

Tabla II-3-1 Los resultados de medición de ubicación de los sondeos

Taladro	Latitud	Longitud	Altura(m)	Dirección	Inc.	Largo(m)	Rec(%)	Periodo de trabajo
MJBC- 1	N2645.250	W2753.321	4375.240	280° (N80° W)	-60°	301.10	97.9	11. Sep. 1991 ~ 27. Oct. 1991
MJBC- 2	N2435.704	W2671.011	4390.740	280° (N80° W)	-55°	303.25	100.0	28. Oct. 1991 ~ 23. Nov. 1991
MJBC- 3	N4400.125	W2727.650	4268.664	300° (N60° W)	-45°	506.55	88.61	24. Nov. 1991 ~ 2. Ene. 1992
MJBC- 4	N5095.545	W2539.473	4331.690	290° (N70° W)	-50°	401.25	82.22	22. Dic. 1991 ~ 21. Mar. 1992
MJBC- 5	N5500.461	W2530.120	4396.963	290° (N70° W)	-60°	404.45	93.29	3. Jul. 1992 ~ 5. Ags. 1992
MJBC- 6	N2807.530	W2519.845	4380.325	290° (N70° W)	-60°	402.10	92.08	26. Dic. 1991 ~ 8. Feb. 1992
MJBC- 7	N2405.402	W2735.795	4388.283	280° (N80° W)	-60°	301.90	85.40	9. Feb. 1992 ~ 22. Mar. 1992
MJBC- 8	N2684.237	W2770.650	4373.941		-90°	403.55	99.50	1. Nov. 1992 ~ 12. Nov. 1992
MJBC- 9	N4680.643	W2553.645	4277.996	290° (N70° W)	-70°	405.25	98.91	6. Sep. 1992 ~ 14. Nov. 1992
MJBC-10	N4664.783	W2553.640	4277.702		-90°	400.50	99.40	10. Sep. 1992 ~ 18. Nov. 1992
MJBC-11	N4385.210	W2729.541	4269.023	300° (N60° W)	-70°	400.30	95.10	29. Nov. 1992 ~ 23. Dic. 1992
MJBC-12	N2645.250	W2752.321	4375.240		-90°	506.75	95.26	8. Jul. 1992 ~ 12. Sep. 1992
MJBC-13	N2405.402	W2734.795	4388.283		-90°	503.25	98.61	13. Sep. 1992 ~ 7. Nov. 1992
MJBC-14	N4079.436	W1909.537	3952.493	290° (N70° W)	0°	150.65	96.18	6. Nov. 1992 ~ 5. Dic. 1992
MJBC-15	N4075.338	W1908.862	3952.493	225° (S45° W)	0°	152.50	92.42	8. Oct. 1992 ~ 5. Nov. 1992
MJBC-16	N3769.953	W1655.530	3949.490	275° (N85° W)	0°	157.00	83.01	15. Jul. 1992 ~ 22. Ags. 1992
MJBC-17	N3763.396	W1656.028	3949.418	220° (S40° W)	0°	152.00	88.61	24. Ags. 1992 ~ 7. Oct. 1992
MJBC-18	N2696.379	W2765.887	4371.122		-90°	353.30	98.39	8. Nov. 1992 ~ 30. Nov. 1992
MJBC-19	N2632.456	W2705.878	4376.343		-90°	352.65	99.05	12. Nov. 1992 ~ 6. Dic. 1992
MJBC-20	N2540.211	W2771.545	4379.225		-90°	300.50	99.08	15. Nov. 1992 ~ 23. Dic. 1992
MJBC-21	N2746.091	W2761.543	4369.610		-90°	351.50	98.69	13. Dic. 1992 ~ 25. Dic. 1992

Tabla II-3-2 Resumen de proceso de obra de sondeo (1)

Artículo	Sep. 1991	Oct.	Nov.	Dic.	Ene. 1992	Feb.	Mar.	Jun.	Dirección	Inc.	Profun.	Rec. (%)
Trasladar y Prepa.	6,10							26				
MJBC-1	11	27							280° (N80° W)	-60°	301.10m	97.90%
MJBC-2		28	23						"	-55°	303.25m	100.00%
MJBC-3			24		2				300° (N60° W)	-45°	506.55m	88.61%
MJBC-4				22			21		290° (N70° W)	-50°	401.25m	82.22%
MJBC-5												
MJBC-6				26		8			"	"	402.10m	92.08%
MJBC-7						9	22		280° (N80° W)	"	301.90m	85.40%
MJBC-8												
MJBC-9												
MJBC-10												
MJBC-11												
MJBC-12												
MJBC-13												
MJBC-14												
MJBC-15												
MJBC-16												
MJBC-17												
MJBC-18												
MJBC-19												
MJBC-20												
MJBC-21												
Trasladación							23					
Preparación de Inf							30					

Tabla II-3-2 Resumen de proceso de obra de sondeo (2)

Artículo	Jul.	Ags.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene. 1993	Feb.	Dirección	Inc.	Profund.	Rec. (%)
Traslador y prepa.												
MJBC-1												
MJBC-2												
MJBC-3												
MJBC-4												
MJBC-5	3	5							290° (N70° W)	-60°	404.45m	93.29%
MJBC-6												
MJBC-7												
MJBC-8	3				1	12						
MJBC-9			6		14				290° (N70° W)	-70°	403.55m	99.50%
MJBC-10			10		18						405.25m	98.91%
MJBC-11					29	23			300° (N60° W)	-70°	400.50m	99.40%
MJBC-12	8		12								400.30m	95.10%
MJBC-13			13		7						506.75m	95.28%
MJBC-14					6	5			290° (N70° W)	-0°	503.25m	98.61%
MJBC-15				8	5						150.65m	98.18%
MJBC-16	15	22							225° (N45° W)	-0°	152.50m	92.42%
MJBC-17		24	7						275° (N80° W)	0°	157.00m	83.01m
MJBC-18				8	30				220° (N40° W)	-0°	152.00m	88.61%
MJBC-19				12	6						353.30m	98.39%
MJBC-20				15	23						352.65m	99.05%
MJBC-21					13	25					300.50m	99.08%
Traslacion												
Preparacion de Inf						26						
							5					

(4) Sección Centro MJBC- 14, 15, 16, 17 (En el interior de la mina)

Estas 4 perforaciones se han realizado con el fin de confirmar las zonas de anomalía de IP en la parte inferior de la mineralización y alteración Centro, la cual se ha definido por el estudio geológico.

### 3-2 CONTENIDO DE TRABAJO

Los trabajos en los pozos MJBC- 1, 2, 3, se han realizado por los técnicos japoneses y los obreros locales. Sin embargo, a partir del pozo MJBC- 4 en adelante, o sea los 17 pozos restantes, se han concluido mediante los trabajos por contratistas de perforación en Bolivia para la transferencia de tecnología de sondeo.

Un técnico japonés de sondeo permaneció en el sitio del Proyecto durante tiempo de labores de los contratistas, con el fin de tener eficaz de la transferencia de tecnología. Además, cuando se retrasó los trabajos de perforación, se ha enviado otro técnico japonés del 1 de octubre a 15 de diciembre de 1992, para reforzar la transferencia de tecnología.

Se ha aplicado el método de "wire line" como el de perforación, y previamente se han suministrado de Japón los materiales y regulador de lodo. Los estados de uso de las maquinarias principales, material de consumo y brocas de diamante se presentan en las tablas II-3-3, II-3-4 y II-3-5.

El traslado de la maquinaria se ha llevado a cabo por camión. Parcialmente se ha utilizado tractor en la construcción de caminos para la introducción de maquinaria.

El agua para la perforación dependía de la pipa, por lo que se sucedían interrupción de obras y accidentes ocasionados por esta interrupción. Especialmente, en las obras de perforación de esta región se presentaban agua de lodo antes o después de cortar las vetas. Por lo anterior, se han tomado suficientes medidas de suministro de agua. Además se han sucedido derrumbes de pozos, ocasionando repetición de trabajos en algunos pozos, ya que todos los pozos cortaban varias dimensiones de zonas de fracturas y fallas. Sin embargo, se han logrado éxitos en transferencia de tecnología para los trabajadores locales sobre mala condición de los pozos y se ha concluido sin accidente la segunda mitad de trabajos de perforación. Los estados de avance de cada pozo se presentan en la tabla II-3-2. Los trabajos de perforación se llevaban a cabo 24 horas en forma continua, pero hasta octubre se han disminuido los trabajos de 12 horas por congelamiento de agua cuando baja la temperatura en la noche. Por lo tanto, es indispensable iniciar trabajos de estudios a partir de octubre con el fin de realizarlos en forma más eficiente.

### 3-3 RESULTADOS DE ESTUDIOS Y CONSIDERACIONES

#### 3-3-1 SECCION ARMAS

En esta sección se ha realizado la perforación de 4 pozos del exterior de la mina, los cuales son MJBC- 4, 5, 9 y 10. Todos, los 4 pozos consisten principalmente en lutitas con color entre gris y negro de la Formación Uncia. En esta roca se desarrolla generalmente una textura de lamina y parcialmente se encuentran capas delgadas o lentes de areniscas de color blanco con unos centímetros de espesor en una forma heterogénea. La buzamiento de estrato determinado por estas observaciones, presenta formas estables de 20 a 30 grados. Estas lutitas no están alteradas excepto en la cercanía de la zona de mineralizada. También, parcialmente se desarrollan en forma paralela con la textura de estrato, los lentes de pirita de origen sedimentario, especialmente dentro de parte negra donde se desarrolla la textura de laminas. En la observación microscópica, las pizarras consisten principalmente en plagioclasa y poca cantidad de cuarzo junto con sericita en forma de hojuelas finas y pequeña cantidad de clorita. Además parcialmente se acompañan por cantidad diminuta de turmalina y zirconia.

##### (1) MJBC- 4

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado 15 o 16 zonas de fracturas en este pozo con menos 1 metro de espesor, las cuales se encuentran aproximadamente entre 70 y 80 metros, de 290 a 298 metros e inferior a 350 metros. En estas zonas de fracturas se presentaban problemas de pérdida de agua. (De aquí en adelante se presenta mismo problema en todos los pozos de esta sección.) Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
168. 71~168. 91	20	0. 03	4. 10	0. 12	19
178. 75~178. 95	20	0. 06	23. 54	< 0. 01	34
200. 84~201. 04	20	0. 09	21. 99	< 0. 01	105
230. 87~231. 07	20	0. 02	10. 08	< 0. 01	136
376. 70~376. 85	15	0. 01	28. 45	< 0. 01	24
377. 40~377. 60	20	0. 03	3. 36	0. 07	10

-b- Observaciones: Estas vetas son de pequeña escala con menos de 20cm de ancho cortado. Los minerales de veta consisten principalmente en pirita, acompañada generalmente con marmatita y parcialmente pirrotina. Algunas vetas son de alta ley, pero no se ha detectado la veta de suficiente magnitud para explotación económica. Parcialmente, se presentan las vetas con forma irregular y es posible que las vetas sean en forma de redes. Se desarrollan generalmente las vetillas en forma de redes con menos de 0.1mm de ancho. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita, pirita y pirrotina, acompañados con pequeña cantidad de marcacita, casiterita, estannina y calcopirita. Mineral de ganga es cuarzo.

(2) MJBC- 5

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado pequeñas zonas de fracturas en este pozo, las cuales se encuentran aproximadamente de 32 a 36 metros, de 83 a 115 metros, de 390 a 404 metros, alrededor de 229, 233, 264 y 314 metros.

La mineralización se presentan sólo esporadicamente de 135 metros hacia inferior con unos centímetros de ancho cortado. Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a siguiente

Profundidad(m)	Ancho cortado (cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
136. 34~136. 39	5	1. 16	13. 91	0. 01	20
194. 15~194. 33	18	1. 16	2. 98	0. 01	82
197. 94~198. 3	9	5. 64	8. 94	0. 19	70
360. 20~360. 24	4	1. 32	26. 28	0. 20	185

-b- Observaciones: Estas vetas generalmente son de pequeña escala y consiste en esfalerita, pirita y pirrotina. El mineral de ganga es una cantidad diminuta de siderita. Las vetas presentan generalmente una textura rayada y parcialmente presentan una forma de drusa. Las vetas en sí tienen alta ley de estaño. Sin embargo, no se ha detectado la veta de suficiente magnitud para explotación económica. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita, y pirrotina, acompañados con pequeñas partículas de casiterita, calcopirita, marcacita, pirita y arsenopirita. Entre estos minerales, la casiterita se presenta como paragénesis con esfalerita, pero parcialmente corta la esfalerita en forma de vetilla, presentando una mineralización posterior.

Minerales de ganga son siderita y cuarzo.

Como estas vetillas presentan una inclinación relativa de 50 grados y casi constante, se considera que son vetillas paralelas y casi no hay posibilidad de ser vetilla en forma de redes. Se ha confirmado que rocas matrices no han sufrido ninguna alteración según la observación de sección delgada.

(3) MJBC- 9

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas en este pozo, las cuales se encuentran aproximadamente de 41 a 62 metros, de 85 a 89 metros y de 188 a 206 metros. Entre estas zonas de fracturas, se considera que la fractura de 188-206 es la prolongación de la Falla Ocavi.

Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan como sigue.

Profundiad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
219. 12~219. 22	10	0. 33	5. 74	0. 02	31
271. 84~272. 10	26	0. 08	16. 45	0. 03	25
290. 55~290. 67	12	0. 61	3. 79	0. 02	47
298. 57~298. 97	40	0. 71	1. 39	0. 03	121
344. 00~344. 20	20	0. 17	16. 31	0. 02	49
374. 87~374. 91	10	0. 08	4. 96	0. 03	28
399. 83~399. 95	12	0. 24	13. 01	0. 04	27

-b- Observaciones: Mayor vetas son de menos de 20cm de ancho. Consisten principalmente en pirita y pirrotina como minerales de mena, acompañando comunmente marmatita. Los minerales de ganga son cuarzo y clorita. Aunque algunas vetas consisten en puros minerales de mena, no se ha detectado la veta con suficiente magnitud y leyes para explotación económica. A pesar de que se observa una textura bandeada en una parte de las vetas, la mayor parte de ellas son de forma masiva. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita, pirita y pirrotita, acompañando pequeña cantidad de casiterita, arsenopirita y magnetita. Entre estos minerales, la magnetita se presenta generalmente en forma fracturada y la calcopirita se incrusta dentro de la textura de esfalerita. La casiterita se presenta en la periferia de la esfalerita o en forma cruzada a la misma y muestra una mineralización posterior.

Mineral de ganga es principalmente cuarzo.

Como estas vetas presentan una inclinación relativa de 70 a 85 grados, se

considera que son vetas paralelas y casi no hay posibilidad de ser vetilla en forma de redes. En este pozo, se ha observado la existencia de fuerte cloritización en rocas matrices, a partir de alrededor de 370 metros hasta al fondo y también se ha confirmado lo anterior por la observación de sección delgada.

