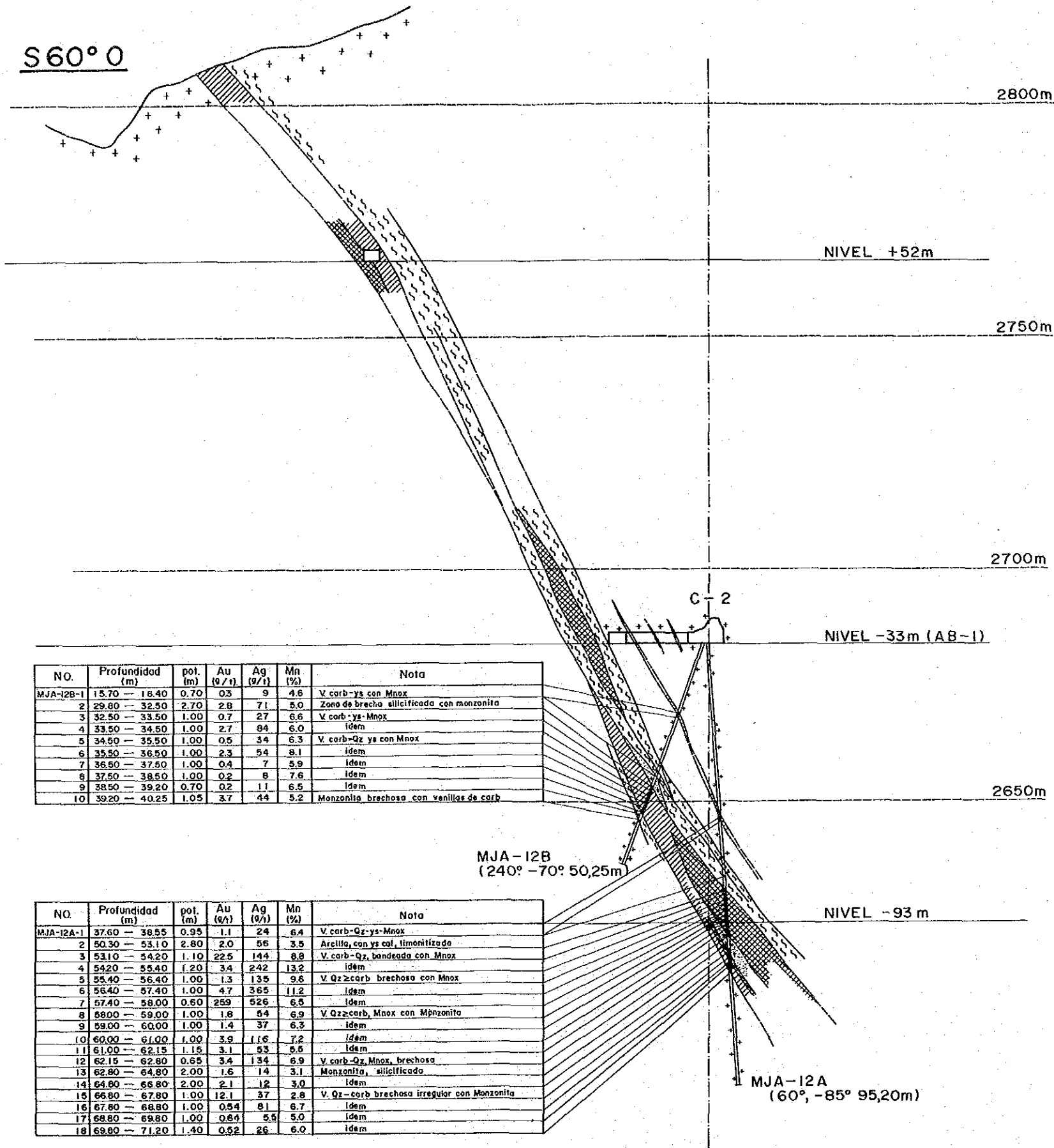
- |                  |  |
|------------------|--|
| cp : calcopirita | carb : carbonato                       |
| gal : galena     | ys : yeso                              |
| bl : blenda      | clr : clorita                          |
| py : pirita      | pot : potencia                         |
| lim : limonita   | Mn <sub>ox</sub> : óxidos de manganeso |
| hm : hematita    | V : veta                               |
| Qz : cuarzo      | monz : manzonítico                     |
| dis : diseminada | sil : silicificada                     |
| cal : calcita    |  |

Fig. I-13 SECCION GEOLOGIA  
DEL SONDEO MJA-11A Y MJA-11B



# LINEA 240°

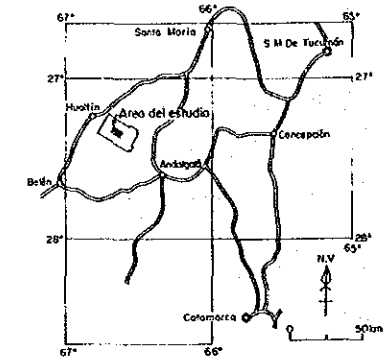
S60° 0



NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-12B-1	15.70 - 18.40	0.70	0.5	9	4.6	V carb-ys con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
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-Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
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 Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
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

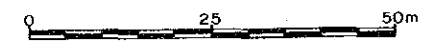
NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-12A-1	37.60 - 38.55	0.95	1.1	24	6.4	V carb-Qz-ys-Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
2	50.30 - 53.10	2.80	2.0	56	3.5	Arcilla, con ys cal, limonitizada
3	53.10 - 54.20	1.10	22.5	144	8.8	V carb-Qz, bandada con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
4	54.20 - 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 Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
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, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> con Monzonita
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	6.6	Idem
12	62.15 - 62.80	0.65	3.4	134	6.9	V carb-Qz, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 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	5.5	5.0	Idem
18	69.80 - 71.20	1.40	0.52	26	6.0	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



Escala 1:1,000

### REFERENCIAS

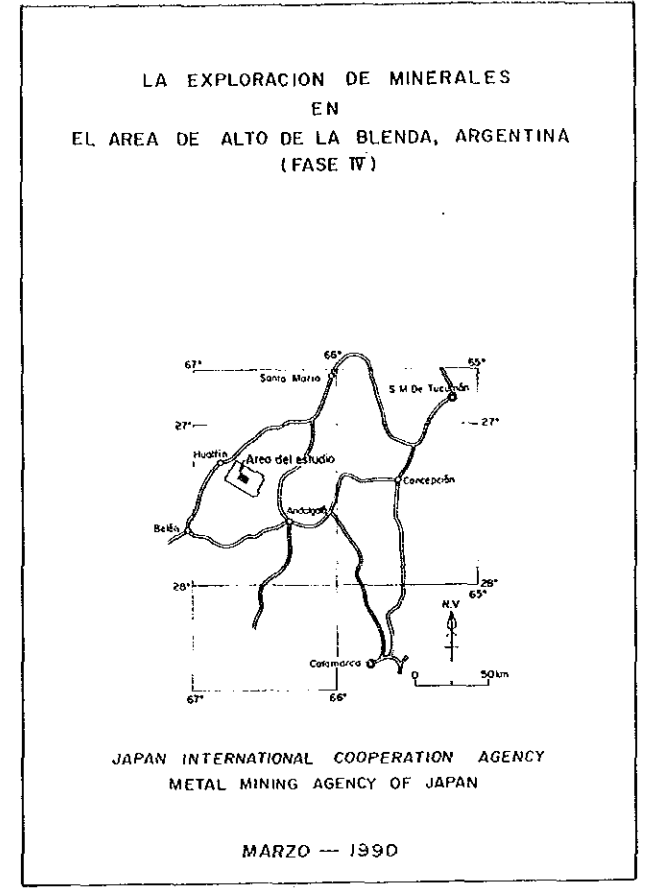
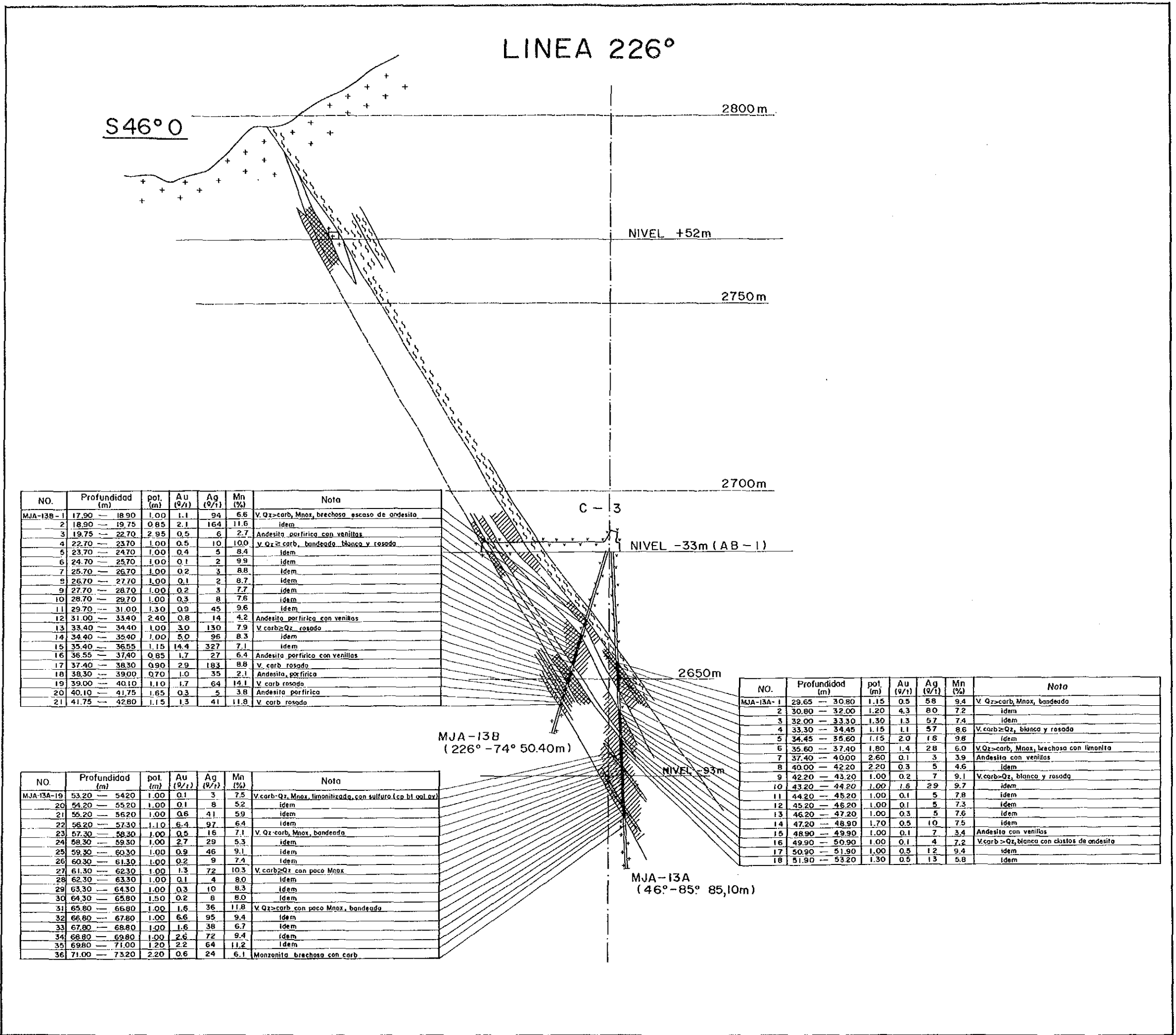
- Suelo
- Brecha tectónica
- Monzonítico
- Andesítico
- Arcilla/zona argilizada
- Mineralizada
- Au < 3g/t / Au > 3g/t
- Silicificada

### ABREVIATURAS

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

Fig. I-14 SECCION GEOLOGIA DEL SONDEO MJA-12A Y MJA-12B





- Escala 1:1,000
- #### 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 <sub>ox</sub> : óxidos de manganeso |
| hm : hematita    | V : veta                               |
| Qz : cuarzo      | monz : monzonítico                     |
| dis : diseminada | sil : silicificado                     |
| cal : calcita    |  |

Fig. I-15 SECCION GEOLOGIA  
DEL SONDEO MJA-13A Y MJA-13B





# LINEA 220°

S40°0

2800m

NIVEL +52m

2750m

2700m

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-16-1	11.45 - 12.80	1.35	0.7	1.0	3.3	Monzonita, py. diseminadas
2	12.80 - 13.55	0.75	0.9	5.6	5.4	V. Qz-carb con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , bandeado
3	13.55 - 14.55	1.00	1.7	3.7	10.4	V. Qz-carb con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , brechosa irregular
4	14.55 - 15.35	0.80	0.5	7	18.5	idem
5	15.35 - 16.35	1.00	2.2	4.7	0.9	Monzonita, limonitizada con poco Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
6	16.35 - 21.45	5.10	0.4	1.1	0.7	Monzonita, propilítica con quechillos de py
7	21.45 - 22.45	1.00	0.7	1.3	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 Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-14B-1	14.40 - 15.30	0.90	0.3	2.2	1.7	V. carb-Qz, blanco
2	29.05 - 31.00	1.95	0.2	1.5	2.5	Arcilla, limonitizada con fragmentos de carb
3	31.00 - 32.55	1.55	0.2	1.3	2.5	idem
4	32.55 - 33.55	1.00	0.9	4.3	12.4	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , brechosa
5	33.55 - 34.55	1.00	4.0	14.7	4.5	idem
6	34.55 - 38.90	4.35	0.4	1.7	6.4	Monzonita con venillos de carb
7	38.90 - 40.90	2.00	0.3	1.6	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	1.9	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, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
2	39.40 - 39.90	0.50	0.3	6	3.0	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
3	41.50 - 42.40	0.90	1.0	10.9	8.8	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
4	47.60 - 48.30	0.70	6.0	13.9	4.5	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
5	50.60 - 51.50	0.90	0.5	1.1	3.6	V. carb-Qz, ys con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
6	51.50 - 54.50	3.00	0.5	1.8	1.6	Arcilla, limonitizada
7	54.50 - 57.50	3.00	0.1	2.6	1.1	idem
8	57.50 - 59.40	1.90	0.5	3.2	2.3	idem
9	59.40 - 60.40	1.00	0.2	1.0	2.3	V. Qz-carb, brechosa con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
10	60.40 - 61.40	1.00	4.1	1.8	5.7	idem
11	61.40 - 62.65	1.25	1.2	1.2	5.2	idem
12	62.65 - 63.80	1.25	0.5	1.1	2.7	V. Qz-carb, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> con clastos de Monzonita
13	66.20 - 67.20	1.00	1.1	1.2	1.0	Monzonita, silicificada
14	67.20 - 68.00	0.80	0.1	2.5	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

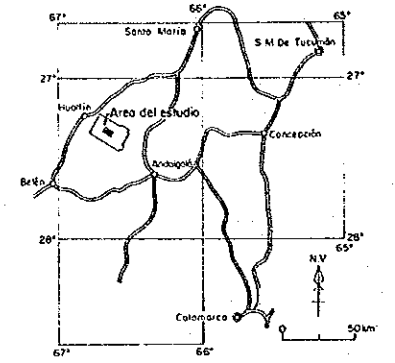
MJA - 16  
(220° 0° 30,15m)

NIVEL -33m (AB-1)

MJA - 14B  
(220° -60° 50,25m)

MJA - 14A  
(- -90° 80,50m)

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



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

MARZO - 1990

0 25 50m  
Escala 1:1,000

### REFERENCIAS

	Suelo		Arcilla/zona argilosa
	Brecha tectónica		Mineralizada
	Monzonítico		Au < 3g/t / Au
	Andesítico		Silicificado

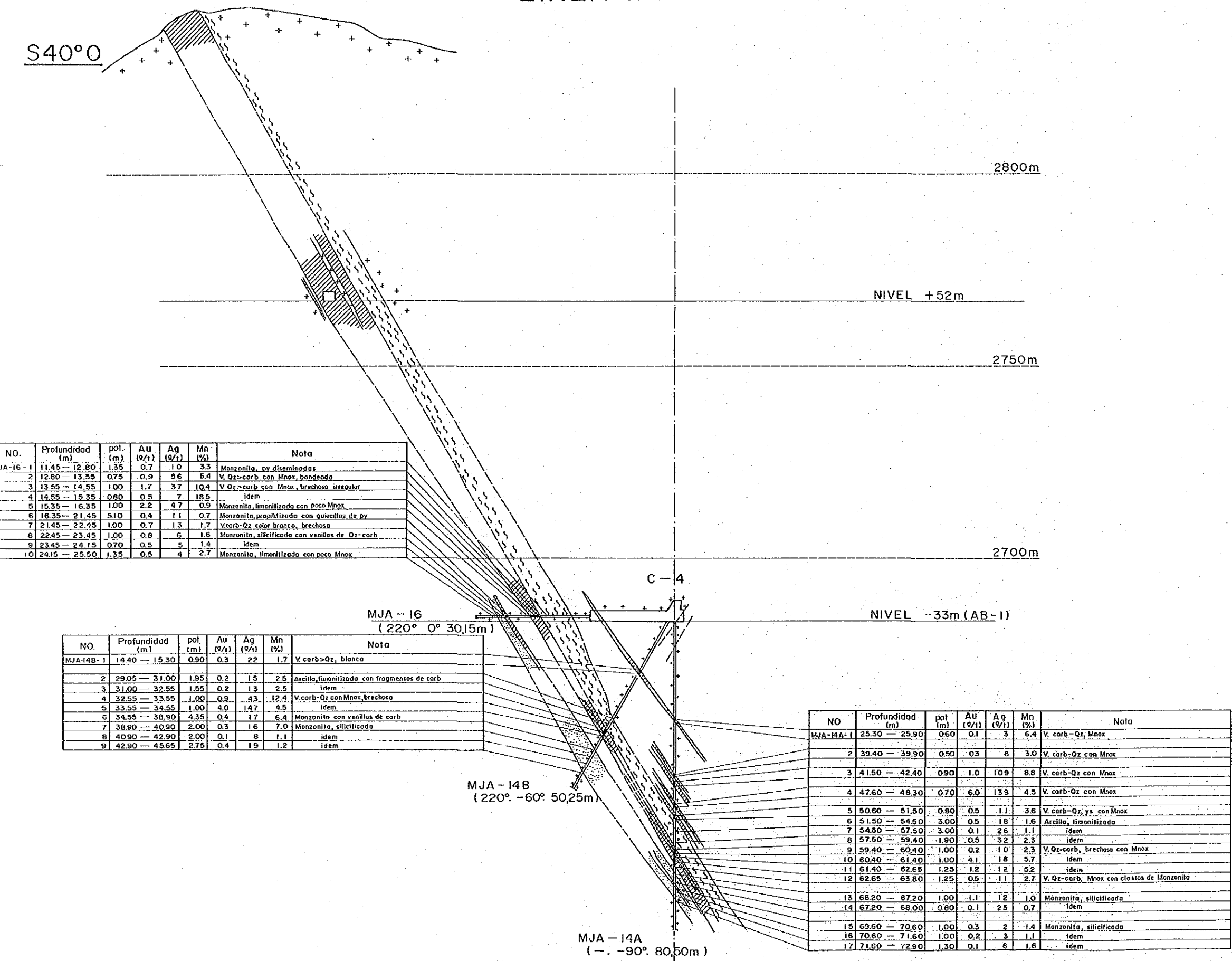
### ABREVIATURAS

cp	: calcopirita	carb	: carbonato
gal	: galena	ys	: yeso
bl	: blenda	clr	: clorita
py	: pirita	pot	: potencio
lim	: limonita	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	: óxido de manganeso
hm	: hematita	V	: veta
Qz	: cuarzo	monz	: monzonítico
dis	: diseminada	sil	: silicificada
col	: calcita		