(4) MJBC- 10

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas en este pozo, las cuales se encuentran aproximadamente de 159 a 164 metros y de 266 a 277 metros. En el inferior de 278 metros, se presentan generalmente vetillas con menos de unos centímetros de ancho. Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan en la tabla de resultados de análisis de testigo

-b- Observaciones: Estas vetas tienen alrededor de 3cm de ancho y consiste principalmente en pirita y pirrotina acompañado generalmente con marmatita. Los minerales de ganga son siderita, cuarzo y clorita. Una parte de estas vetas consisten en puros minerales de mena, no se ha detectado la veta con una escala para explotación económica. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita, pirita y pirrotita acompañando pequeña cantidad de marcasita, arsenopirita, casiterita, estannina y calcopirita. Entre estos minerales, la casiterita presenta una forma euhédrica y diminuciosa. Mineral de ganga está principalmente constituido por minerales de carbonato.

Como estas vetas tienen una distribución colectiva y sus inclinaciones relativas tienen tendencia variante, se considera que existe alta posibilidad de ser vetas de forma de redes. En este pozo, a parte de la existencia de fuerte argilización en las zonas de rocas fracturadas, se ha observado generalmente la cloritización en toda la parte de rocas matrices dentro de las zonas de mineralización.

A continuación se presenta en síntesis la mineralización y alteración en la sección Armas.

Destaca la cloritización entre algunas alteraciones y se observa generalmente la clorita.

La forma de vetas es de vetillas o de redes, y no se ha detectado la veta con suficiente magnitud y leyes para explotación económica. Generalmente se presenta esfalerita como mineral de la mena y existe el mismo a cantidad de pirita y pirrotina, acompañado parcialmente con magnetita. Los minerales de ganga son pequeña cantidad de cuarzo, siderita y clorita.

Las forma de occurencia de estas vetas se parece a la mineralización superficial. Por lo tanto, aunque la mineralización de esta sección tiene una





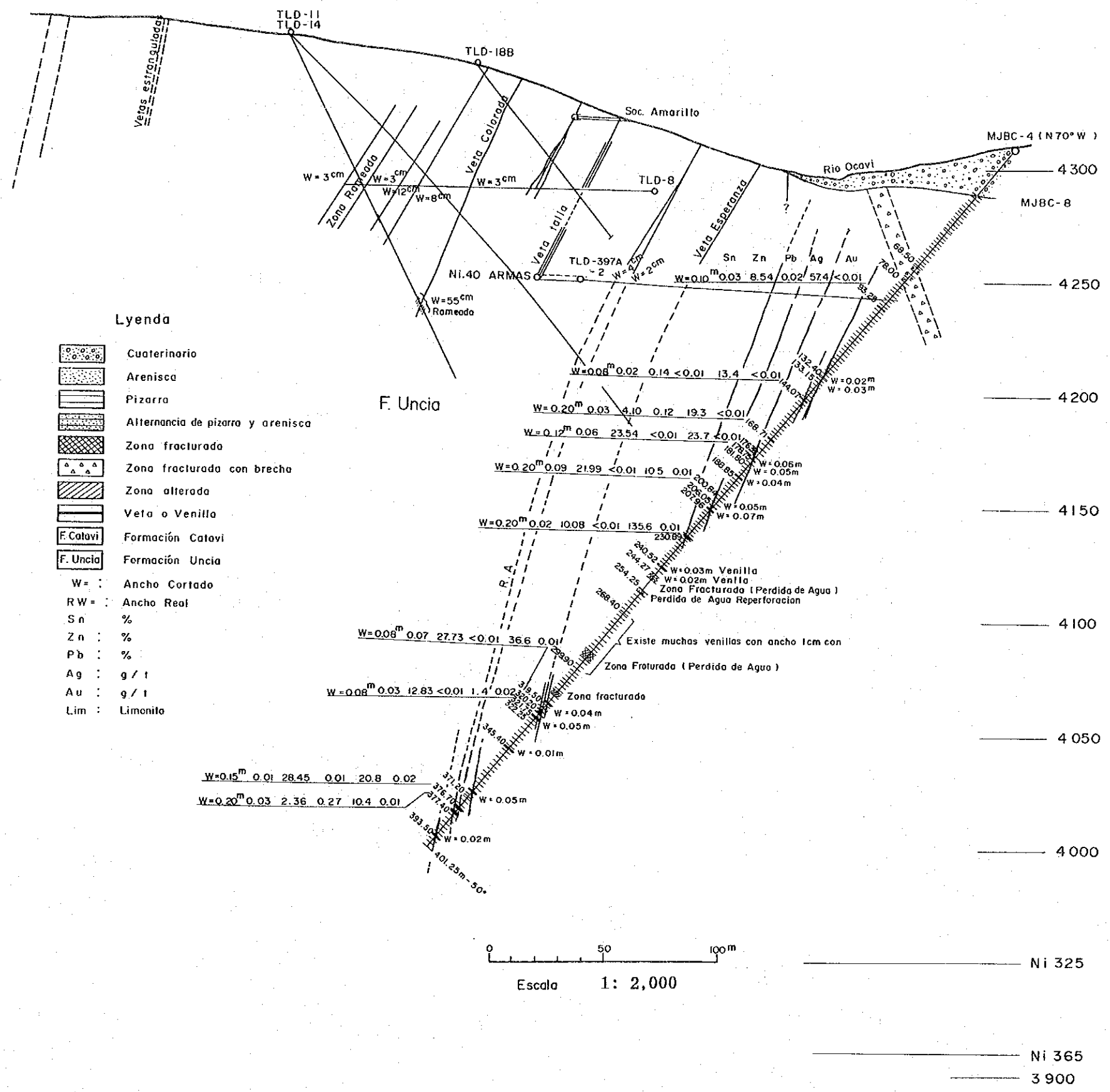


Fig. II-3-2 Perfil geológico de sondeo (MJBC-4)



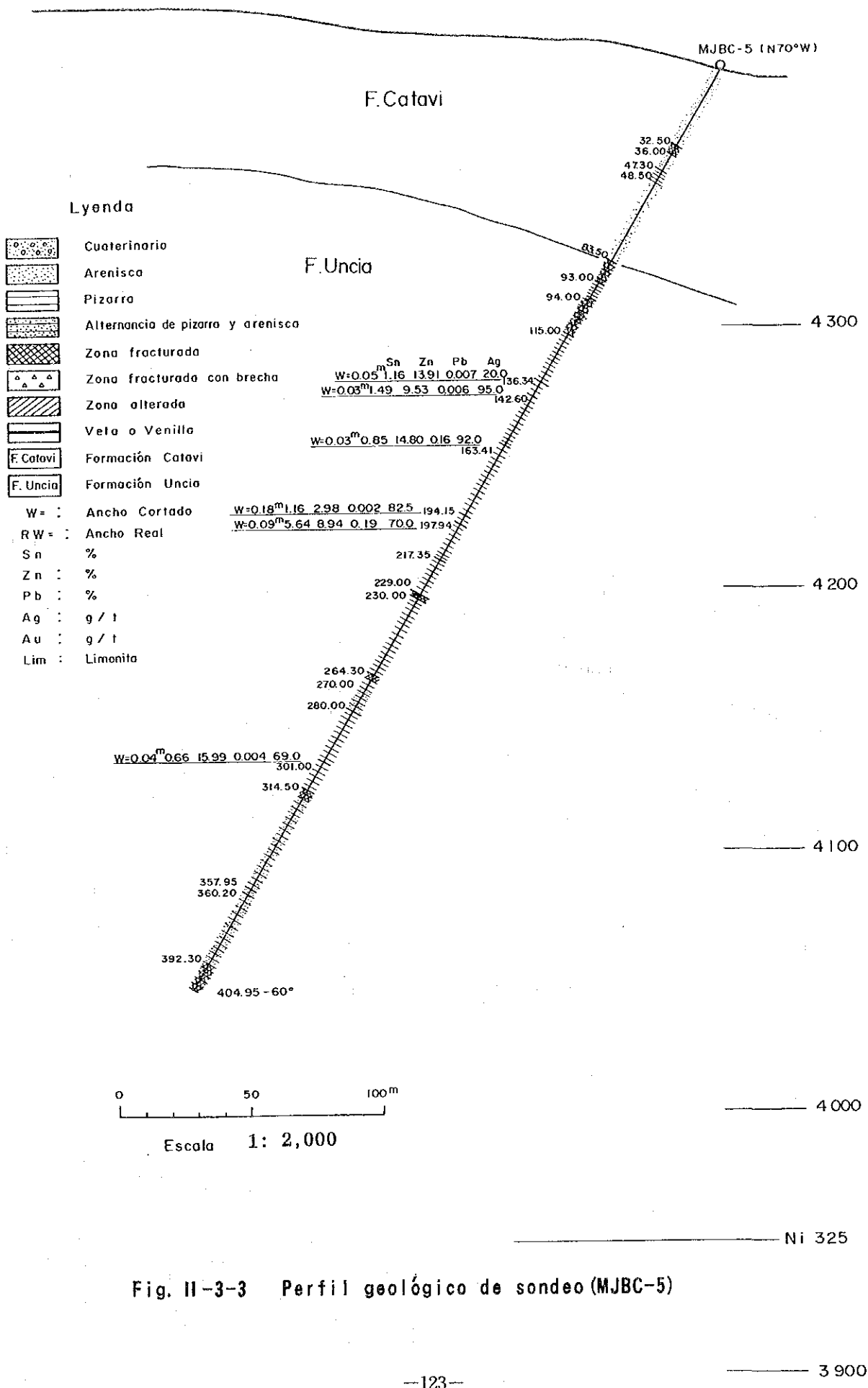
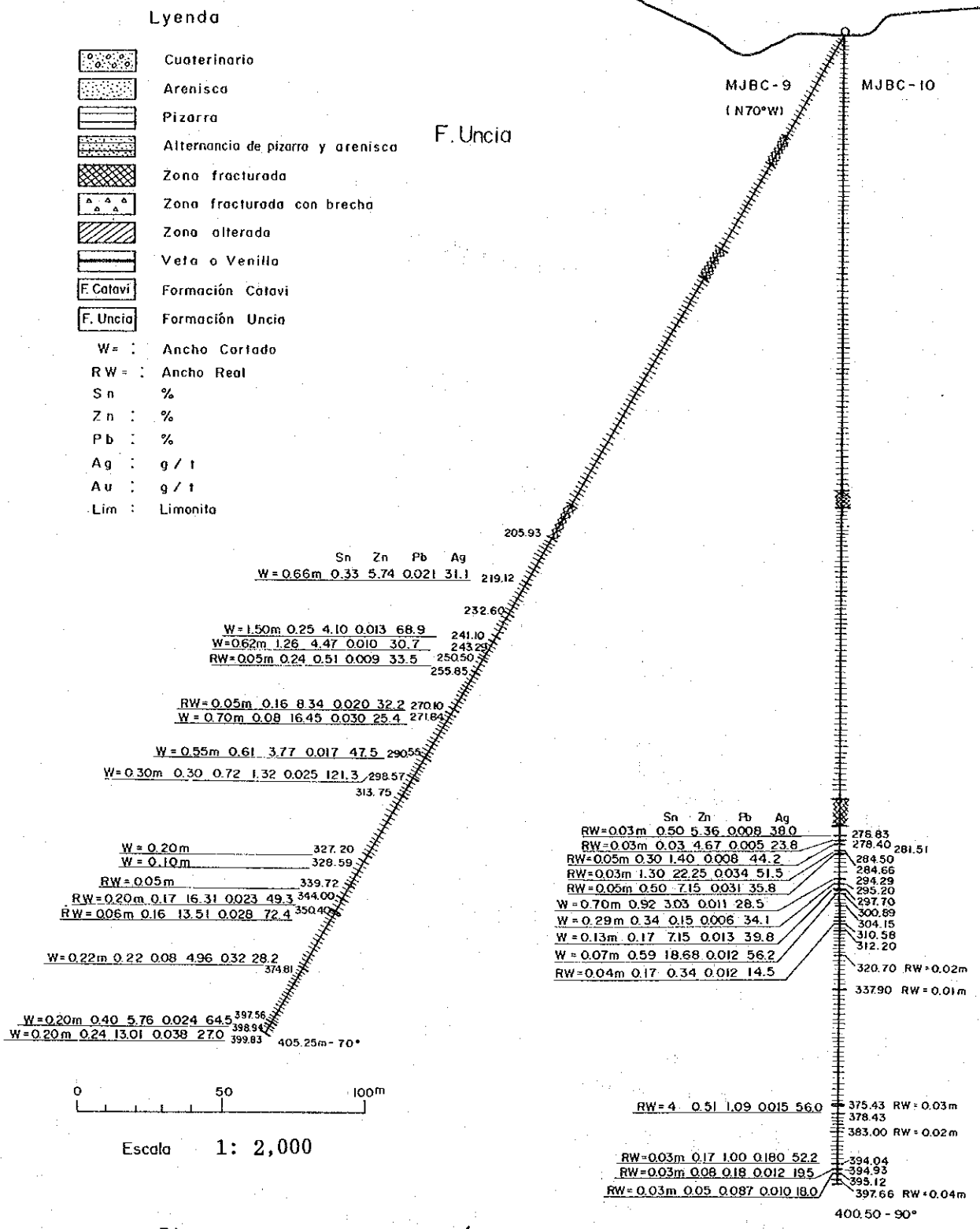


Fig. II-3-3 Perfil geológico de sondeo (MJBC-5)



extensa área, se considera que son vetas de pequeña escala y diseminadas o de forma de redes.

### 3-3-2 SECCION OCAVI

En esta zona se ha realizado la perforación de 2 pozos, los cuales son MJBC- 3 y 11 en el exterior de la mina. Estos 2 pozos consisten en la Formación Uncia y las rocas tienen la misma apariencia que las de la sección Armas. Sin embargo, se ha detectado una zona de arenisca con granulometría fina con una longitud de 70 metros. Además, aún se encuentra "pliegue de arrastre" sobre las capas delgadas o lentes de areniscas en el pozo MJBC- 11, no se presenta desorden de lutitas en la estratigrafía de sus alrededores.

#### (1) MJBC- 3

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 39 a 45 metros y de 72 a 86 metros en este pozo. Cuando la perforación alcanzó zonas de fracturas, se presentaron problemas de lodo de agua. (De aquí en adelante se presenta mismo problema en todos los pozos de esta área.) Además se considera que las zonas de fracturas que se encuentran de 72 a 86 metros son la prolongación de gran falla del sistema este - oeste. Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
103. 18~103. 27	9	0. 12	3. 98	0. 33	0
112. 54~112. 71	17	0. 24	3. 18	0. 48	24
131. 54~131. 59	5	0. 20	0. 69	0. 04	0
182. 71~181. 76	5	0. 24	10. 95	0. 08	28
190. 39~190. 44	5	1. 68	4. 88	0. 04	24
243. 62~243. 82	20	1. 20	5. 97	2. 20	108
455. 19~455. 26	7	1. 68	25. 39	0. 27	104
481. 59~481. 83	24	3. 94	13. 44	0. 06	20

-b- Observaciones: Las mayores vetas tienen un ancho de menos de 10cm y contienen pirita y pirrotita como minerales principales, acompañando generalmente marmatita. Los minerales de ganga son pequeña cantidad de cuarzo y siderita. Aunque las vetas en sí consisten en puros minerales de mena, no se ha detectado la veta con suficiente magnitud para explotación económica. No obstante, la veta con un ancho de 24cm que se cortó a partir de 481.59 metros tiene alta ley de estaño y si se encuentra cerca de una obra existente, podría ser económicamente explotable. Estas vetas tienen tendencia acendente de la ley de estaño a la profundidad. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita, pirita, pirrotina y marcasita como minerales de mena, acompañados con galena, arsenopirita, marcasita y casiterita. El mineral de ganga es cuarzo. Por medio del análisis petrográfico en sección delgada, se ha determinado que la alteración en la matriz de las rocas es la cloritización.