Fig. 1-16 SECCION GEOLOGIA DEL MJA-14A, MJA-14B Y M

# LINEA 220°

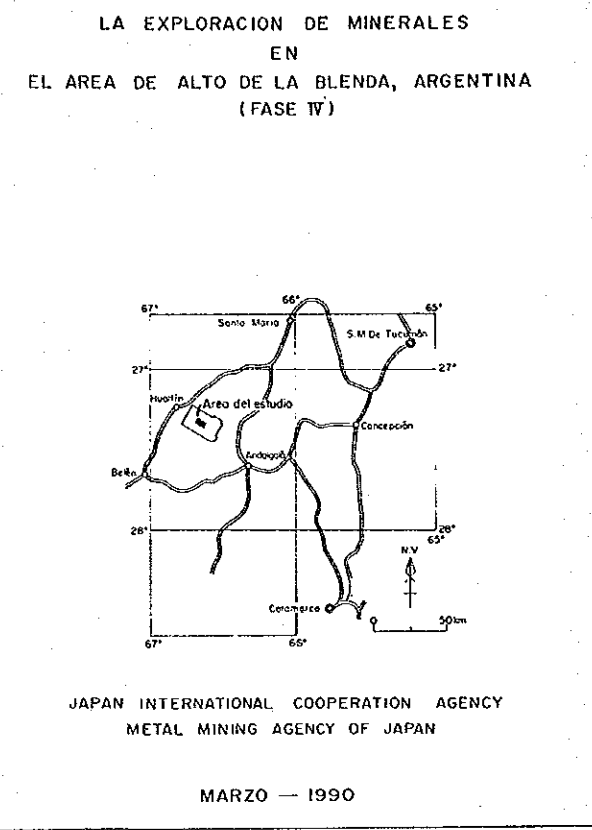
S40°0



NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-16-1	11.45 - 12.80	1.35	0.7	1.0	3.3	Monzonita, py. diseminadas
2	12.80 - 13.55	0.75	0.9	5.6	5.4	V. Qz-carb. con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , bandeada
3	13.55 - 14.55	1.00	1.7	3.7	10.4	V. Qz-carb. con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , brechosa irregular
4	14.55 - 15.35	0.80	0.5	7	18.5	idem
5	15.35 - 16.35	1.00	2.2	4.7	0.9	Monzonita, limonizada con poco Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
6	16.35 - 21.45	5.10	0.4	1.1	0.7	Monzonita, propilitizada con quecillos de py
7	21.45 - 22.45	1.00	0.7	1.3	1.7	V. carb-Qz, color blanco, brechosa
8	22.45 - 23.45	1.00	0.8	6	1.6	Monzonita, silicificada con venillas 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, limonizada con poco Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

NO.	Profundidad (m)	pot. (m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mn (%)	Nota
MJA-14B-1	14.40 - 15.30	0.90	0.3	2.2	1.7	V. carb-Qz, blanca
2	29.05 - 31.00	1.95	0.2	1.5	2.5	Arcilla, limonizada con fragmentos de carb.
3	31.00 - 32.55	1.55	0.2	1.3	2.5	idem
4	32.55 - 33.55	1.00	0.9	4.3	12.4	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , brechosa
5	33.55 - 34.55	1.00	4.0	1.47	4.5	idem
6	34.55 - 38.90	4.35	0.4	1.7	6.4	Monzonita con venillas de carb.
7	38.90 - 40.90	2.00	0.3	1.6	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	1.9	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, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
2	39.40 - 39.90	0.50	0.3	6	3.0	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
3	41.50 - 42.40	0.90	1.0	10.9	8.8	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
4	47.60 - 48.30	0.70	6.0	13.9	4.5	V. carb-Qz con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
5	50.60 - 51.50	0.90	0.5	1.1	3.6	V. carb-Qz, ys con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
6	51.50 - 54.60	3.00	0.5	1.8	1.6	Arcilla, limonizada
7	54.60 - 57.50	3.00	0.1	2.6	1.1	idem
8	57.50 - 59.40	1.90	0.5	3.2	2.3	idem
9	59.40 - 60.40	1.00	0.2	1.0	2.3	V. Qz-carb, brechosa con Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
10	60.40 - 61.40	1.00	4.1	1.8	5.7	idem
11	61.40 - 62.65	1.25	1.2	1.2	5.2	idem
12	62.65 - 63.80	1.25	0.5	1.1	2.7	V. Qz-carb, Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> con clastos de Monzonita
13	66.20 - 67.20	1.00	1.1	1.2	1.0	Monzonita, silicificada
14	67.20 - 68.00	0.80	0.1	2.5	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



Escala 1:1,000

REFERENCIAS

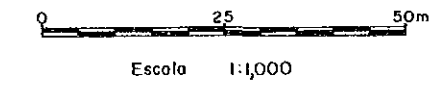
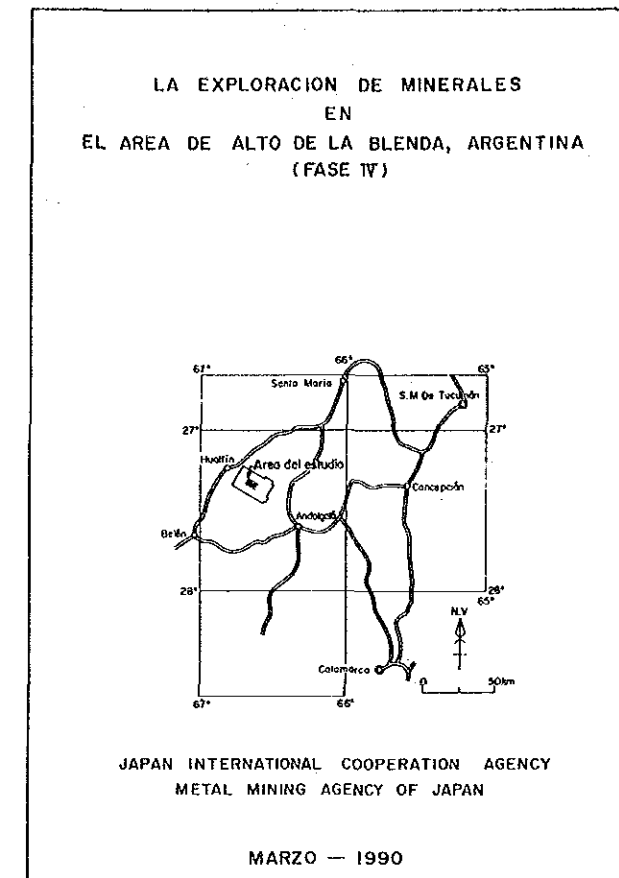
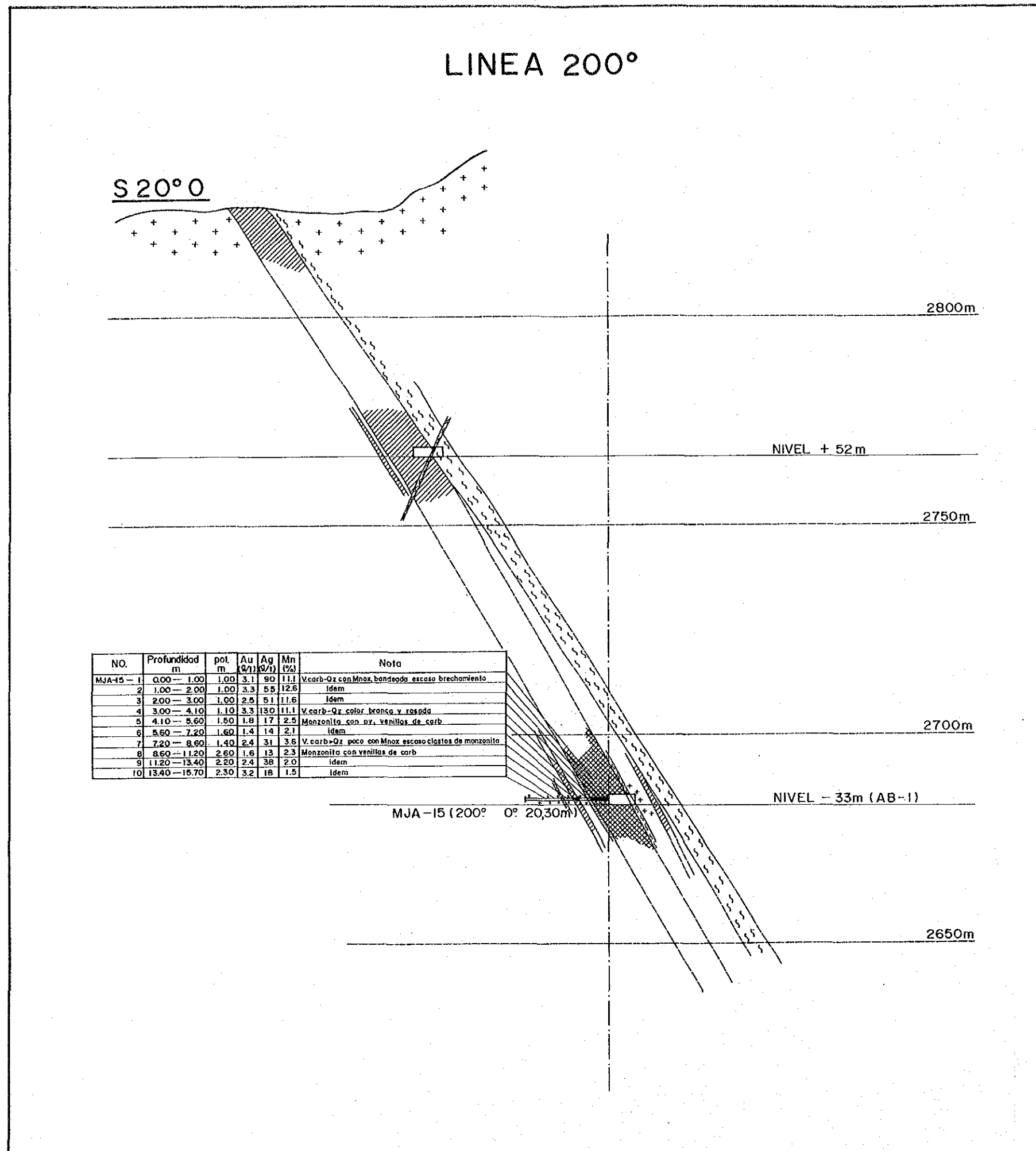
- Suelo
- Brecha tectónica
- Monzonítico
- Andesítico
- Arcilla/zona argilizada
- Mineralizada
- Au < 3g/t / Au > 3g/t
- Silicificada

ABREVIATURAS

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

Fig. 1-16 SECCION GEOLOGIA DEL SONDEO MJA-14A, MJA-14B Y MJA-16





#### 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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : óxidos de manganeso |
| hm : hematita    | V : veta   |
| Qz : cuarzo      | monz : monzonítico                                   |
| dis : diseminada | sil : silicificada                                   |
| col : calcita    |  |

Fig. 1-17 SECCION GEOLOGIA DEL SONDEO MJA-15



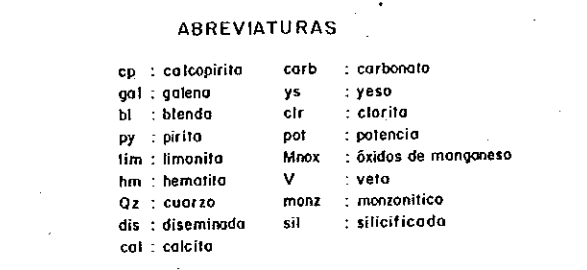
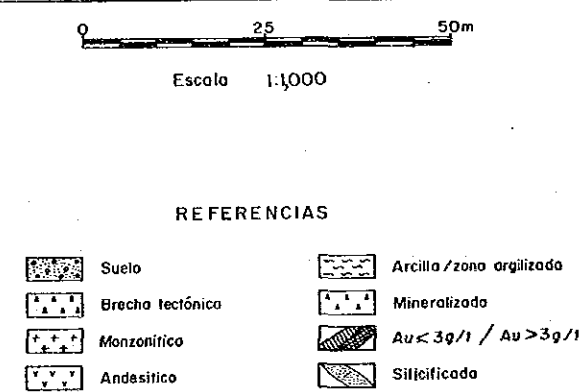
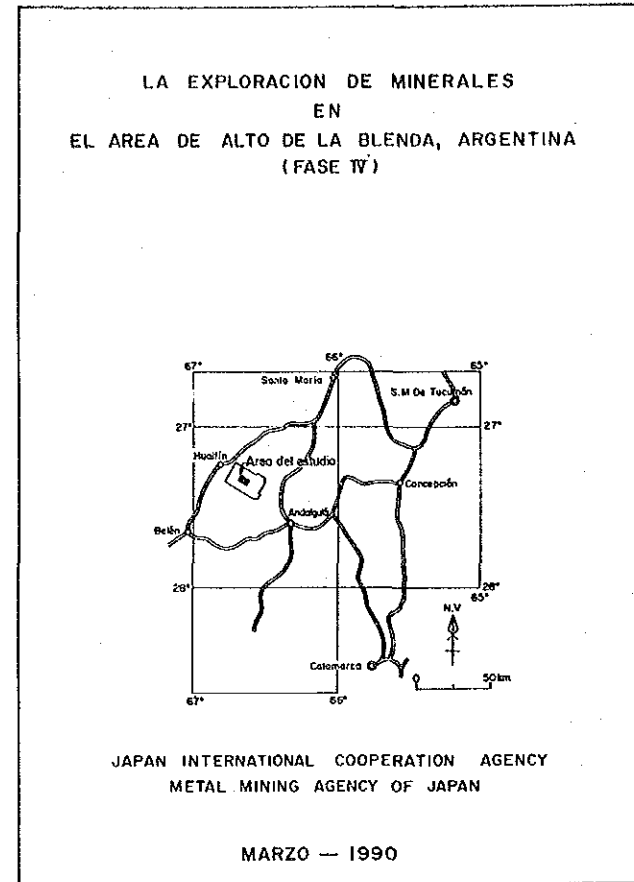
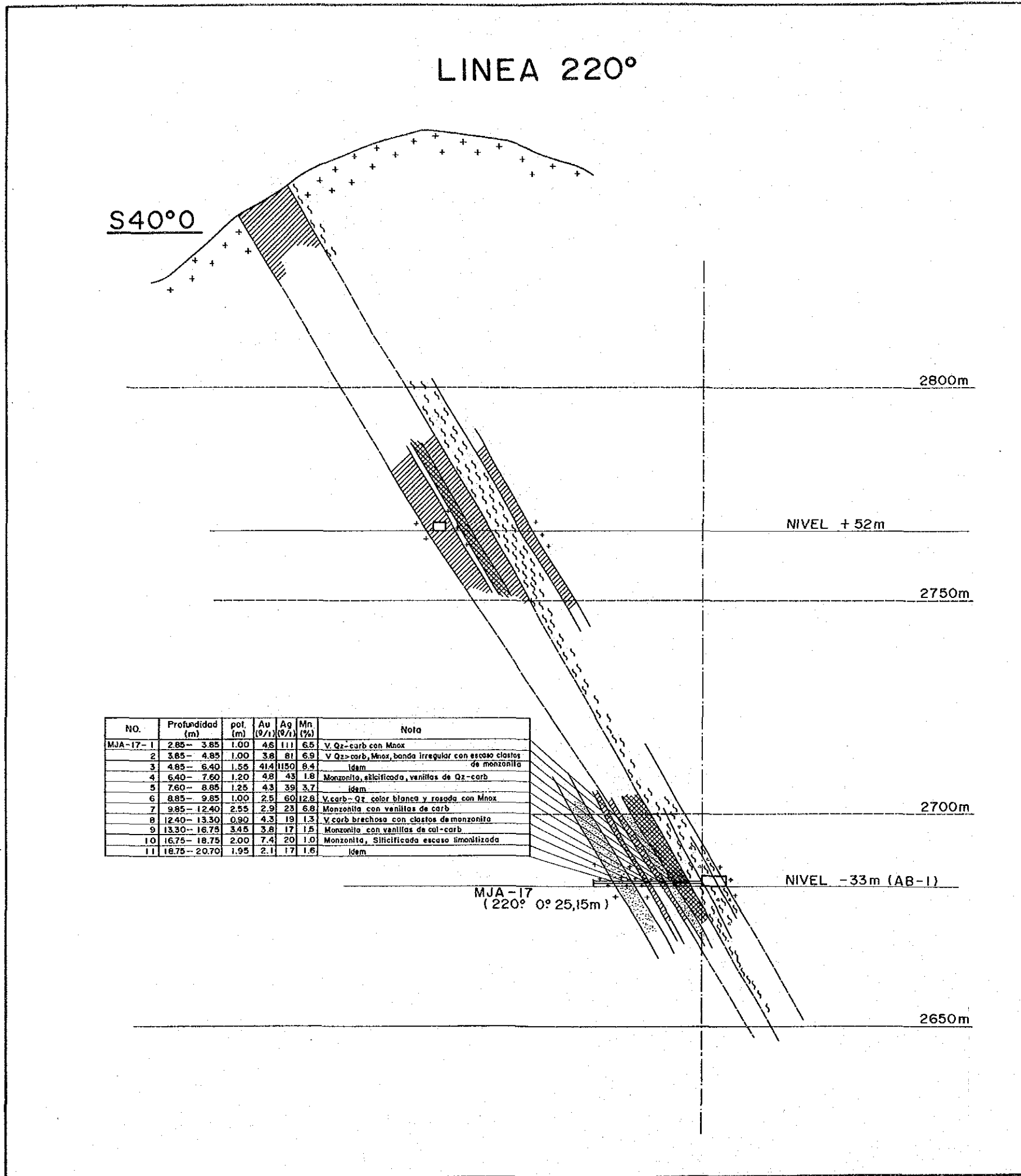


Fig. 1-18 SECCION GEOLOGIA  
DE L SONDEO MJA-17



## CAPITULO 2. ESTUDIOS POR GALERIA

### 2-1 Objeto

El objeto principal del presente estudio consiste en determinar las condiciones de mineralización del nivel -33m del complejo minero de Alto de la Blenda.