(2) MJBC- 11

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 75 a 118 metros en este pozo. La mineralización aparece, en forma general, como vetas de redes, a partir de 120 metros hasta al fondo de pozo. Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
330.50~332.70	220	0.01	3.95	0.08	102

-b- Observaciones: Las vetillas que aparece a partir de 120 metros, tienen una forma obvia de veta de redes. Parcialmente, su formación es considerablemente drusa y la veta que se encuentra entre 330.50 y 332.70 metros tiene apariencia de una veta de forma compacta. Sin embargo, la forma de apariencia es obviamente conjunto de las vetas de forma de redes y faltan fisuras de cristales y texturas porosas que generalmente se observan en las vetas que se localizan en la Mina Corquili. Estas vetas en forma de redes consisten principalmente en pirrotina y pirita, acompañadas generalmente con marmatita. Los minerales de ganga consisten en cuarzo como mineral principal, siderita y clorita. Las vetas en sí son de forma de redes que consisten en minerales de mena con ley de unos 2 o 3% de zinc. No obstante, no se ha detectado parte concentrada de estas vetillas en donde se podría explotar en forma económica. La alteración que se presenta en este pozo es generalmente de cloritización y especialmente





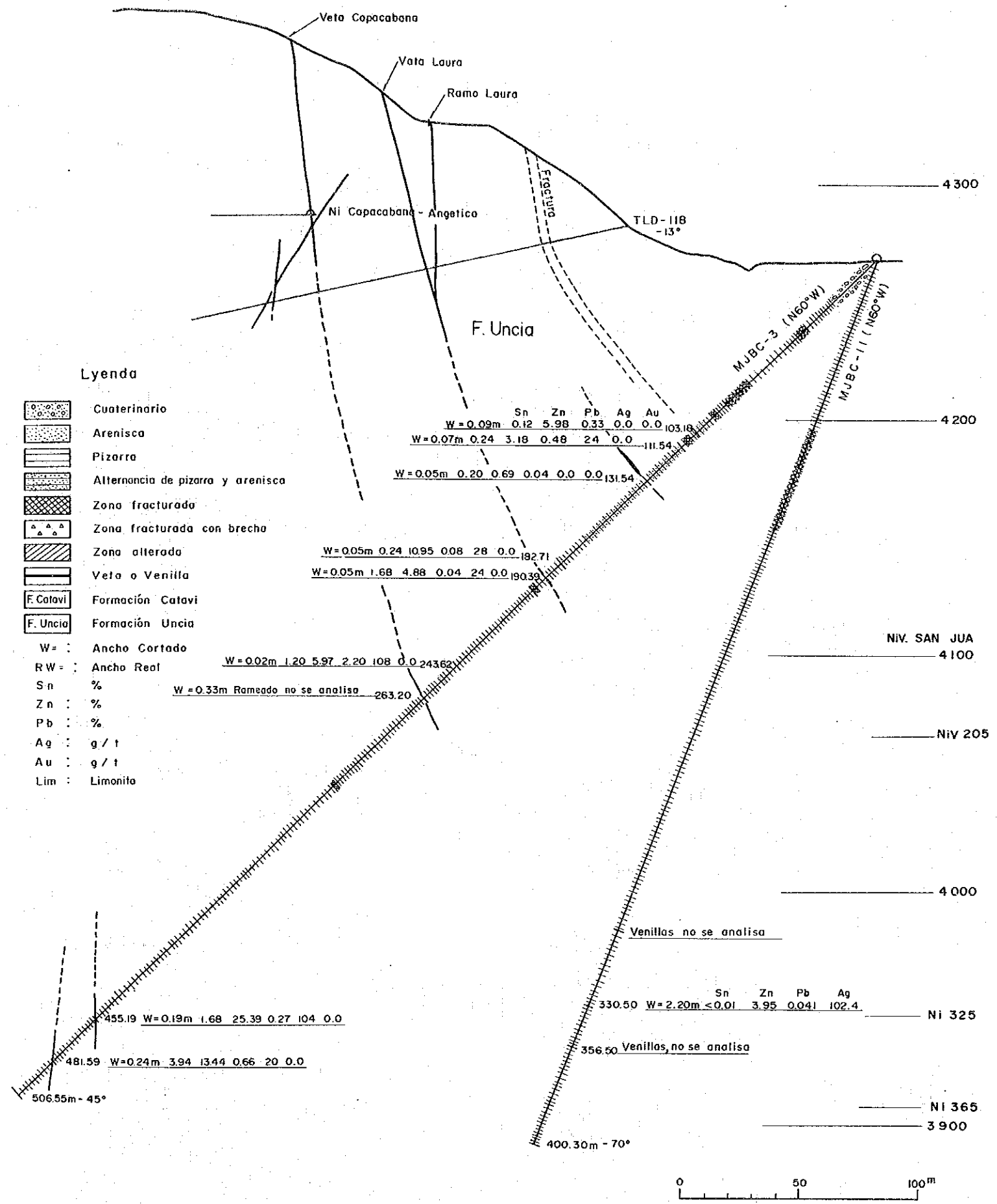


Fig. II-3-5 Perfil geológico de sondeo (MJBC-3, 11)



esta tendencia es clara en las zonas donde aparecen las vetas, teniendo, obviamente, la correlación entre mineralización y alteración.

Se puede definir claramente que los movimientos de fallas son posteriores a la mineralización, ya que las zonas de fracturas en fallas de este pozo se observan generalmente fragmentos de minerales con menos de 10cm de diámetro. Por lo anterior, es posible que existiera potencial de minerales en la prolongación de esta falla sin importar su magnitud y será una propuesta para las medidas de exploración hacia futuro.

A continuación se presenta en síntesis la mineralización y alteración en la sección Ocavi.

Destaca la cloritización entre algunas alteraciones y aparece generalmente la clorita como el mineral de ganga.

La forma de vetas es de vetillas o de redes, y no se ha detectado la concentración de vetas en forma de redes o mineralización con suficiente dimensión para explotación económica. La mineralización es de la misma manera que la sección Armas que se ha mencionado anteriormente.

La apariencia de estas vetas es parecida a la mineralización superficial. Por lo tanto, aunque la mineralización de esta sección tiene una extensa área, se considera que son vetas de pequeña escala o mineralización en forma de redes.

### 3-3-3 SECCION ALTO COLQUILI

En esta región, se ha realizado la perforación de 11 pozos, los cuales son MJBC- 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 18, 19, 20 y 21 en el exterior de la mina. Todos, los 11 pozos, son de la Formación Uncia y la apariencia de rocas es igual que las 2 secciones antes mencionadas. Sin embargo en esta sección se desarrolla una arenisca de partículas finas con color gris claro y un espesor de 10 a 40 metros en la parte relativamente superficial. La inclinación del estrato presenta valores estables entre 10 y 20 grados tanto en lutita como en arenisca.

Además las vetas de esta sección a veces están acompañadas con zonas de fracturas de pequeña escala, por lo que cuando se corta cuerpo mineralizado siempre sucede el fenómeno de pérdida de agua. Por eso, en la perforación en esta sección, es indispensable tener suficiente suministro de agua y tecnología para evitar la pérdida de agua.

(1) MJBC- 1

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado algunas zonas de fracturas en este pozo con menos de unos metros de espesor, las cuales se encuentra de aproximadamente 24 a 32 metros y otras posiciones. Estas zonas de fracturas siempre causaban la fuga de agua y parcialmente originaba el derrumbe del pozo.

(De aquí en adelante se presenta el mismo problema en todos los pozos de esta área.) Las mineralizaciones se encontraban intensamente entre 92.85 y 135.09 metros. Las mineralizaciones confirmadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundiad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/l)
92.85~ 96.96	211	0.16	1.60	0.48	144
127.13~127.45	32	0.12	0.15	0.03	0
128.13~128.56	43	0.16	0.59	0.08	32
133.26~133.56	30	0.16	2.58	0.04	16
134.21~135.09	88	0.88	6.77	0.12	116

-b- Observaciones: Las vetas consisten principalmente en pirita y marcasita, acompañado generalmente pequeña cantidad de marmatita. El mineral de ganga es siderita. Las vetas en sí, casi consisten en minerales de mena y son estable. Sin embargo desde el punto de vista de las leyes, no puede ser económicamente explotable. A pesar de lo anterior, las vetas que se encuentran alrededor de 92 metros y 135 metros llamaban la atención, por que cuentan gran ancho de vetas cortadas y relativamente alta ley de plata. Cada veta tiene generalmente una forma masiva, pero parcialmente se observan texturas de forma bandeada y brechada, así como desarrollo de drusa de cristales. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita y pirita como minerales de mena, acompañados con cantidad diminuta de marcacita, pirrotina, galena y calcopirita. El mineral de ganga es principalmente cuarzo. Por medio del análisis petrográfico en sección delgada, se ha determinado que la alteración en las matrices de las rocas son cloritización y sericitización.

(2) MJBC- 2

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado pequeñas zonas de fracturas en este pozo, las cuales se encuentran aproximadamente de 90 a 113 metros, de 141 a 146 metros, de 182 a 186 metros, de 210 a 220 metros, de 240 a 245 metros y de

273 a 280 metros, así como en algunos puntos. La mineralización confirmada en este pozo es únicamente en la posición que se presenta a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
214. 15~214. 50	35	0. 14	17. 23	0. 24	120

-b- Observaciones: Esta veta se encuentra en la zona de fractura. Sin embargo, esta veta se formó posteriormente de la fracturación ya que ésta no tiene una textura brechada. La veta mineralizada tiene una forma masiva y consiste solamente en la misma cantidad de marmatita y pirita. Esta también llama atención ya que 120 g/t de plata se considera relativamente alta. En la observación microscópica, se presentan principalmente esfalerita y pirrotina, acompañadas con pequeña cantidad de casíterita, calcopirita, pirita y marcasita como minerales de mena, también son acompañadas con cantidad diminuta de calcopirita, estanita, galena y pirrotina. Por medio del análisis petrográfico en sección delgada, se ha determinado que las alteraciones de las matrices de las rocas son cloritización y sericitización.

(3) MJBC- 6

-a- Resultados del Estudio: Solamente se han confirmado zonas de fracturas alrededor de 380 metros en este pozo. La mineralización confirmada en este pozo es únicamente la posición que se presenta a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
386. 35~386. 84	49	0. 02	4. 02	0. 24	38

-b- Observaciones: Entre 3 vetas mineralizadas excepto la de alrededor de 386.4 metros tiene un ancho de menos de 10cm. Además, incluyendo la veta que se localiza alrededor de 370 metros, estas vetas consisten en pirita de partículas finas y no tiene buena ley para una explotación rentable. Sin embargo, esta mineralización es índice del final de unas series de mineralización de Alto Colquili y se considera que hay una posibilidad de existencia de las vetas mineralizadas en la parte occidente.

(4) MJBC- 7

-a- Resultados del Estudio: Este pozo es el único que no existe la zona de fracturas. Las principales mineralizaciones detectadas en este pozo se presentan en la tabla de resultados de análisis de testigo.

Profundiad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/L)
33.15~ 33.80	65	limonita			
62.00~ 62.40	40	limonita			
65.80~ 66.20	40	limonita			
70.00~ 70.30	30	limonita			
118.10~119.30	120	0.01	1.41	0.38	109
193.30~194.00	70	0.01	7.38	0.20	105
194.10~194.85	75	0.01	6.23	1.85	177

-b- Observaciones: Como 4 vetas consisten en limonita, las cuales tienen un ancho de 30 a 65cm y se encuentran arriba de 70 metros, se supone que originalmente serían las vetas que consisten principalmente en pirita. Sin embargo, la veta que se localiza entre 118.1 y 119.3 metros consiste principalmente en marmatita, marcasita, pirita y siderita, y las vetas entre 193.3 y 194.6 metros y entre 194.1 y 194.85 metros también son estables y de la misma característica de anterior. Se considera que estas magnitudes que se están presentando en longitud cortada de vetas y por comportamiento minero, podrían ser económicamente explotables cuando se amplie la magnitud de distribución. Por lo tanto, se considera importante confirmar continuidad de estas vetas. Como se ha mencionado anteriormente, no se ha detectado una estructura que haya sufrido movimiento estructural y se considera que todas las vetas son paralelas e independientes. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita, pirrotina y pirita, acompañando con la cantidad diminuta de galena, marcasita y calcopirita. El mineral de ganga es principalmente cuarzo y se acompaña de una cantidad diminuta de calcita.

(5) MJBC- 8

-a- Resultados del Estudio: Se ha confirmado una zona de fracturas aproximadamente de 41 a 63 metros. Las principales mineralizaciones detectadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
231.00~231.70	70	0.08	0.17	0.14	18
315.80~321.70	590	0.15	6.92	0.30	96

-b- Observaciones: La veta que se localiza entre 231.0 y 231.7 metros (0.7m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañada con cantidad diminuta de pirita y marmatita. La veta tiene abundante drusa y una textura porosa y se observa generalmente textura concéntrica de siderita que caracteriza a esta veta. Generalmente la siderita presenta textura idiomorfica y de granulometría gruesa.

La veta que se localiza entre 315.8 y 321.7 metros (5.9m) es estable con abundantes drusa y una textura porosa y consiste principalmente en pirita acompañando particula de marmatita con una granulometría de 1cm. El mineral de ganga es principalmente siderita y se observa generalmente su característica textura concéntrica. En la observación microscópica, minerales de mena consisten principalmente en esfalerita y siderita, acompañando cantidades diminutas de galena, arsenopirita, marcasita, polibasita, calcopirita y polibasita. Los minerales de ganga son principalmente cuarzo y siderita. Los minerales de plata tiene un rango de tamaño de 0.002 a 0.10mm y su forma es irregular.

(6) MJBC- 12

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 21 a 38 metros, de 92 a 100 metros, de 138 a 140 metros y de 373 a 374 metros. Las principales mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a contiunuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
143.19~144.25	106	0.18	0.07	0.13	0
181.31~181.81	50	0.17	3.37	0.47	105
231.33~232.28	95	0.16	5.37	4.91	1,703
260.81~261.39	58	0.33	5.98	2.89	176
265.80~265.92	12	1.99	12.36	1.79	220
336.13~336.28	15	0.08	5.88	0.02	46

-b- Observaciones: La veta que se localiza de 143.19 a 144.25 metros (1.06m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañada con una cantidad diminuta de pirita. Esta veta se caracteriza con una textura brechada y una textura concéntrica de siderita. La veta que se localiza de 231.35 a 232.28 (0.95m) es estable y consiste principalmente en pirita, acompañada con marmatita y galena. El mineral de ganga es siderita. Aunque la veta presenta una forma compacta, parcialmente se observa una textura brechada. Se considera que esta veta es especial por presentar alto contenido de plata. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten en pocas cantidades de esfalerita, pirita, marcasita, galena y pirrotina. Por lo tanto, se considera que el carácter de esta veta es la existencia de pirita, marcasita y siderita que son de origen de baja temperatura, excepto la pirrotina de origen de alta temperatura. Como minerales de plata, a parte de la pirargirita, últimamente se ha detectado hcartita (Ag<sub>2</sub>FeS<sub>3</sub>) por E.P.M.A. y atestigua el alto contenido de plata. La marcasita se presenta en la periferia y dentro de cristal de pirita. La calcopirita se presenta en una forma incrustada dentro de esfalerita. Esta veta es de alto contenido de plata, rica en plomo y zinc, y se considera que es económicamente explotable.

(7) MJBC- 13

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 42 a 52 metros, de 89 a 108 metros, de 116 a 119 metros, de 162 a 167 metros, de 219 a 240 metros y de 292 a 295 metros. A pesar de la existencia de varias zonas de fracturas, las mineralizaciones determinadas en este pozo son siguientes 2 pozos.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
218.75~219.05	30	0.08	4.96	0.98	101
219.05~219.22	17	0.16	6.55	0.63	125

-b- Observaciones: La veta que se localiza entre 218.75 y 219.05 metros (0.4m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañada con pequeña cantidad de marmatita y pirita. Parcialmente se observan una textura brechada y fisuras con cristales. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita, pirita, arsenopirita, calcopirita, marcasita y casiterita, acompañadas con cantidad diminuta de pirrotina y galena.



Marcasita forma periferia y fisura de pirita y presenta una formación posterior. Los minerales de ganga son principalmente carbonatos y se acompañan de cantidad diminuta de cuarzo. Por medio del análisis petrográfico de secciones delgadas de casi no se ha detectado la alteración de las rocas madres.

Este pozo se localiza en el extremo sur de la zona de mineralización Alto Colquili y la mineralización tiene menos dimensión al comparar con las vetas que se han detectado en el pozo del área norte. Además, como se detectan varias zonas de fracturas, desde el punto de vista de mineralización y geología estructural, se puede considerar que es indicio de ser el límite sur de la zona de mineralización Alto Colquili.

(8) MJBC- 18

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 242 a 249 metros y de 312 a 316 metros. Las mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
151.70~160.15	850	0.10	0.47	0.09	264
167.30~169.10	180	0.10	5.29	2.70	289
210.20~213.00	280	0.10	11.09	0.16	185
220.75~223.90	315	0.10	4.22	0.34	98
225.30~227.00	170	0.10	2.92	3.55	391
230.10~230.60	50	0.10	3.36	0.82	291
232.65~234.45	180	0.10	2.49	0.67	280

-b- Observaciones: La veta que se localiza de 151.7 a 160.2 metros (8.5m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañados con una cantidad diminuta de pirita y marmatita. Además, se caracteriza con una textura concéntrica de siderita. También parcialmente se detecta una zona de muy alto contenido de plata.

La veta que se localiza de 167.3 a 169.1 metros (1.8m) es estable y consiste principalmente en pirita, acompañada con cantidad mediana de marmatita de granulometría gruesa y cantidad diminuta de galena. Es una veta con cuerpo poroso y tiene una forma masiva. El mineral de ganga es siderita. También tiene alto contenido de plata.

La veta que se localiza de 210.2 a 213.9 metros (1.8m) también tiene la misma característica de la arriba mencionada con alto contenido de plata y consiste principalmente en pirita y marmatita. Los minerales de ganga consisten en siderita y cuarzo. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita y pirita, acompañadas de una cantidad diminuta de galena, pirrotina, marcasita, estannina, calcopirita y polibasita. Pocas veces la pirita contiene un tamaño diminuto de 0.01mm de pirrotina. La polibasita tiene una forma irregular con tamaños de 0.03 a 0.05.

La veta que se localiza de 220.75 a 223.90 metros (3.15m) es estable y consiste principalmente en pirita, acompañada con marmatita de granulometría gruesa. Sin embargo la impregnación de marmatita no es uniforme y es una veta que tiene enorme variación de composición de minerales. Los minerales de ganga consisten en siderita. Esta veta también tiene texturas brechadas y concéntricas. Además tiene alto contenido de plata. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten en pirita, pirrotina, esfalerita y galena, y el mineral de ganga es principalmente siderita.

La veta que se localiza de 220.75 a 223.90 metros (3.15m) es estable y consiste principalmente en pirita, acompañada con marmatita de granulometría gruesa. Sin embargo la impregnación de marmatita no es uniforme y es una veta que tiene enorme variación de composición de minerales. El mineral de ganga consiste en siderita. Esta veta también tiene texturas brechadas y concéntricas. También tiene alto contenido de plata.

La veta que se localiza de 225.3 a 227.0 metros (1.7m) es estable y consiste principalmente en pirita, acompañada con marmatita y galena. Tiene una forma masiva y los minerales de ganga consisten en siderita. Esta veta también tiene alto contenido de plata.

La veta que se localiza de 230.1 a 230.6 metros (0.5m) es estable con alto contenido de plata y consiste principalmente en pirita, acompañada con marmatita de granulometría gruesa. Los minerales de ganga consisten en siderita. Esta veta también presenta textura bandeada de pirita y pirrotina.

La veta que se localiza de 232.65 a 234.45 metros (1.8m) tiene el mismo tipo de componentes minerales y las leyes que se presentan en la veta de 230.1 a 230.6 metros. Sin embargo, parcialmente se observa una textura brechada, a parte de textura bandeada.

(9) MDBC- 19

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 84 a 90 metros y de 145 a 176 metros. Las principales mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundiad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
176.50~179.30	280	0.10	0.57	0.24	160
186.00~186.50	50	0.35	7.94	10.75	2,560
302.85~303.85	100	0.08	11.27	1.49	204
333.22~333.52	30	0.16	1.59	0.06	34

-b- Observaciones: La veta que se localiza de metros 176.5 a 179.3 (2.8m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañados con cantidad diminuta de marmatita, pirita y galena. La estructura interna de veta consiste principalmente en textura brechada y parcialmente está acompañada con una textura concéntrica, teniendo abundantes drusas. Tiene parcialmente una zona de alto contenido de plata.

La veta que se localiza de 186.0 a 186.5 metros (0.5m) es estable y consiste principalmente en marmatita, galena y pirita. La estructura interna de veta es una forma masiva. Cabe destacar que esta veta presenta 2,560g/t de plata, la cual se considera sumamente alta. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en pirita y esfalerita, acompañados de una cantidad diminuta de galena, pirrotita, marcasita, casiterita, calcopirita y argentita. La pirita contiene un tamaño diminuto de pirrotina, como alrededor de 0.03mm. La marcasita se forma sobre la periferia o drusa de pirita. La argentita tiene una forma irregular con tamaños entre 0.03 y 0.08mm.

Los minerales de ganga consisten en siderita y cuarzo.

La veta que se localiza de 302.85 a 303.85 metros (1.0m) es estable y consiste principalmente en marmatita y pirita. El mineral de ganga es siderita.

La estructura interna de veta es de una forma masiva. Esta veta también tiene alto contenido de plata. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita y pirita, acompañadas con cantidad diminuta de galena, marcasita, calcopirita, argentita y polibasita. Los minerales de plata a veces se asocian con galena y su forma de ocurrencia es entre semi-idiomorfa e idiomorfa con unos tamaños de 0.03 a 0.20mm.

La veta que se localiza de 333.22 a 333.52 metros (0.3m) es estable con una textura brechada y consiste principalmente en siderita, acompañada con cantidad diminuta de marmatita y pirita.

(10) MDBC- 20

-a- Resultados del Estudio: No se han confirmado zonas de fracturas significativas. Las principales mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a contiunuación.

Profundiad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
62.00~ 62.40	40	0.01	2.11	1.34	309
82.80~ 83.30	50	0.01	0.33	0.08	16
197.60~199.00	140	0.01	0.85	0.89	175
210.00~210.55	55	0.01	1.63	0.15	42
213.70~214.20	50	0.02	0.34	0.04	14

-b- Observaciones: La veta que se localiza de 62.0 a 62.4 metros (0.4m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañados de una cantidad diminuta de pirita, marmatita y galena. La estructura interna de veta es una forma masiva. Aunque esta veta es de pequeña escala, tiene alto contenido de plata. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en pirita, acompañada de una cantidad diminuta de galena, marcasita, calcopirita y polibasita. La polibasita tiene una forma irregular con tamaños entre 0.005 y 0.05mm y además aparecen como partículas incrustadas en forma irregular con tamaños de 0.005 a 0.05mm dentro de esfalerita. Los minerales de ganga consisten principalmente en siderita.

La veta que se localiza entre 82.8 y 83.8 metros (1.0m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañada de una cantidad diminuta de pirita y marmatita, pero es de baja ley. La estructura interna de veta presenta una textura brechada y tiene abundantes drusas.

La veta que se localiza de 197.6 a 199.0 metros (1.4m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañada con pirita, marmatita y galena. El mineral de ganga es siderita. La estructura interna de veta presenta una forma masiva y tiene abundantes drusas. La parte superior de esta veta tiene relativamente alta ley.

Las vetas que se localizan de 210.00 a 210.55 metros (0.55m) y de 213.7 a 214.2 metros (0.5m) son estables y ambas consisten principalmente en siderita, acompañada de una cantidad deminuta de pirita. La estructura interna de las vetas presenta una textura brechada y parcialmente contienen las brechas de las rocas madres.

(1) MDBC- 21

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado zonas de fracturas aproximadamente de 135 a 195 metros, de 200 a 210 metros y de 272 a 285 metros. Las principales mineralizaciones determinadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
212.90~213.75	85	0.01	1.33	0.98	114
223.60~229.80	620	0.01	1.93	0.56	124
236.60~249.80	1.320	0.01	3.45	0.40	238
268.35~272.15	380	0.01	1.82	0.80	160

-b- Observaciones: La veta que se localiza de 212.90 a 213.75 metros (0.85m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañada de una cantidad diminuta de pirita, galena y marmatita. La estructura interna de la veta es una textura brechada.

La veta que se localiza de 223.6 a 229.8 metros (6.2m) es estable y consiste principalmente en siderita, acompañados con cantidad diminuta de pirita, galena y marmatita. La estructura interna de veta es normalmente una forma masiva, pero parcialmente se observa textura brechada y tiene abundantes drusas. Durante 1 metro en la parte extrema y superior de la veta se presenta, sumamente, alta ley de plata.

Igual que la veta de arriba mencionada, la veta que se localiza entre 236.6 y 249.8 (13.2m) es estable y de mismo tipo. La estructura interna de veta presenta una textura brechada y tiene abundantes drusas. La parte inferior de esta veta, entre 245.6 y 248.6 metros, tiene sumamente alta ley de plata. A propósito, entre esta veta y la de arriba mencionada se observa un sistema de vetillas que son del mismo tipo que de estas vetas.

Igual que las 2 vetas arriba mencionadas, la veta que se localiza entre 268.35 y 272.15 (3.8m) es estable y de mismo tipo. También tiene la misma estructura interna que esas vetas.

A continuación se presenta una síntesis sobre los minerales y alteraciones de la Zona Alto Colquili.

Las alteraciones de esta zona no son significativas, teniendo principalmente alguna silicificación, formación de arsilla balnea-blanqueamiento en forma

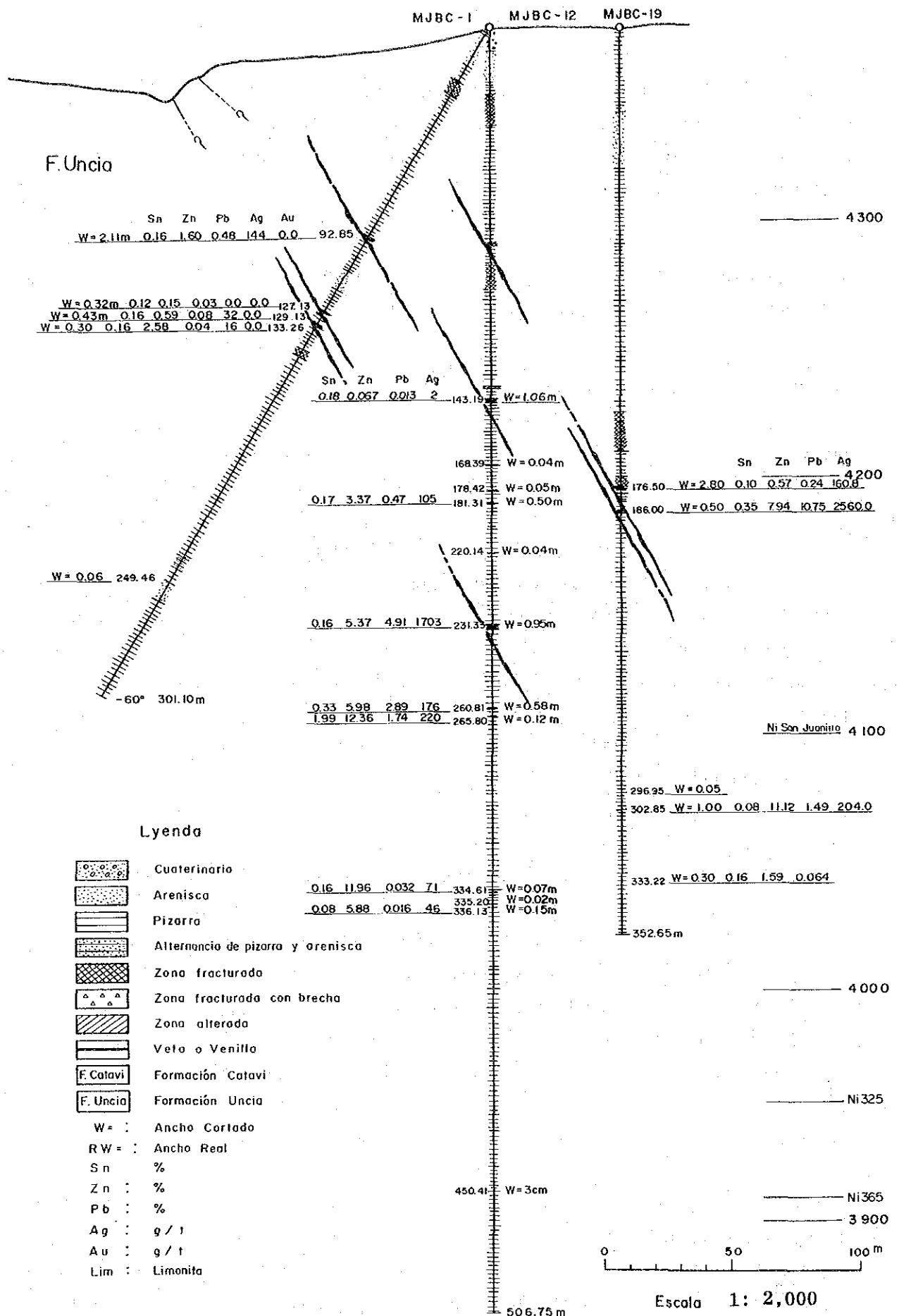


Fig. II-3-6 Perfil geológico de sondeo (MJBC-1, 12, 19)