Durante los estudios de esta fase, se realizó la prolongación de la galería hacia el sudeste de la principal veta Esperanza realizada hasta el año fiscal 1988 con el objeto de determinar las condiciones de mineralización de este filón y comprobar al mismo tiempo la extensión hacia el sudeste.

### 2-2 Obras de galería

#### 2-2-1 Generalidades de las tareas

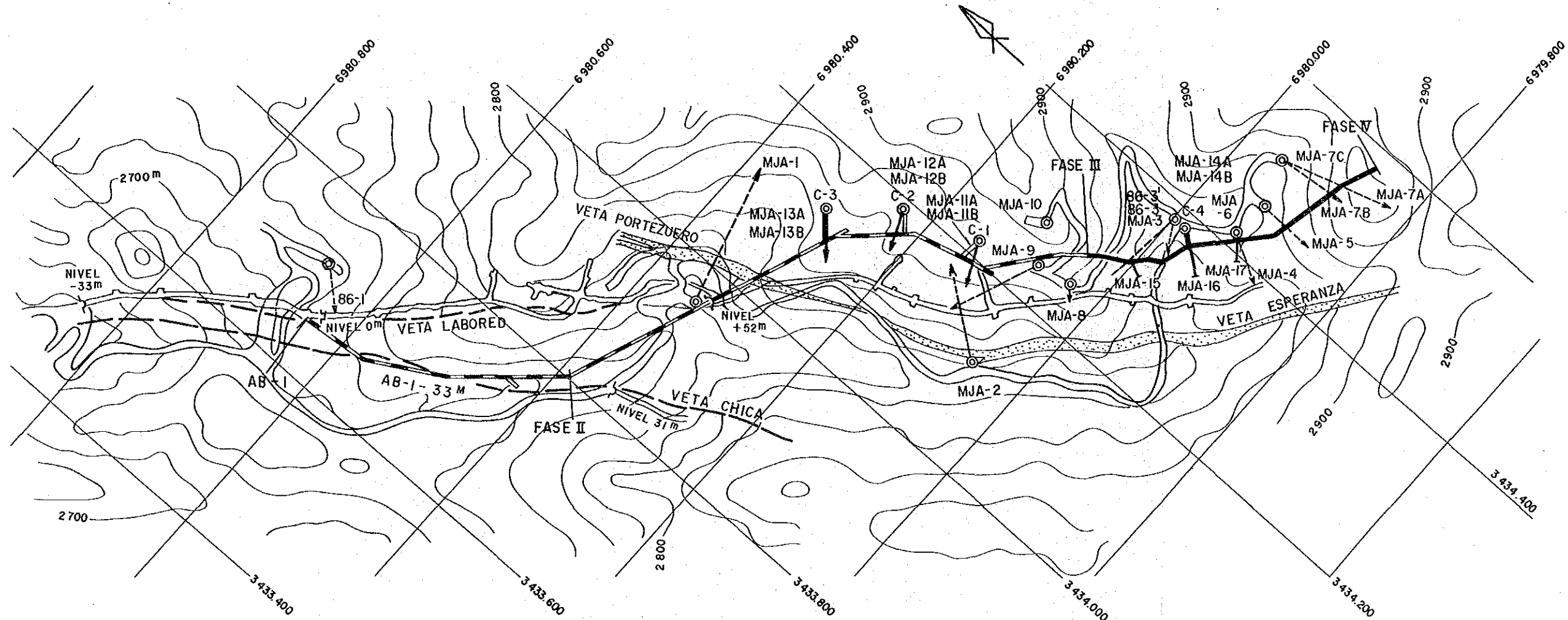
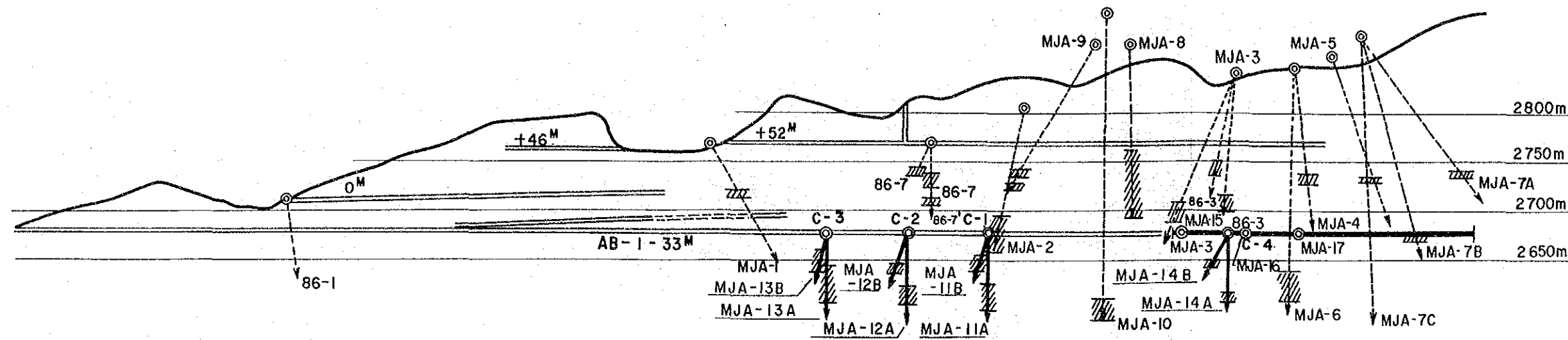
Las obras de la galería se realizaron para prolongar aún más la excavación de la galería (AB-1) que en el año fiscal 1988 había llegado hasta el punto ubicado a 951,7m (distancia desde el punto de iniciación del año fiscal 1987) de la veta Esperanza, habiéndose planificado llegar hasta la posición de la extensión sudeste de la veta comprobada mediante los sondeos desde la superficie realizada en el año fiscal 1988. Además, se realizó la excavación de dos cámaras de sondeo para comprobar la prolongación hacia las profundidades de la veta Portezuelo y la veta Esperanza. La posición de la galería y la cámara de sondeo se indica en la Fig. 2-1.

Los 4 técnicos japoneses (1 técnico de geología y 3 técnicos de excavaciones) partieron el 21 de junio de 1989 y regresaron el









REFERENCIAS

- FASE II, III
- FASE IV

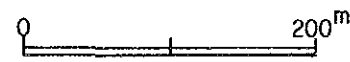


Fig. 2-1 UBICACION DE LA GALERIA AB-1



22 de noviembre de 1989 después de cumplir la excavación de la galería de estudio AB-1 con una longitud total de 362,7m, galería transversal de 58m y excavación de dos cámaras de sondeo.

Se decidió que básicamente se suministraran los equipos y maquinarias dentro de la República Argentina y después de realizar los preparativos y negociaciones para el suministro se iniciaron las obras de construcción temporaria a partir del 29 de junio de 1989.

Las obras temporarias consistieron en la instalación de los compresores, ventiladores, equipos de carga para las locomotoras a batería, tanques de agua para la perforación, instalaciones de grupos electrógenos, casilla de compresores, taller de reparación de máquinas y depósito temporario de explosivos, instalación de líneas de suministro de energía, habiéndose contado con la colaboración de YMAD.

En cuanto a las obras de excavación de la galería, se cumplió entre el 9 de junio hasta el 12 de noviembre de 1989 con 120 días de excavación real.

Se fijó como especificaciones de la galería un ancho de más de 2,0m, altura del frente de más de 2,4m con una pendiente de 1/100 - 1/200 cuyas obras se iniciaron desde el punto ubicado en las coordenadas X=6.980.053,9 y Y=3.434.252,4 a una altura de 2.684,24m (sobre la cara del riel). Los rumbos y longitudes de la galería (AB-1) y galería transversal excavadas se describen en el siguiente cuadro.

TRAMO DE GALERIA AB-1*	RUMBO	LONGITUD	OBJETO
951,7m - 978,7m	143°	27m	Veta Esperanza
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	"
Total		362,7m	
Galería transversal			
C-3	46°	34m	Para cámara de sondeo
C-4	40°	22m	"
C-5	40°	2m	"
Total		58m	
Total general		420,7m	

\* Distancia desde el punto de iniciación de las obras del año fiscal 1987 (0m).

En cuanto al volumen de la excavación de la cámara de sondeo se detalla en el siguiente cuadro.

CAMARA DE SONDEO	CORTE DE TECHO	CORTE DE PARED
C-3	8,64m <sup>3</sup> (2,0m)	46,5m <sup>3</sup> (10,5m)
C-4	8,64m <sup>3</sup> (2,0m)	46,5m <sup>3</sup> (10,5m)
Total	17,28m <sup>3</sup> (4,0m)	93,0m <sup>3</sup> (21,0m)

( ) entre paréntesis indica el valor convertido en metros.

Las obras de excavación se realizaron por norma con tres turnos de 8 horas cada uno, integrado por un técnico japonés, 8 operarios locales, 1 operador de compresores, 1 mecánico de reparaciones y 1 chofer. El total del personal empleado, además de las 36 personas mencionadas, fue de 37 personas agregándose 1 técnico local contratado.

De los materiales y equipos necesarios, los siguientes fueron suministrados por YMAD: compresor, locomotora eléctrica (incluso el cargador de baterías), ventilador, manga de ventilación, grupo electrógeno, rieles, tubos de hierro de 1" para agua de perforación, tubos de hierro de 3" para aire comprimido, carros mineros, explosivos, lubricantes y combustibles, brocas insertadas, etc. y el agua para perforación fue transportado por el camión cisterna de YMAD hasta el tanque base del exterior de la galería. El rendimiento de excavación fue de 3,71m por día de excavación real.

El retiro de los equipos se cumplió el día 14 de noviembre de 1989, concluyendo la totalidad de las obras con la inspección final de las obras del estudio.