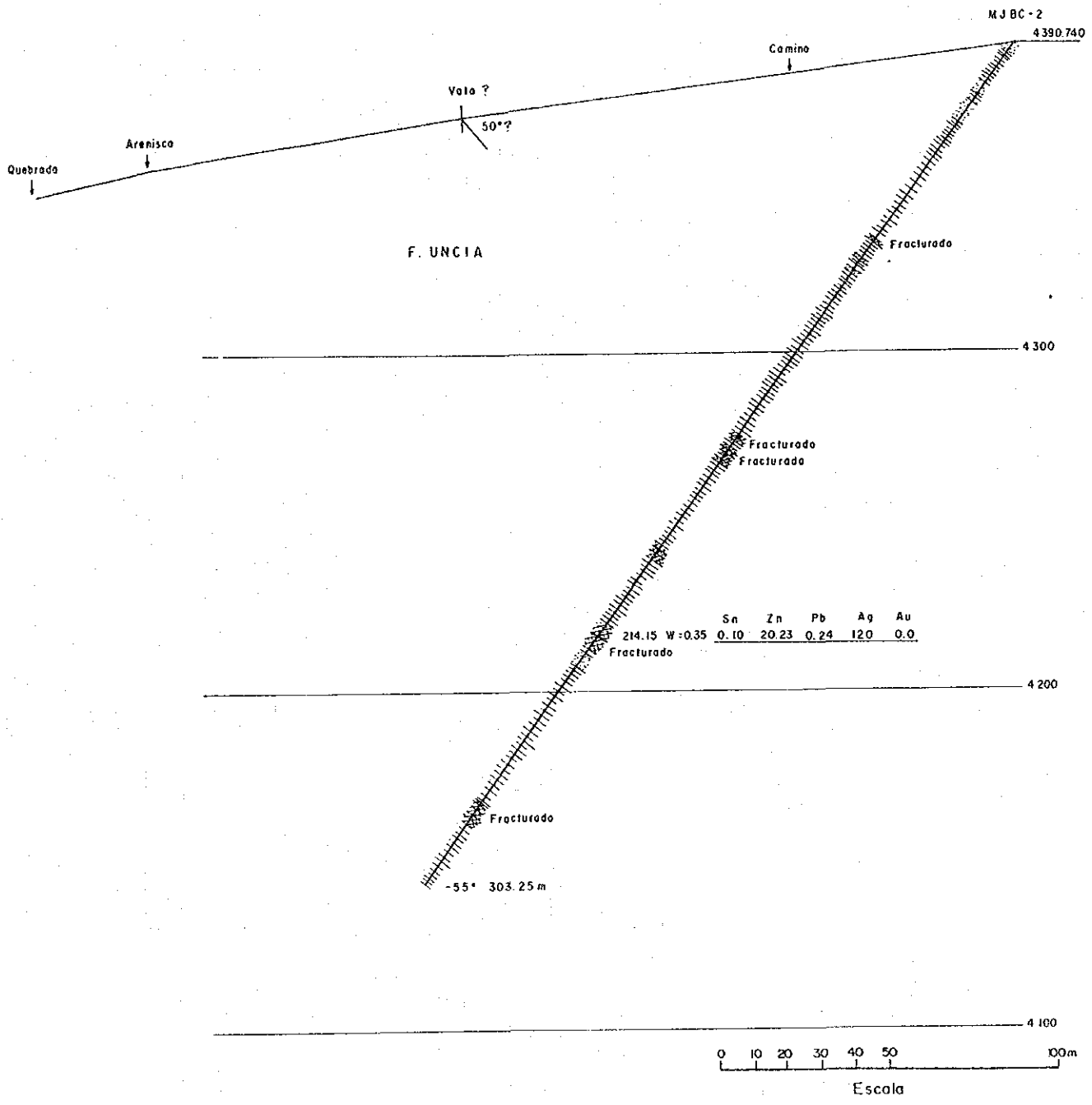


Fig. II-3-7 Perfil geológico de sondeo (MJBC-2)

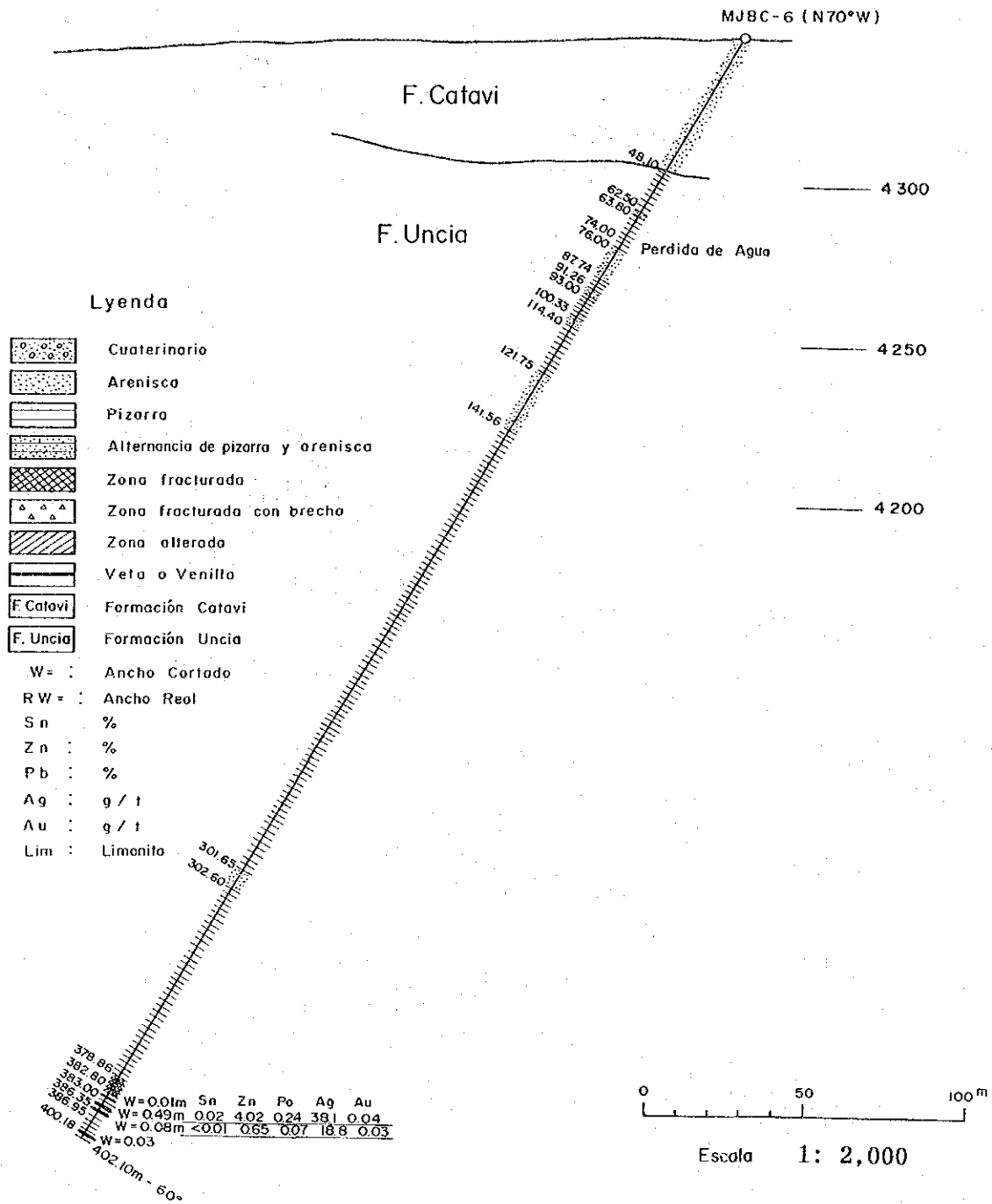
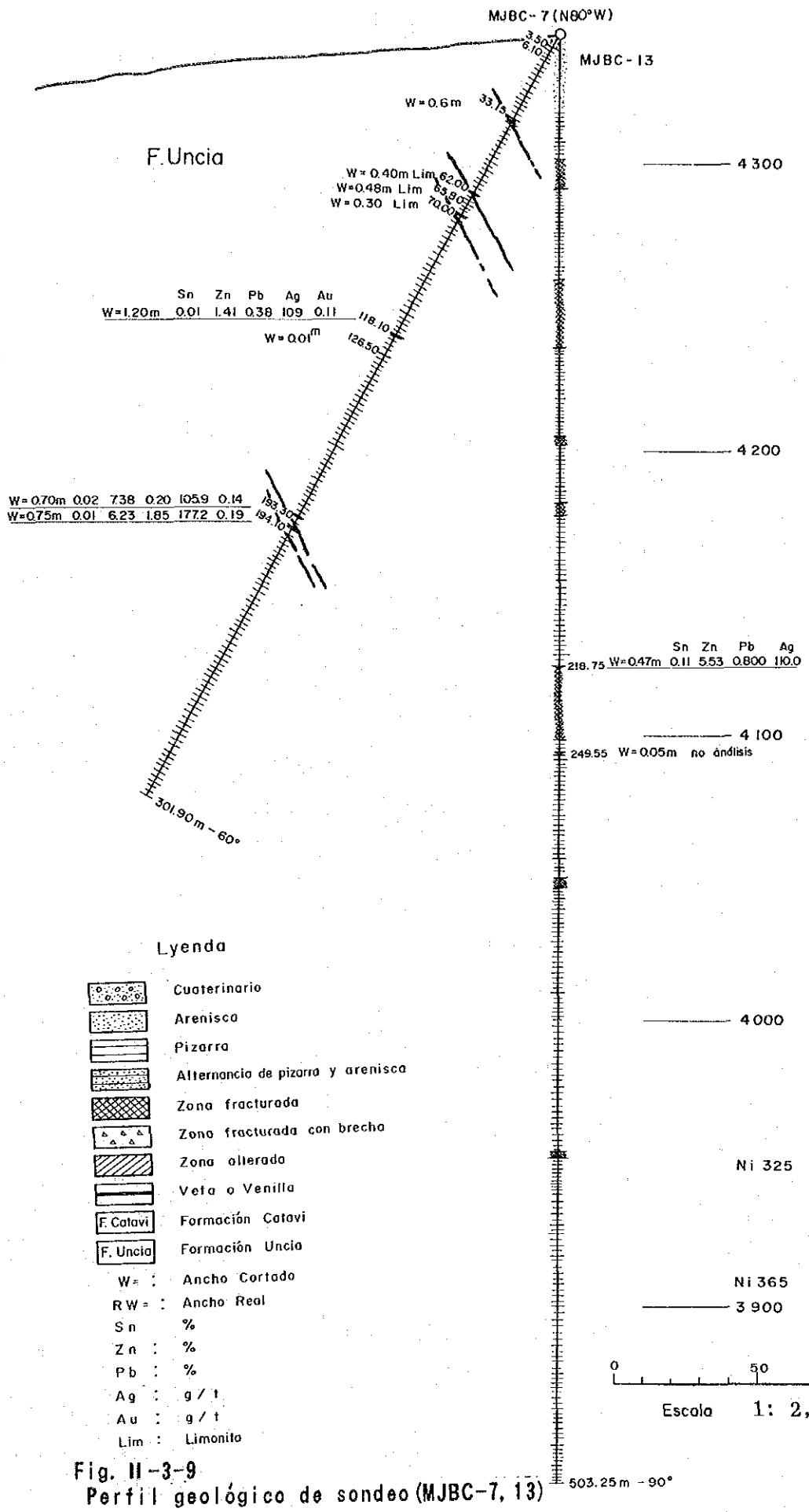


Fig. II-3-8 Perfil geológico de sondeo (MJBC-6)





**Lyenda**

- Cuaternario
  - Arenisca
  - Pizarra
  - Alternancia de pizarra y arenisca
  - Zona fracturada
  - Zona fracturada con brecha
  - Zona alterada
  - Veta o Venilla
  - F. Catavi
  - F. Uncia
- W = : Ancho Cortado  
RW = : Ancho Real  
Sn : %  
Zn : %  
Pb : %  
Ag : g / t  
Au : g / t  
Lim : Limonita

**Fig. II-3-9**  
**Perfil geológico de sondeo (MJBC-7, 13)**





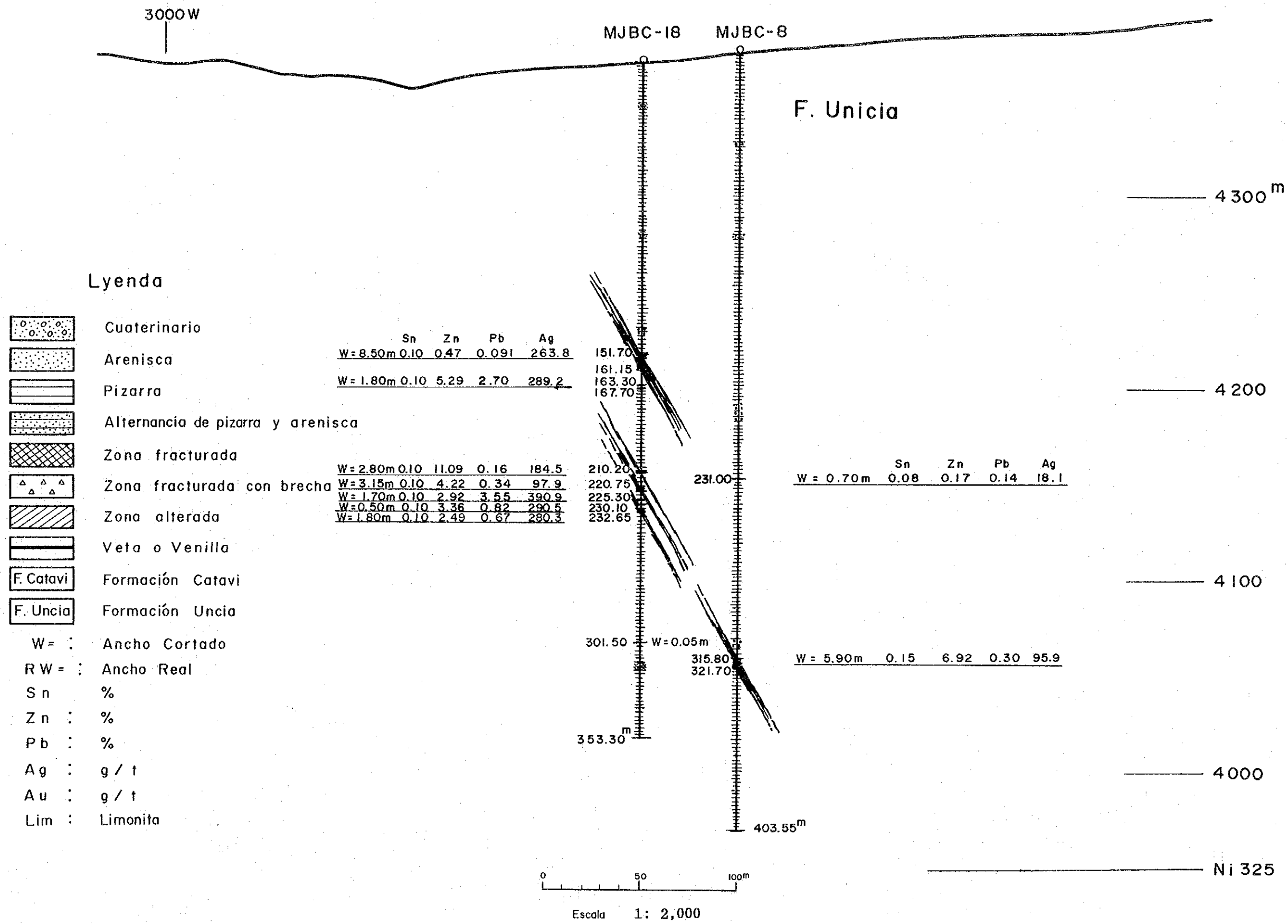


Fig. II-3-10 Perfil geológico de sondeo (MJBC-8, 18)

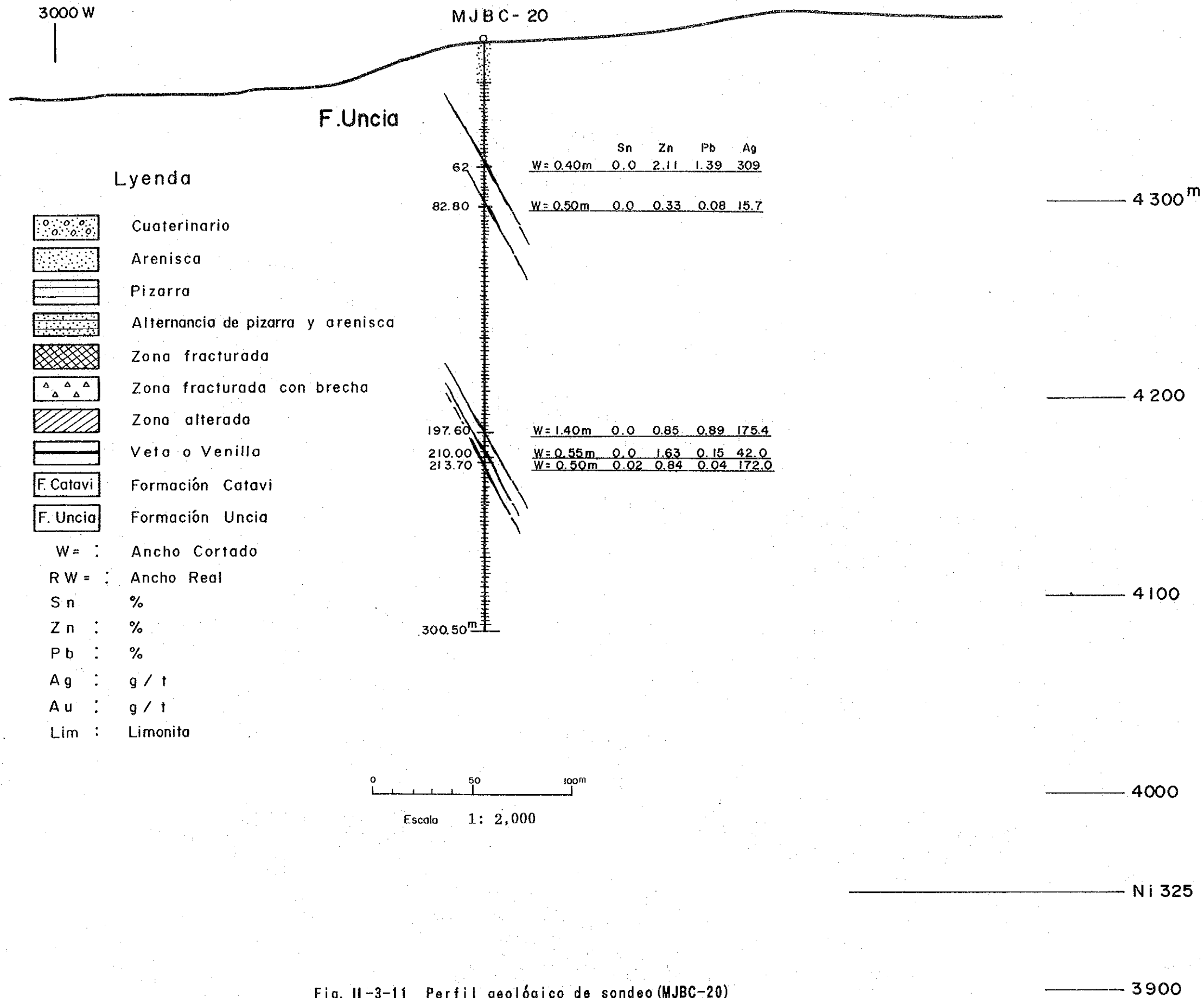


Fig. II-3-11 Perfil geológico de sondeo (MJBC-20)

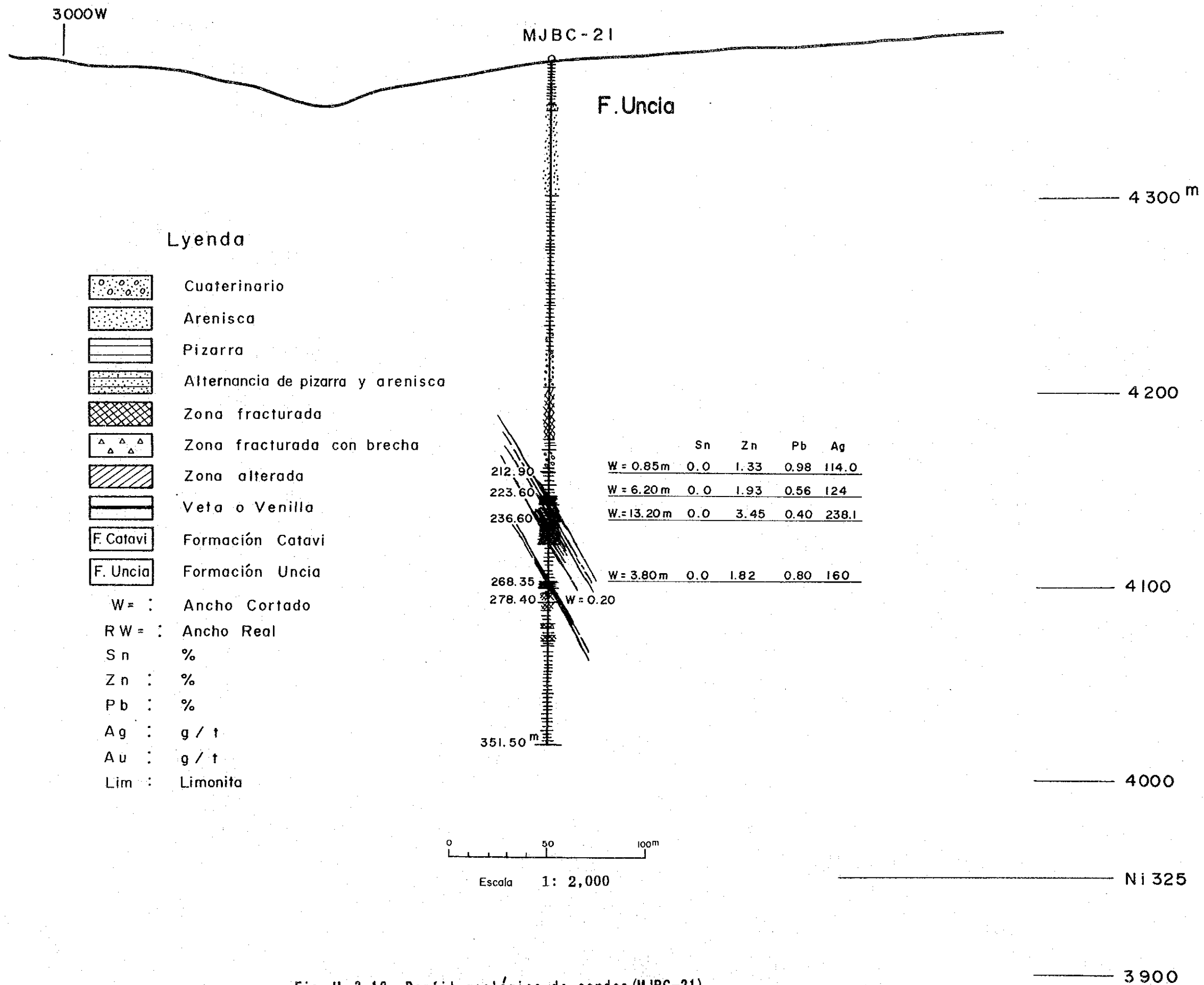


Fig. II-3-12 Perfil geológico de sondeo (MJBC-21)



general y no se presenta cloritización. Aunque se observa generalmente marmatita gruesa y galena fina, en las mineralizaciones de esta área no se presenta pirrotina y tiene una combinación de pirita-marcasita. Como mineral de ganga se forma cantidad abundante de siderita y a veces mucha cantidad de minerales de plata con ella. Las mineralizaciones de esta zona no alcanzan la superficie y son yacimientos subterráneos sin afloramiento. Considerando dimensión de las vetas y su cantidad, las mineralizaciones tienden predominantemente del sur al norte. Sin embargo, en la parte norte del pozo MJBC-21 es donde se localizó la veta de una dimensión la más grande, todavía queda totalmente desconocida. De acuerdo con los datos de vetillas en los afloramientos y obras antiguas, se propone la hipótesis de que el buzamiento del grupo de yacimientos en este área es al oeste. Aun no se puede comparar en forma precisa el rumbo norte-sur, considerando los resultados de estudios por sondeo, la continuidad de vetas evidentemente se puede considerar 350 metros de distribución. Respecto a la dirección de inclinación, observando los planos de sección de corte, se considera que son una agrupación de vetas paralelos con 100 a 200 metros de continuidad.

#### 3-3-4 SECCION CENTRAL

En esta sección, se ha realizado la perforación de 4 pozos, los cuales son MJBC-14, 15, 16 y 17 en el interior de la mina. Todos los 4 pozos son de la Formación Uncía y las ocurencias de rocas son igual que las 3 secciones antes mencionadas.

##### (1) MDBC-14

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado las zonas de fracturas, las cuales se encuentran aproximadamente entre 24 y 27 metros y entre 135 y 150 metros. Las mineralizaciones confirmadas en este pozo se presentan a contiunuación.

Profundiad (m)	Ancho cortado (cm)	Sn (%)	Zn (%)	Pb (%)	Ag (g/t)
100.67~102.45	178	0.61	19.59	0.05	92
107.45~112.70	525	0.49	22.52	0.10	87
119.20~120.60	140	0.83	4.54	0.20	80
135.00~135.50	50	0.66	13.31	0.19	95



-b- Observaciones: La veta que se localiza de 100.67 a 102.45 metros (1.78m) es de minerales masivos y compactos de alta ley y consiste en marmatita, pirrotina y pirita de granulometría gruesa. Los minerales de ganga son pequeña cantidad de cuarzo y siderita. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita y pirrotina, acompañadas de una cantidad diminuta de galena, siderita, pirita, marcasita, casiteirita y estannina. La marcasita es una formación secundaria a partir de pirrotita. Los minerales de ganga son principalmente cuarzo.

La veta que se localiza de 107.45 a 112.70 metros (5.25m) es de mismas características que la anterior. Sin embargo, como la proporción de minerales componentes varían por lugares, se observa irregularidad de las leyes.

Las vetas que se localizan de 119.2 a 120.6 metros (1.4m) y de 135.00 a 125.50 metros (0.5m) son de las mismas características que las anteriores, pero tiene escaso contenido de marmatita. Entre estas vetas, el techo de la cual se encuentra de 107.45 a 112.70 metros presenta desarrollo significativo de vetas en forma de redes y se considera que mayor parte de la misma será explotable económicamente. En las zonas cercanías de la veta se observa fuerte cloritización y silicificación.

(2) MJBC-15

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado las zonas de fracturas, las cuales se encuentra aproximadamente de 21 a 31 metros, de 40 a 47 metros y de 140 a 150 metros. Las mineralizaciones confirmadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad(m)	Ancho cortado(cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)
73.82~ 74.12	30	0.16	10.13	0.15	96
75.25~ 75.75	50	0.20	5.66	0.25	97
77.11~ 77.46	35	0.16	4.37	0.14	97

-b- Observaciones: Todas estas vetas son de minerales masivos estables y principalmente consisten en pirita, acompañados de una cantidad significativa de marmatita. Los minerales de ganga consisten en cantidades diminutas de cuarzo y siderita. No se ha determinado ninguna alteración en la cercanía de las vetas.

(3) MJBC-16

-a- Resultados del Estudio: La mineralización confirmada en este pozo se presenta a continuación.

Profundidad (m)	Ancho cortado (cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/l)
113.02~113.22	20	0.15	4.98	0.12	212
142.80~142.90	10	6.30	3.78	0.03	25

-b- Observaciones: Todas estas vetas consisten principalmente en pirita y marmatita, pero son de pequeña dimensión. Sin embargo la veta que se encuentra en la cercanía de 142.80 metros presenta una alta ley de estaño de 6.30%. Los minerales de ganga consisten en una cantidad diminuta de siderita. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita y pirrotita, acompañadas de una cantidades pequeñas de marcasita, galena, casiterita, estannina y calcopirita. La marcasita aparece en la periferia y en las fisuras de pirita y es de una formación posterior. La casiterita cruza como vetas en la pirita y también presenta una formación posterior. Los minerales de ganga son principalmente carbonatos, cuarzo, clorita y sericita.

(4) MJBC-17

-a- Resultados del Estudio: Se han confirmado las zonas de fracturas aproximadamente de 47 a 50 metros, de 64 a 68 metros y de 148 a 150 metros. Las principales mineralizaciones detectadas en este pozo se presentan a continuación.

Profundidad (m)	Ancho cortado (cm)	Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/l)
6.28~ 6.48	20	1.80	15.20	0.04	19
48.10~ 48.23	22	1.52	6.95	0.18	75
109.20~109.70	50	6.51	4.46	0.01	46
143.44~143.84	40	0.32	12.91	0.04	53

-b- Observaciones: La veta que se localiza de 109.2 a 109.7 metros (0.5m) es estable y consiste principalmente en pirita, acompañada con marmatita. Aunque la veta es de pequeña escala, la veta que se encuentran en la cercanía de 109.20 metros presenta una alta ley de estaño de 6.51%. Los minerales de ganga consisten en cantidad diminuta de siderita.

Las vetas que se localizan de 143.44 a 143.84 metros (0.4m) y de 148.05 a 148.85 metros (0.8m) son estables y ambas consiste en marmatita, pirita y pirrotina. En la observación microscópica, los minerales de mena consisten principalmente en esfalerita, pirrotina y pirita, acompañadas de una cantidades diminutas de casiterita, marcasita y pirrotina. La marcasita aparece en la periferia y en las fisuras de pirita y es de una formación posterior. Los carbonatos que forman minerales de ganga curzan todos los minerales de la mena y también es de una formación posterior. Se ha observado una ligera cloritización sobre las rocas madres por la observación de secciones delgadas de petrografía.