Las informaciones de los antecedentes de los equipos instalados, maquinarias principales, instalaciones, detalle de insumos utilizados, etc. con motivo de las obras de galería, aparecen en los cuadros 2-1 a 2-8.

Tab. 2-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE EXCAVACION DE GALERIA

Periodo		Fecha de comienzo de trabajo		29 de Junio de 1989				Observaciones					
		Fecha de comienzo de excavacion galeria		9 de Julio de 1989									
		Fecha de finalizacion de excavacion galeria		12 de Noviembre de 1989									
		Fecha de finalizacion de trabajo		14 de Noviembre de 1989									
Dias Utilizados				Hasta 12 de Noviembre de 1989		Hasta 14 de Noviembre de 1989							
				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		468	18	* 5	Superficie		25	10	* 3
		Operarios	Interior mina		3,318	47	* 26	Superficie		728	39	* 18	*Desmovilizacion
			Subtotal		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 galeria(%)		26,5 m ( 6,3%)											



Tab. 2-2 CRONOGRAMA DE LAS TAREAS DE EXPLORACION POR GALERIAS

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

Tab. 2-3 DETALLE DE DIAS EMPLEADO EN EXCAVACION DE GALERIA

Galeria	Preparacion Desmovili- zacion	Periodo de excavacion(dias)						
		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 Salonco				9/Julio/ 1989 12/Noviembre /1989		127	120	7
	Desmovili- zacion 13/Noviembre/ 1989 14/Noviembre/ 1989				2	2	2	
Dias Totales					139	132		7

Tab. 2-4 RESUMEN DE DATOS OPERATIVOS

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. 2-5-1 INFORME DE PROGRESO (1) SINTESIS

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.	28															
Excavacion	0m	9															
	100m																
	200m																
	300m																
	400m																
	445.7m	12															
Retiro y desmovilizacion de personas y maquinarias																	
Retorno	Sitio-Buenos Aires -Tokyo																
Confeccion de reporte																	

Tab. 2-5-2 INFORME DE PROGRESO (2) GALERIA AB-1

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											
		100m											
		200m											
		300m											
		362.7m											
Retiro y desmovilizacion de personas y maquinarias													
Retorno	Sitio-Buenos Aires -Tokyo												
Confeccion de reporte													

Tab. 2-6 LISTA DE EQUIPOS UTILIZADOS PARA EXCAVACION GALERIA

Detalle	Modelo y capacidad	Canti- dad	Observaciones
Compresor de aire	CATELO CT-120F 12m <sup>3</sup> /min	1	
Generador	BORGA 170-R 50KVA	1	Galeria
	NOEL-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	BIMCO 12B 0,14m <sup>3</sup>	1	
Garro minero	0,8m <sup>3</sup>	12	
Ventilador	CILIGLIANO 19-KG 5Kw	3	150m <sup>3</sup> /min
Manga	Vinilica $\phi$ 500mm	420	
Camioneta	FORD-100 1,5ton	2	
Instalaciones edificios	MERCEDES BENZ L-1114 8m <sup>3</sup>	1	
	Mamposteria 1piso 80m <sup>2</sup> /edif.	2	Personal japonés
	" " 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 MATERIALES PARA INSTALACIONES

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

Tab. 2-8 MATERIALES DE CONSUMO PARA EXCAVACION DE GALERIA

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 <sup>2</sup>	
Tablon	0.05m × 0.20m× 2.20m	3.82 m <sup>2</sup>	
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



## 2-2-2 Condiciones de excavación

### Galería AB-1

(1) Galería de 143° (951,7m - 978,7m, longitud de excavación 27m)

Esta galería se excavó a lo largo de la capa superior de la veta Esperanza desde el punto 951,7m del punto inicial de las obras del año fiscal 1987. En este tramo se excavó en un sector de abundantes rocas dentro de la veta de 0,5m - 2m que serpenteaba entre la monzonita alterada argilizada y la galería. La roca basal era relativamente dura y estable, la eficiencia de la perforación y voladura fueron buenas y las tareas avanzaron normalmente.

A lo largo de la veta, en el punto de 978,7m se cambió el rumbo a 158°. Asimismo, en el tramo de 13m entre 960m - 973m, se amplió el ancho de la galería a 2,8m para instalar el desvío del riel para establecer el lugar de maniobra de los carros mineros.

(2) Galería de 158° (978,7m - 1.008,7m, longitud de excavación 30m)

Entre 978,7m - 990m se excavó con normalidad dentro de una sección cuyo 1/3 aproximadamente de la capa inferior era mineral y los 2/3 aproximadamente de la capa superior era monzonita alterada. La veta comenzó a doblarse hacia la capa superior desde aproximadamente 990m y en los alrededores de 994m desapareció totalmente sobre la capa superior quedando la monzonita alterada en toda la sección. Sin embargo, se continuó excavando en dirección recta por haberse detectado

por sondeo con lodo, la veta principal de más de 3m de ancho en la capa inferior.

A partir del punto ubicado a aproximadamente 996m comenzó a aparecer gradualmente el mineral desde la capa inferior y a aproximadamente 1.008,7m, toda la sección se transformó en mineral. Para continuar la excavación en torno a la capa superior de la veta donde se supone que estén las concentraciones de oro, se cambió el rumbo de la galería a 139°. La monzonita alterada era débil y debido a que entre la veta y la monzonita alterada se intercalaban las arcillas de color pardo, se ha requerido tiempo para eliminar las piedras sueltas pero la excavación progresó con relativa normalidad.

- (3) Galería de 139° (1.008,7m - 1.016,7m, longitud de excavación 8m)

Ha exigido tiempo para la perforación debido a que toda la sección correspondía a minerales con cavidades cristalizadas de cuarzo de varios centímetros de diámetro. Además, los efectos de la voladura fueron malos. Para mantener la excavación a lo largo de la capa superior de la veta, en el punto de 1.016,7m se modificó el rumbo de la galería a 120°.

- (4) Galería de 120° (1.016,7m - 1.029,7m, longitud de excavación 13m)

Debido a la aparición de la monzonita argilizada en la pared izquierda de la sección y para seguir la perforación comprobando el ancho de la veta y la dirección de la monzonita argilizada, se realizaron los sondeos con lodo de 3,0m con

una separación de 4m en el techo, el piso y el frente de la veta. Los sondeos con lodo que se perforaron dentro de la veta, tropezaron a menudo con los huecos cristalizados. Debido a que el sondeo con lodo perforado en la capa superior se realizó dentro de la monzonita notablemente argilizada, se producían obturaciones que impedían con frecuencia la perforación, exigiendo tiempo para la recuperación de la varilla. Alrededor de los 1.029,7m, la veta comenzó a virar ampliamente hacia la derecha apareciendo la monzonita alterada con intercalación de arcilla de color pardo en la mitad izquierda de la sección, pero no fue necesario el soporte. Para continuar la excavación en torno a la veta, desde el punto de 1.029,7m se modificó el rumbo de la galería a 155°.

(5) Galería de 155° (1.029,7m - 1.043,7m, longitud de excavación 14m)

Entre 1.029,7m - 1.038,7m, las 2/3 partes de la sección era monzonita argilizada. También en este tramo se realizó la excavación comprobándose las variaciones de la veta mediante el sondeo con lodo.

Desde el lado derecho a alrededor de 1.038,7m, comenzó a aparecer la veta y a alrededor de 1.043,7m la veta cubrió toda la sección. A pesar de que se requirió tiempo para la eliminación de piedras sueltas de la zona desintegrada, en general la excavación progresó normalmente. Para excavar la bonanza en torno a la capa superior de la veta, a 1.043,7m se modificó el rumbo de la galería a 107°.

(5) Galería de 107° (1.043,7m - 1.077,7m, longitud de excavación 34m)

Entre 1.043,7m - 1.048m se excavó con la monzonita argilizada en la mitad superior de la sección y con la veta en la mitad inferior. A partir de las proximidades de 1.048m se fue penetrando dentro del mineral y en las proximidades de 1.050m toda la sección correspondía a minerales. La veta tenía numerosos huecos de cristalización de cuarzo de varios centímetros de diámetro, lo que dificultaba la perforación.

En las proximidades de 1.054m, la veta comenzó a virar hacia la derecha apareciendo la monzonita alterada argilizada desde la capa superior y en las proximidades de 1.062m, la arcilla gris cubría toda la sección hasta que en las proximidades de 1.062m desapareciera por la pared derecha. (Posteriormente se realizaron 12 metros de soporte con anclajes de techo y rieles en la pared izquierda de la galería.)

Entre 1.062m - 1.077,7m se realizó la excavación dentro de la monzonita fresca, la eficiencia de voladura fueron buenas y la excavación avanzó con suma normalidad.

Para la comprobación de la veta, en el punto ubicado a 1.077,7m se realizó el sondeo corto de 17m con rumbo de 40° pero no se pudo captar la veta en la capa superior. Al comprobarse que era imposible detectar la veta aun cuando se continuara la perforación, se modificó el rumbo de la galería a 132° para comprobar el ancho del filón principal de la veta Esperanza.

(7) Galería de 132° (1.077,7m - 1.175,7m, longitud de excavación 98m)

Entre 1.077,7m - 1.110m se realizó la excavación dentro de la monzonita y en el trayecto atravesó la galería varias vetillas de carbonato de alrededor de 10cm de ancho. Entre 1.090m - 1.102m, se amplió a 2,8m el ancho de la galería en forma paralela a la excavación de la galería para instalar el riel de desvío y establecer el lugar para la maniobra de los carros mineros. Debido a que entre 1.110m - 1.116m estaban desarrolladas las rocas dentro de la monzonita argilizada, se realizó la fijación del techo de la capa superior con 5 tornillos de anclaje (6m). Entre 1.118m - 1.130m se realizó la excavación dentro de la monzonita argilizada con vetillas en dirección de la galería. En los puntos ubicados a 1.121m y 1.123m se colocaron 2 tornillos cortos de 14m y 11,8m desde la pared derecha de la galería para comprobar la posición y el rumbo de la veta.