A continuación se presenta una síntesis sobre los minerales y alteraciones de la sección Central.

Las alteraciones de esta zona son principalmente cloritización y silicificación, y únicamente se observa blanqueamiento por alteración en las zonas de fracturas. Las mineralizaciones de esta área forman generalmente marmatita y galena y tiene una combinación de pirita-pirrotina. Generalmente tiene más alta ley de estaño que otras áreas. Los minerales de ganga son de la combinación de cuarzo-siderita y tiene poca cantidad. La comparación de vetas en las mineralizaciones de estos 4 pozos se presenta en Fig. II-4-2. La veta predominante que se localizó en el pozo MJBC-14 corresponde a una prolongación de la Veta San Antonio que se ha localizado en el socabón y se considera que como zona de mineralización, esta continúa hasta el pozo MJBC-17. Además, considerando los rumbos generales de las vetas en esta región, se puede definir que la mineralización con alta ley de estaño en la cercanía de 109 metros en el pozo MJBC-17 es una veta paralela que existe en la parte inferior de la Veta San Antonio.



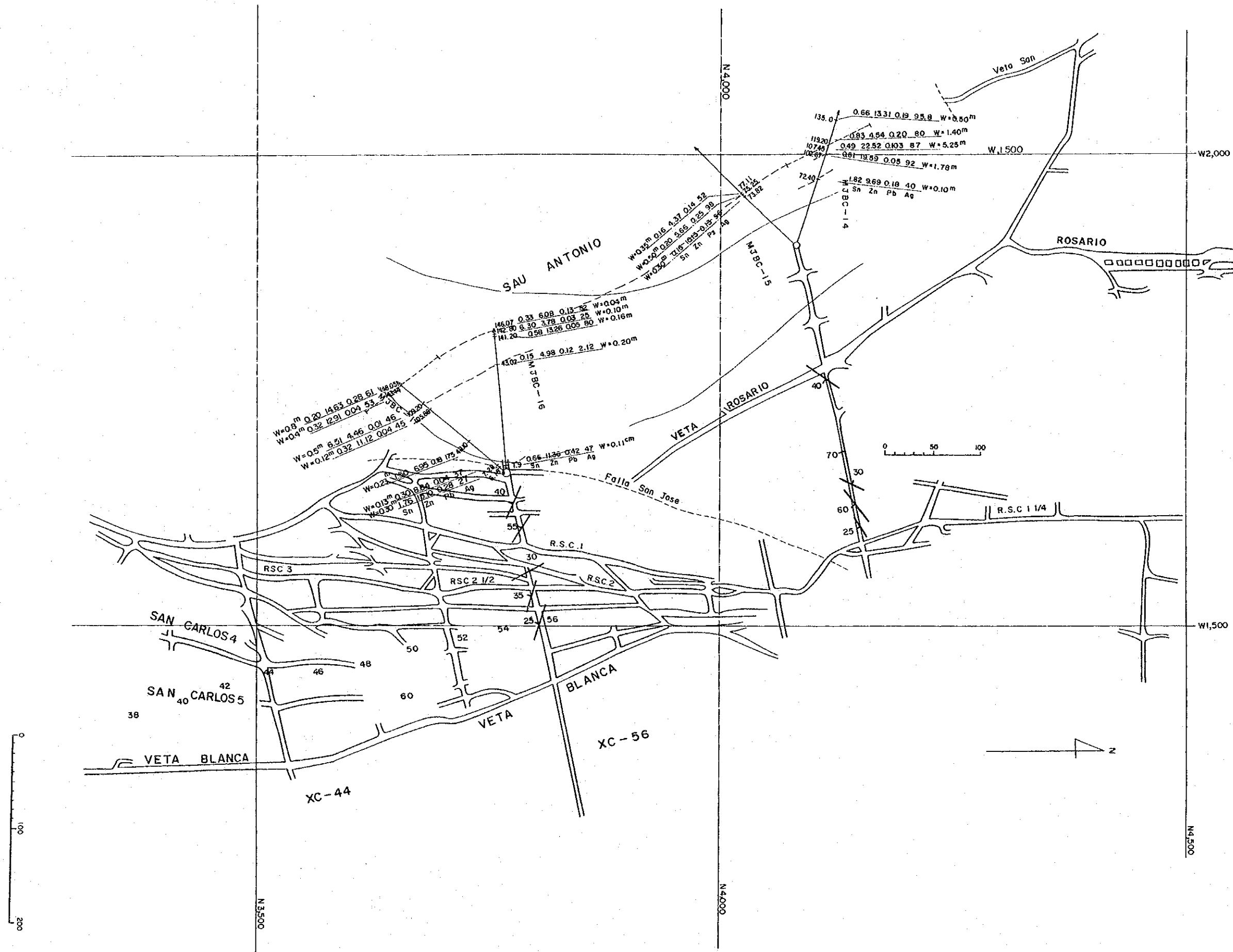


Fig. II-3-13 Plano geológico de sondeo (MJBC-14, 15, 16, 17)

MJBC - 14

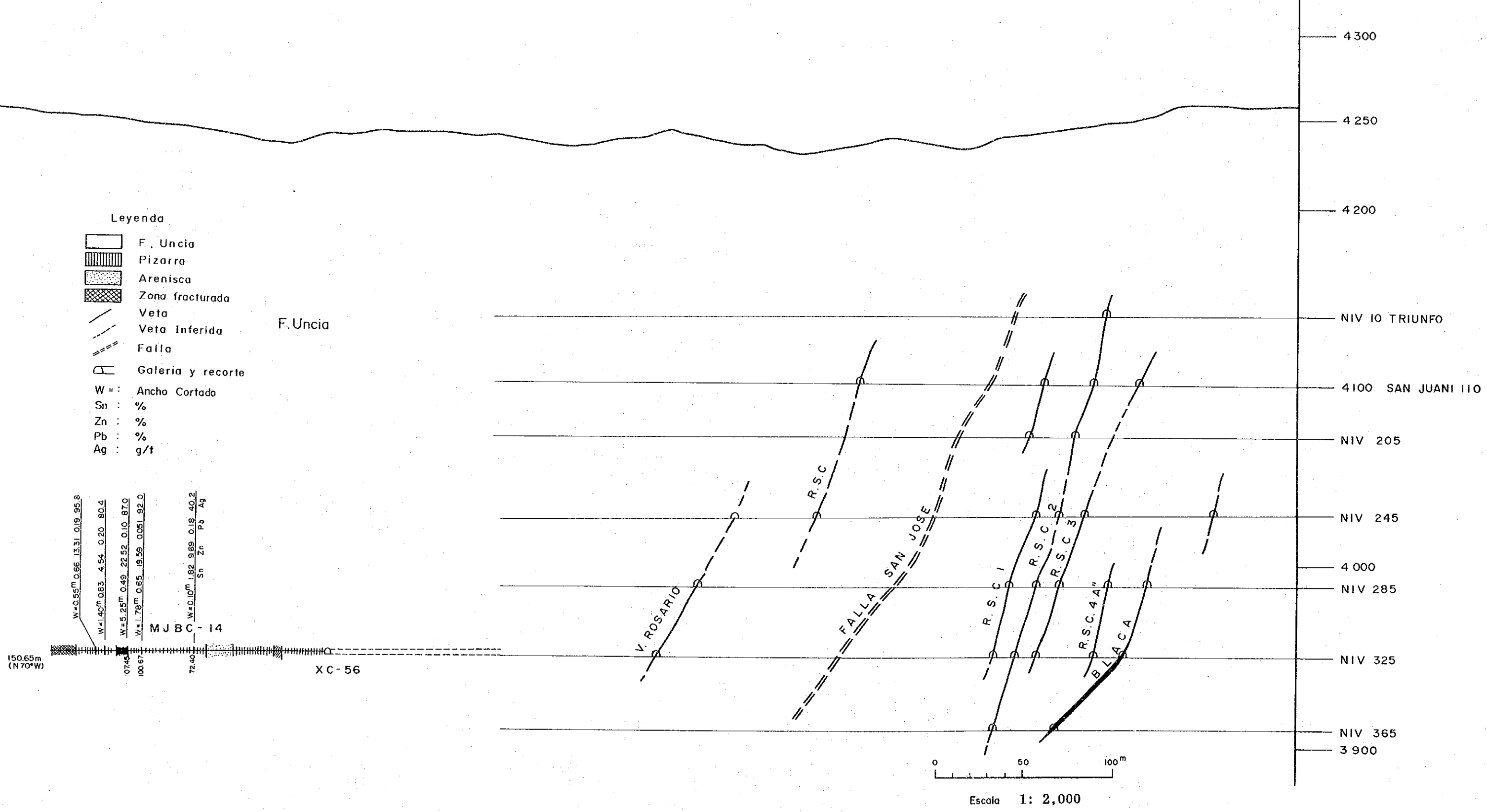
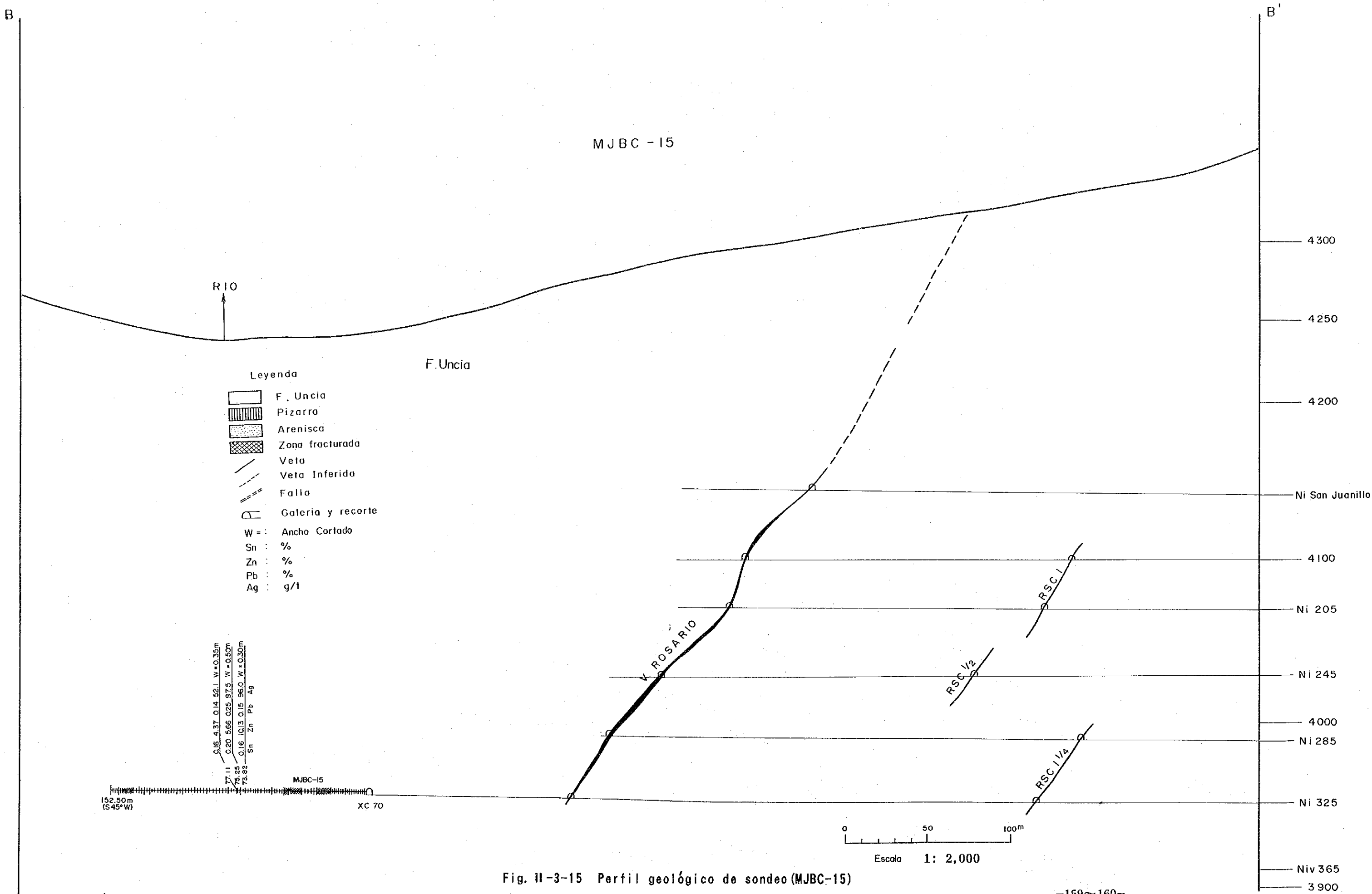


Fig. II-3-14 Perfil geológico de sondeo (MJBC-14)



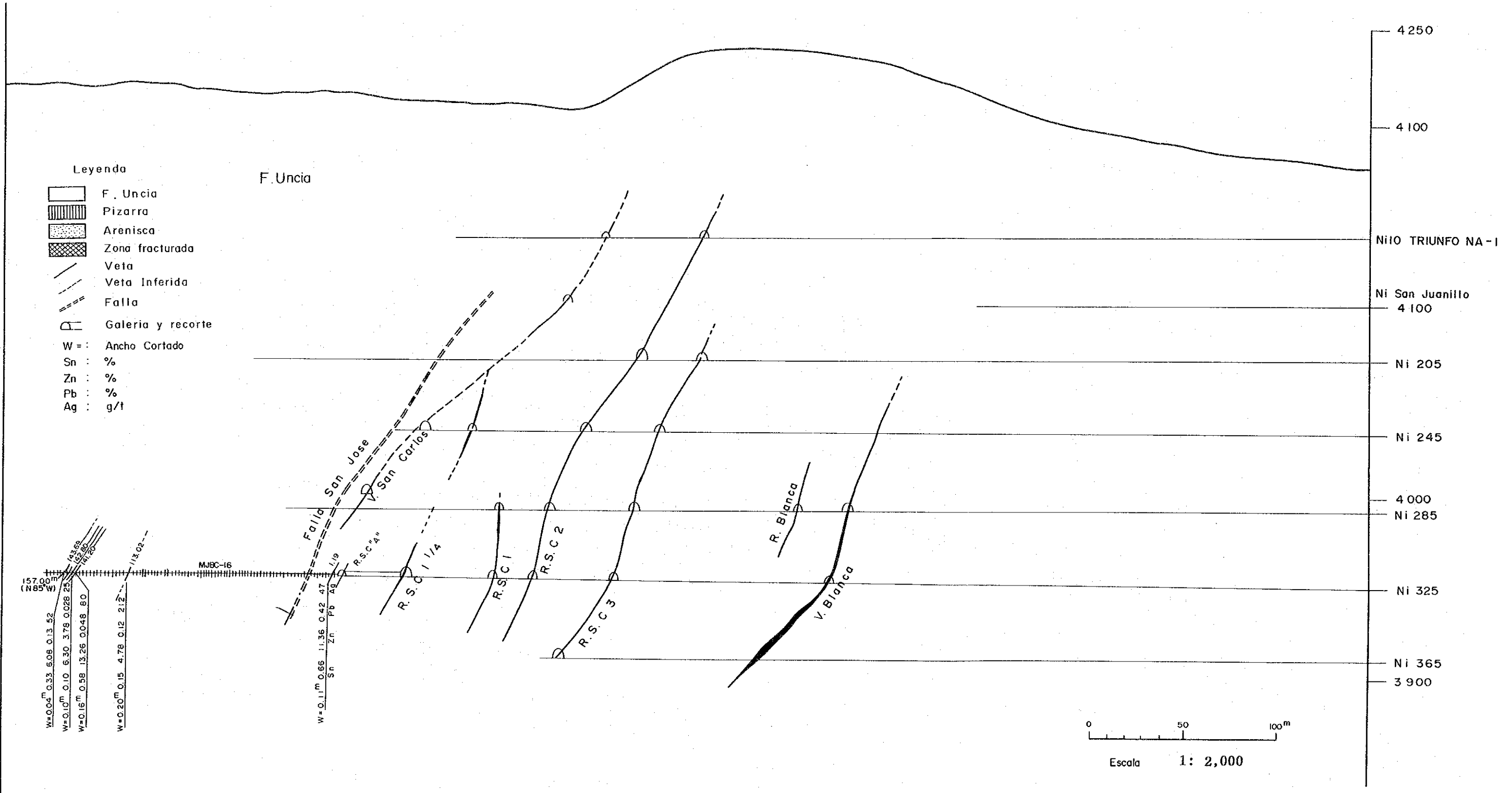


Fig. II-3-16 Perfil geológico de sondeo (MJBC-16)