En las proximidades de 1.132m apareció la arcilla de color pardo desde la pared derecha y en las proximidades de 1.140m se transformó en arcilla de color gris. En el punto ubicado a 1.152m volvió a cambiar en arcilla de color pardo y debido a la debilidad de la roca basal con riesgo de derrumbamiento, se retrocedió 7m para instalar 6 unidades (8,5m) de marcos de madera de tres miembros. Para las obras de soporte se dedicaron 10 turnos con 80 horas. El tramo entre 1.152m - 1.156m correspondió a una zona de arcilla de color pardo con

brechas.

En el punto ubicado a 1.156m apareció la veta desde la pared sur. Aunque en el trayecto, se atravesó la veta la arcilla de color pardo de varias decenas de centímetros, hasta el punto de 1.175,7m continuó una veta con muchos huecos de cristalización de varias decenas de centímetros de diámetro. La perforación ha requerido tiempo.

(8) Galería de 106° (1.175,7m - 1.261,7m, longitud de excavación 86m)

Al comprobarse en la galería de 132° la capa inferior de la veta mediante el sondeo con lodo, se modificó el rumbo de excavación de la galería a 106° para seguir a lo largo de la veta y en dirección de la perforación de superficie MJA-7B.

Entre 1.175,7m - 1.186m se excavó con toda la sección dentro de la veta. Entre 1.186m - 1.219m, la mitad izquierda de la sección era mineral y la mitad derecha se excavó dentro de la monzonita alterada. La eficiencia de perforación y voladura fue buena y la excavación progresó normalmente.

Entre 1.219m - 1.247m, toda la sección correspondió a la veta. La veta fue sumamente dura y exigió tiempo para la perforación y los efectos de voladura fueron malos. Entre 1.212m - 1.224m se amplió el ancho de la galería a 2,8m para instalar los rieles de desvío y establecer el lugar de maniobra de los carros mineros.

En las proximidades de 1.247m apareció la arcilla de color pardo en el hombro izquierdo de la sección, pero no hubo

mayores desplazamientos efectuándose la excavación de varias decenas de metros con toda la sección dentro de la veta. La eficiencia tanto de la perforación como voladura fueron malas. Debido a que en las proximidades de 1.260m volvió a aparecer la arcilla de color pardo desde la capa superior, a 1.261,7m se modificó el rumbo de la galería a 110°.

(9) Galería de 110° (1.261,7m - 1.314,4m, longitud de excavación 52,7m)

Entre 1.261,7m - 1.270m apareció la arcilla parda desde la capa superior y la veta quedó reducida a aproximadamente 1/3 de la sección, pero al desplazarse la veta hacia la izquierda volvió a cubrirse toda la sección con mineral en las proximidades de 1.272m. Posteriormente apareció la monzonita con vetillas de carbonato desde la capa inferior y hasta las proximidades de 1.289m, la veta se redujo a 1/3 de la parte izquierda de la sección. Desde cerca de 1.292m, la veta se desplazó ampliamente hacia la derecha y a partir de las proximidades de 1.306m comenzó a aparecer la zona de fracturación de la capa superior y hasta las proximidades de 1.314,4m que es el punto de terminación del estudio de esta fase, toda la sección se transformó en zona de fracturación de la capa superior. La eficiencia de perforación y voladura fue buena, pero en las excavaciones desde las proximidades de 1.285 (turno 2 del 17 de octubre) hasta las proximidades de 1.306m (27 de octubre) se redujo el rendimiento de excavación por haberse transportado manualmente el trayecto de ida y

vuelta de aproximadamente 3.000m hasta el vaciadero de mineral debido a la rotura del motor de la locomotora a batería.

(10) Galería C-3 (rumbo  $46^\circ$ , longitud de excavación 34m) y cámara de sondeo

4m desde el punto de iniciación de la excavación de la veta Portezuelo se encontró con roca dura con muchos huecos de cristalización y se requirió mucho tiempo para la perforación. Entre 9m - 12,5m, una falla atravesó la galería en forma casi perpendicular pero no fueron necesarios los soportes. Entre 12,5 - 34m y la excavación de la pared de la cámara de sondeo fue con el pórfido andesítico propilitizado. La parte del contracielo de la cámara de sondeo correspondió a una zona desintegrada con arcilla, pero la eficiencia de voladura fue buena y la excavación se realizó normalmente.

(11) Galería C-4 (rumbo  $40^\circ$ , longitud de excavación 22m) y cámara de sondeo

Hasta los 22m desde el punto de iniciación y la excavación de la pared de la cámara de sondeo se realizó totalmente dentro de la monzonita fresca y el rendimiento de perforación fue bueno y la excavación progresó normalmente.

(12) Galería C-5 (rumbo  $40^\circ$ , longitud de excavación 2m)

Aunque la calidad de la roca dentro de la zona de arcilla gris era débil, no fue necesario realizar los soportes. Se ha requerido tiempo para la eliminación de piedras sueltas.



## 2-3 Resultados del Estudio

### 2-3-1 Geología dentro de la galería

El croquis de la geología de la galería y los resultados del análisis de los minerales de las vetas captadas se detallan gráficamente en las figuras PL. 2-1-1 y 2-1-2.

Además, los planos geológicos y planos de corte que resumen esos resultados, se detallan gráficamente en las figuras 2-2-1, 2-2-2 y 2-2-3 y PL. 2-2-1, PL. 2-2-2 y PL. 2-2-3.

#### (1) Galería de 143° (951,7m - 978,7m, longitud 27 m)

Esta galería se continuó excavando en la Fase III en dirección a la bonanza detectada por el sondeo de la perforación MJA-3 realizada en la Fase II.

Punto de iniciación (951,7m): Es monzonita con fuerte propilitización y argilización y abundante diseminación de pirita.

Entre el punto de iniciación - 978,7m: Está formada por la monzonita propilitizada y argilizada con diseminación de pirita y entre 954m a 978,7m se determinó la veta de 0,5m a 2,0m de ancho. Esta veta es principalmente de cuarzo - carbonato bandeado. En parte existen partes brechadas con contenido de óxidos de manganeso.

#### (2) Galería de 158° (978,7m - 1.008,7m, longitud 30m)

Esta galería se excavó para comprobar el ancho de la veta captada por la galería de 143° y alcanzar la veta Esperanza.

Entre 978,7m - 1.008,7m: Está formada por pequeñas vetas de la capa superior de la veta Esperanza captada por la galería de 143° y la monzonita propilitizada y argilizada con disemi-

nación de pirita y el filón principal de la veta Esperanza. La pequeña veta captada por la galería de 143° penetra por la pared este entre el punto ubicado a 992m y 997m aumentando su ancho a 3m con rumbo N65°O y buzamiento de 65°N. Esta veta de cuarzo - carbonato bandeado contiene óxidos de manganeso. Asimismo, suele estar mezclado con arcilla limonitizada. La banda superior del filón de la veta Esperanza, aparece desde la pared oeste en el punto ubicado a 998m con rumbo N65°O y buzamiento de 70°NE y en el punto ubicado a 1.009m entra en la pared este con rumbo N55°O y buzamiento de 70°NE. Esta veta de cuarzo - carbonato bandeado contiene gran cantidad de óxidos de manganeso. Además, la capa superior contiene la banda argilizada limonitizada.

(3) Galería de 139° (1.008,7m - 1.016,7m, longitud 8m)

Esta galería se excavó para comprobar la capa superior del filón principal de la veta Esperanza.

Entre 1.008,7m - 1.016,7m: En la capa superior de la veta tiene prominencia la veta de cuarzo - carbonato acompañada de óxidos de manganeso y suele presentar aspecto bandeado. En parte está mezclada la veta de carbonato a carbonato manganesífero - cuarzo que presenta un color blanco a rosado. En la parte con abundancia de cuarzo existen pequeños huecos de cristalización.

(4) Galería de 120° (1.016,7m - 1.029,7m, longitud 13m)

Esta galería se excavó para comprobar la bonanza de la capa superior de la veta Esperanza.

Entre 1.016,7m - 1.029,7m: Está formada por el filón principal de la veta Esperanza y la zona de fracturación de la capa superior. La veta principal está formada por la veta de cuarzo - carbonato bandeada con gran cantidad de óxido de manganeso, observándose una parte brechada. La zona de fracturación, aparece desde la pared norte en el punto ubicado a 1.023m con rumbo N30°O y buzamiento de 55°NE. Se compone principalmente de arcilla limonitizada, contiene piezas brechadas de carbonato y en parte se observan sedimentos de óxido de manganeso.

(5) Galería de 155° (1.029,7m - 1.043,7m, longitud 14m)

Esta galería se excavó para comprobar la bonanza de la capa superior del filón principal de la veta Esperanza.

Entre 1.029,7m - 1.043,7m: La zona de fracturación de la capa superior que apareciera por la galería de 120° continúa por el centro de la sección de la galería con rumbo N30°O y buzamiento de 60 - 70°NE. El filón principal de la veta Esperanza continuó a lo largo de la capa inferior de la falla. Se trata de una veta de cuarzo - carbonato bandeada con gran cantidad de óxido de manganeso.

En la pared sudoeste del punto ubicado a 1.043m, apareció la capa inferior de esta veta de monzonita propilizada con diseminación de pirita con rumbo N60°O y buzamiento de 60°NE.

(6) Galería de 107° (1.043,7m - 1.077,7m, longitud 34m)

Esta galería se excavó para comprobar la bonanza de la capa superior de la veta Esperanza.

Entre 1.043,7m - 1.077,7m: Está formada por el filón principal de la veta Esperanza y la zona de fracturación de la capa superior y monzonita propilitizada con diseminación de pirita. La veta Esperanza es de cuarzo - carbonato bandeada con gran cantidad de óxidos de manganeso y en el punto ubicado a 1.058m desaparece de la pared sur de la galería con rumbo N30°O y buzamiento de 70°NE. La zona de fracturación está formada a lo largo de la veta con monzonita brechada argilizada y arcilla de color pardo y diseminación de pirita con un ancho de 0,5m - 1,0m, llegando a tener un ancho de 3,0m. Desde el punto de 1.062m hasta el punto de 1.077,7m está formada por monzonita propilitizada con diseminación de pirita con presencia de vetillas de calcita y carbonato del sistema NO-SE.

(7) Galería de 132° (1.077,7m - 1.175,7m, longitud 98m)

Esta galería se excavó para comprobar las dimensiones de la veta desde la zona de monzonita de la capa superior de la veta Esperanza hasta el filón principal de la veta Esperanza.

Entre 1.077,7m - 1.138m: Está formada por monzonita propilitizada con diseminación de pirita y monzonita argilizada brechada. Dentro de la roca, puede comprobarse la veta de carbonato de color blanco a rosado de 20cm - 40cm de ancho de un sistema NNO-SSE y NOO-SEE. La zona de fracturación que aparece desde la pared sudeste en el punto ubicado a 1.118m, continúa a lo largo de la pared en un tramo de aproximadamente 15m y entra en la pared noreste en el punto ubicado en

1.138m con rumbo N65°O y buzamiento de 60°NE.

Entre 1.138m - 1.175,7m: Está formada por la zona de fracturación con notable limonitización y argilización de la capa superior de la veta Esperanza y el filón principal de la veta Esperanza. La zona de fracturación continúa desde el punto de 1.138m hasta 1.155m y desde la pared sur va desapareciendo por la pared norte con rumbo N80°O y buzamiento de 65°N. En la zona de desintegración se reconocen varias vetillas de carbonato - cuarzo - yeso de 10cm - 20cm de ancho acompañadas de óxido de manganeso. El ancho aparente de la zona de fracturación llega a aproximadamente 8,0m. El filón principal de la veta Esperanza continuó en un tramo de aproximadamente 21m desde el punto de 1.155m hasta 1.175,7m con rumbo N80°O - EO y buzamiento de 60° - 70°N. En un ancho de aproximadamente 2,5m de la capa superior de esta veta, en la veta de cuarzo - carbonato bandeada que contiene gran cantidad de óxidos de manganeso negro se desarrollan pequeños huecos cristalizados dentro de la parte rica en cuarzo. Desde la zona central hasta la capa inferior de esta veta, la veta de carbonato a carbonato manganesífero - cuarzo de color blanco a rosado va acompañada de escasa cantidad de óxidos de manganeso de color negro. Asimismo, dentro del filón principal, se encuentra la banda de arcilla de color pardo con un ancho de 0,5m - 1,0m y ganga de monzonita propilitizada con diseminación de pirita. En la pared sur, en el punto ubicado a 1.175,7m apareció la monzonita brechada silicificada de un

ancho de aproximadamente 1m con rumbo EO y buzamiento de 60°N y la monzonita propilitizada con disseminación de pirita.

(8) Galería de 106° (1.175,7m - 1.261,7m, longitud 86m)

Esta galería se excavó en la Fase III desde la capa inferior de la veta del sudeste de la veta Esperanza. Se excavó en dirección a la veta captada por el sondeo de la perforación de superficie MJA-7B.

Entre 1.175,7m - 1.261,7m: El tramo de aproximadamente 40m entre el punto ubicado a 1.175,7m y 1.216m, la mitad sur de la sección de galería pertenece a la monzonita propilitizada y notablemente argilizada con disseminación de pirita y en la mitad norte continúa la capa inferior de la veta Esperanza para entrar por la pared sur en el punto ubicado a 1.216m con rumbo N70°O y buzamiento de 60°N. Esta veta de carbonato - carbonato manganesífero - cuarzo de color rosado blanquecino, va acompañada de escasa cantidad de óxidos de manganeso de color negro. En un tramo de aproximadamente 46m entre el punto ubicado a 1.216m y 1.216,7m, la capa superior de la veta presenta un aspecto bandeado de veta de cuarzo - carbonato acompañada de gran cantidad de óxidos de manganeso de 1,0m - 2,0m de ancho. La capa inferior de la veta de cuarzo - carbonato - carbonato manganesífero de color rosado blanquecino va acompañada de escasa cantidad de óxidos de manganeso. Desde el punto ubicado a 1.242m apareció en la pared norte de la galería la zona de fracturación con rumbo N70°O y buzamiento de 60° - 70°N. La zona desintegrada va

acompañada de arcilla limonitizada y contiene brechas de carbonato.

(9) Galería de 110° (1.261,7m - 1.314,4m, longitud 52,7m)

Se realizó esta excavación con el objeto de comprobar el filón sudeste de la veta Esperanza.

Entre 1.261,7m - 1.314,4m: Está formada por el filón principal de la veta Esperanza, la zona de fracturación de la capa superior y la monzonita silicificada de la capa inferior. La veta se estrecha a un ancho de 2,5m - 3,0m desde el punto ubicado a aproximadamente 1.272m. Va acompañada de óxido de manganeso de color negro y en una parte de la veta de cuarzo - carbonato bandeada existen partes brechadas. Asimismo, contiene gangas de monzonita propilitizada con diseminación de pirita en un ancho de 0,5m - 1,0m. En el punto ubicado a 1.314m, entra por la pared sur de la galería con rumbo N50°O y buzamiento de 60°NE. La zona de fracturación de la capa superior de la veta aparece a lo largo de la pared norte de la galería y en el punto ubicado a 1.310m entra por la pared sur de la galería en el punto ubicado a 1.314m con rumbo N50°O y buzamiento de 60°NE. La zona desintegrada está formada principalmente por arcilla de color pardo y contiene carbonato brechado y monzonita. Además, se reconocen con frecuencia las filtraciones de óxidos de manganeso de color negro. Desde el punto ubicado a 1.272m hasta 1.301m aparece la monzonita silicificada de la capa inferior de la veta a lo largo de la pared sur de la galería. Dentro de esta roca,

existen vetas de cuarzo y vetillas de carbonato en forma de red.

- (10) Galería hacia la cámara de sondeo C-3 (galería de 46°, longitud 34m)

Desde el punto de iniciación de la excavación hasta aproximadamente 2m y en el tramo de 4,0m entre 5,0m - 9,0m se captó la veta de carbonato - cuarzo. La veta tiene un rumbo de N40°O y buzamiento de 60°NE y contiene sulfuros granulados. El sulfuro está formado por blenda de color amarillo a pardo y pirita y va acompañado de alquifol y calcopirita. El tramo de 6,0m entre 9,0m - 15,0m es una zona de fracturación de pórfido andesítico brechado y arcilla de color gris. El tramo de 19,0m entre 15,0m - 34,0m es pórfido andesítico propilitizado con diseminación de pirita.

- (11) Galería hacia la cámara de sondeo C-4 (galería de 40°, longitud 22m)

Desde el punto de iniciación de la excavación hasta 22,0m es monzonita propilitizada con pequeñas diseminaciones de pirita.

- (12) Cámara de sondeo C-5 (Galería de 40°, longitud 2,0m)

Es monzonita brechada argilizada con diseminación de pirita.

#### 2-3-2 Mineralización

La pequeña veta de 43m de extensión comprobada que entra por la pared este desde el punto de 954m de la galería de 143° y el punto de 997m de la galería de 158°, tiene un ancho promedio de 1,6m y acusa un valor de 2,7g/t de Au y 76,5g/t de Ag. La veta



Esperanza de 60m de extensión comprobada que sale desde la pared oeste en el punto de 998m de la galería de 158° y entra por la pared sur en el punto ubicado a 1.058m de la galería de 107°, acusa una ley promedio de 4,7g/t de Au y 137,8g/t de Ag dentro del alcance captado por la galería. La veta Esperanza de 160m de extensión comprobada que sale desde la pared sur en el punto ubicado a 1.155m y continua hasta el punto final de la exploración de la galería de 110°, señaló una ley relativamente estable de un promedio de 6,3g/t de Au y 159,2g/t de Ag dentro del alcance captado por la galería. Localmente se reconocen concentraciones de oro de más de 10g/t de ley de oro (máximo 37,9g/t de Au y 338g/t de Ag).

Según los resultados de la evaluación de piezas pulidas y prueba EPMA, como mineral de oro se reconocieron escasas cantidades de oro nativo dentro de la pirita y pearceíta o en forma diseminada, y el electrum dentro de la pirita, goethita, polibasita y blenda. Como mineral de plata, aunque la mayor parte en conjunto con la blenda, alquifol y calcopirita, se reconocieron pequeñas cantidades de argentita, pearceíta, polibasita, tetrahedrita argentífera y arsenotetrahedrita. Además, como mineral de plata de cristalización secundaria se reconoció una escasa cantidad de covelita.

Como otros minerales, además de la pirita, se comprobó la existencia amplia de calcopirita, blenda y alquifol en muchas muestras.