MJBC-17

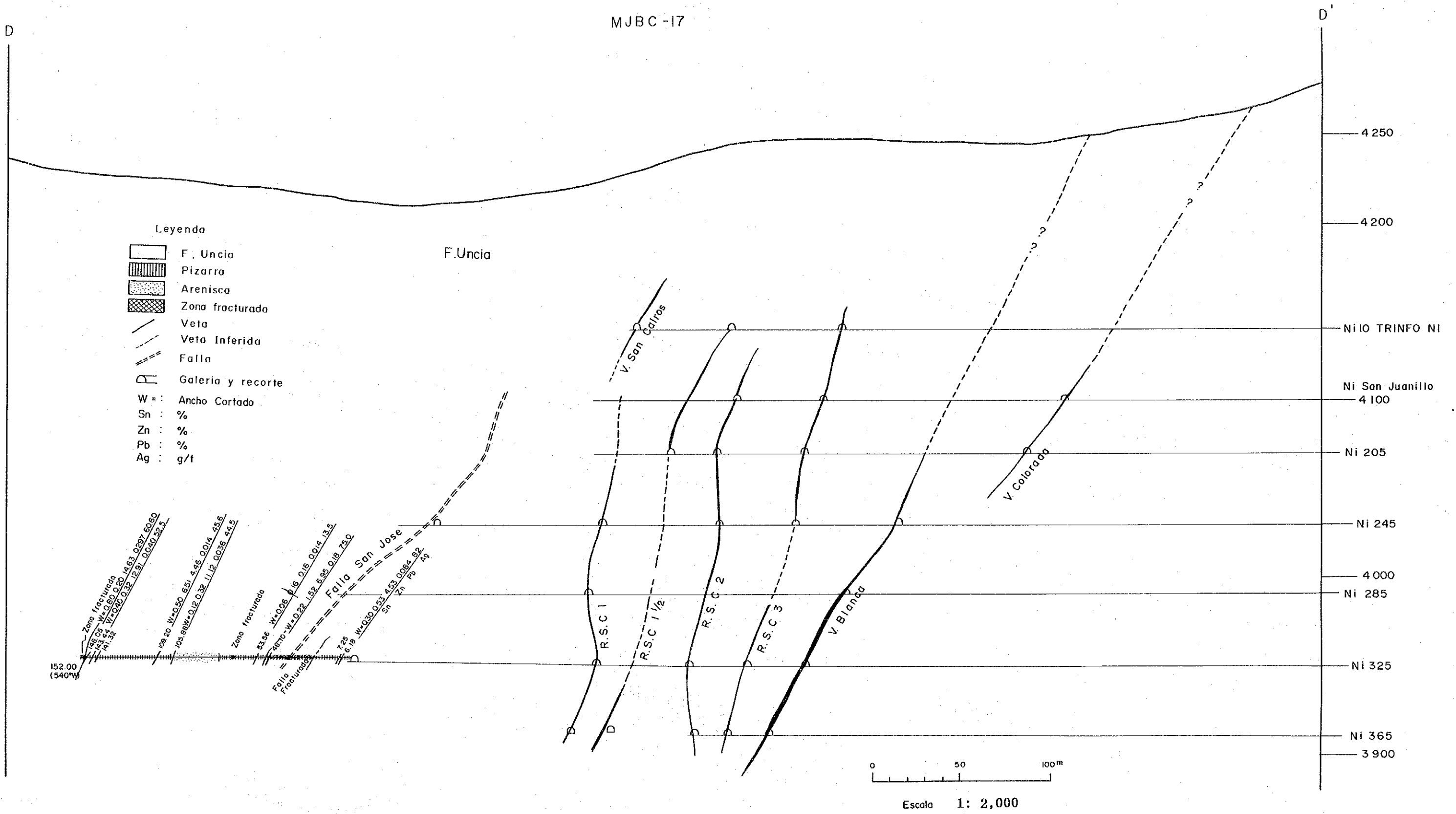


Fig. II-3-17 Perfil geológico de sondeo (MJBC-17)



Tabla II-3-3 Lista de equipos y maquinarias usadas

Nombre de Instrumento	Modelo	Especificacion	Cantidad	Nota
Maquina de perforacion	TGM-3 (TONE)	Capac. BQ 660m (Motor de perforacion) Revoluciones 50-60HZ, 1800p, Potencia es de 15KW	4	
	L-44 (LONG YEAR)	Capac. BQ 1060m (Motor de perforacion) Motor diesel Detroit, 120HP/1500R. P. M.	2	
	L-44 (LONG YEAR)	Capac. BQ 1060m (Motor de perforacion) Motor gasolina FORD F-300, 120HP/3300R. P. M.	1	
	L-38 (LONG YEAR)	Capac. BQ 725m (Motor de perforacion) Motor gasolina FORD F-300, 120HP/3300R. P. M.	1	
	L-34 (LONG YEAR)	Capac. BQ 400m (Motor de perforacion) Motor diesel Detroit, 120HP/2200R. P. M.	1	
	JOY-120 (LONG YEAR)	Capac. BQ 250m (Motor de perforacion) Revoluciones 50-60HZ, 1800p, Potencia es de 7.5KW	1	
Bomba para perforacion	NAS-3C (TONE)	Su cilindro es duplex de doble accion con peso de 330Kgs Diametro del piston 75mm x 75L/min. Presion maxima 40Kg/cm2	4	
	RQ530 (LONG YEAR)	Su cilindro es duplex de doble accion Presion maxima 30kg/cm2 Capacidad de Descarga: 120L/min Motor diesel Dentz Diesel engine por aire. /4 cylinder 82HP/2000R. P. M.	1	
	RQ535 (LONG YEAR)	Bomba con tres aerie de un piston Presion maxima 56kg/cm2 Capacidad de Descarga: 132L/min Motor diesel Dentz Diesel engine por aire. 4 cylinder 16HP/2200R. P. M.	4	
	RQ535 (LONG YEAR)	Bomba con tres aerie de un piston Presion maxima 56kg/cm2 Capacidad de Descarga: 132L/min Motor Gasolina Wisconcin. 4 cylinder por aire. 12.5HP/2300R. P. M.	2	
Mescladora de lodo	MGA-100A	Capacidad del tanque 125L-capacidad de mesclar 100L (Motor de la mescladora) Revoluciones 50-60Hz, 1800p, Potencia es de 1.5KW	5	

Tabla II-3-4 Lista de consumo de materiales(1)

Artículo	Medida	Unidad	Cantidad (MJBC-1)	Cantidad (MJBC-2)	Cantidad (MJBC-3)	Cantidad (MJBC-4)	Cantidad (MJBC-5)	Cantidad (MJBC-6)	Cantidad (MJBC-7)
Varillaje	HQ×3.0m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-
Varillaje	NQ×3.0m	Pzs	3	10	28	8	4	13	9
Varillaje	BQ×3.0m	Pzs	7	6	52	15	8	33	22
Tubo exterior(HQ)	77.8mm×92.1mm×3.2m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-
Tubo exterior(NQ)	60.3mm×73.0mm×3.2m	Pzs	1	-	1	1	1	1	2
Tubo exterior(BQ)	46.0mm×57.2mm×3.2m	Pzs	1	-	2	1	1	1	2
Tubo interior(HQ)	HQ×3.0m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-
Tubo interior(NQ)	NQ×3.0m	Pzs	2	-	1	1	1	2	1
Tubo interior(BQ)	BQ×3.0m	Pzs	2	2	1	1	3	2	1
Conjunto de barril de muestreo	HQ	Jgs	-	-	-	-	-	-	-
Conjunto de barril de muestreo	NQ	Jgs	-	1	1	-	1	1	1
Conjunto de barril de muestreo	BQ	Jgs	-	1	1	-	-	1	1
Conjunto del pescador	HQ(Perpendicular)	Jgs	-	-	-	-	-	-	-
Conjunto del pescador	NQ(Perpendicular)	Jgs	-	-	1	-	1	-	1
Conjunto del pescador	BQ(Perpendicular)	Jgs	-	-	1	-	1	1	2
Cable de acero para Wireline	5mm×500m	Rollo	1	1	1	1	1	1	1
Ademe(HW)	101.6mm×114.3mm×3.0m	Pzs	-	-	0.5	-	-	-	-
Ademe(NW)	76.2mm×88.9mm×3.0m	Pzs	-	-	-	4	8	11	10
Ademe(BW)	60.3mm×73.0mm×3.0m	Pzs	19	32	13	20	35	40	6
Zapata de ademe(HW)	95.9mm×117.5mm	Pzs	-	-	1	-	-	-	-
Zapata de ademe(NW)	72.1mm×91.8mm	Pzs	-	-	-	1	1	1	1
Zapata de ademe(BW)	56.2mm×75.3mm	Pzs	1	1	1	1	1	1	1
Resorte extractor	HQ	Pzs	-	-	-	-	-	-	-
Resorte extractor	NQ	Pzs	11	3	7	12	5	11	7
Resorte extractor	BQ	Pzs	5	3	12	16	7	18	16
Zapata del tubo interior	HQ	Pzs	-	-	-	-	-	-	-
Zapata del tubo interior	NQ	Pzs	4	2	4	4	3	5	3
Zapata del tubo interior	BQ	Pzs	2	2	6	5	3	7	6
Diesel		Lts	2,530	3,400	4,400	7,912	-	4,570	4,890
Gasolina		Lts	1,110	640	1,380	180	2,988	2,690	480
Aceite turbina		Lts	20	5	48	35	43	14	33
Cemento		Kgs	280	-	120	360	200	1,400	-
Bentonita		Kgs	-	-	-	1,420	1,080	-	2,280
GS-550		Kgs	46	33	64	94	61	154	102
C.M.C		Kgs	-	-	-	-	-	-	-

Tabla II-3-4 Lista de consumo de materiales (2)

Artículo	Medida	Unidad	Cantidad (MJBC-8)	Cantidad (MJBC-9)	Cantidad (MJBC-10)	Cantidad (MJBC-11)	Cantidad (MJBC-12)	Cantidad (MJBC-13)	Cantidad (MJBC-14)
Varillaje	HQ×3.0m	Pzs	-	2	3	13	-	-	-
Varillaje	NQ×3.0m	Pzs	19	13	37	63	7	42	1
Varillaje	BQ×3.0m	Pzs	-	-	21	-	47	34	3
Tubo exterior(HQ)	77.8mm×92.1mm×3.2m	Pzs	-	1	1	1	-	-	-
Tubo exterior(NQ)	60.3mm×73.0mm×3.2m	Pzs	-	2	2	2	1	1	-
Tubo exterior(BQ)	46.0mm×57.2mm×3.2m	Pzs	-	-	1	-	1	2	-
Tubo interior(HQ)	HQ×3.0m	Pzs	-	3	2	2	-	-	-
Tubo interior(NQ)	NQ×3.0m	Pzs	3	3	4	2	3	1	1
Tubo interior(BQ)	BQ×3.0m	Pzs	-	-	2	-	2	4	1
Conjunto de barril de muestreo	HQ	Jgs	-	2	3	2	-	-	-
Conjunto de barril de muestreo	NQ	Jgs	-	3	3	2	3	-	-
Conjunto de barril de muestreo	BQ	Jgs	-	-	2	-	2	-	-
Conjunto del pescador	HQ(Perpendicular)	Jgs	-	1	1	1	-	-	-
Conjunto del pescador	NQ(Perpendicular)	Jgs	1	1	1	1	-	-	-
Conjunto del pescador	BQ(Perpendicular)	Jgs	-	-	1	-	1	-	-
Cable de acero para Wireline	5mm×500m	Rollo	1	1	1	1	-	-	1
Ademe(HW)	101.6mm×114.3mm×3.0m	Pzs	-	3	6	10	-	-	-
Ademe(NW)	76.2mm×88.9mm×3.0m	Pzs	-	2	15	35	55	-	-
Ademe(BW)	60.3mm×73.0mm×3.0m	Pzs	-	-	12	-	39	10	1
Zapata de ademe(HW)	95.9mm×117.5mm	Pzs	-	1	1	1	-	-	-
Zapata de ademe(NW)	72.1mm×91.8mm	Pzs	-	1	-	1	1	1	1
Zapata de ademe(BW)	56.2mm×75.3mm	Pzs	-	-	1	-	1	1	1
Resorte extractor	HQ	Pzs	-	5	2	4	-	-	-
Resorte extractor	NQ	Pzs	5	8	3	6	10	4	2
Resorte extractor	BQ	Pzs	-	-	5	-	3	8	2
Zapata del tubo interior	HQ	Pzs	-	3	3	3	-	-	-
Zapata del tubo interior	NQ	Pzs	2	4	3	3	4	3	2
Zapata del tubo interior	BQ	Pzs	-	-	3	-	2	4	2
Diesel		Lts	1,440	5,170	5,950	-	5,850	5,580	-
Gasolina		Lts	240	960	960	2,800	2,440	1,250	280
Aceite turbina		Lts	10	20	-	-	-	-	-
Cemento		Kgs	40	120	40	-	40	1	-
Bentonita		Kgs	-	1,600	1,120	1,880	2,760	-	-
GS-550		Kgs	15	-	960	8	-	95	12
C. M. C		Kgs	-	4	6	-	-	-	-

Tabla II-3-4 Lista de consumo de materiales (3)

Artículo	Medida	Unidad	Cantidad (MJBC-15)	Cantidad (MJBC-16)	Cantidad (MJBC-17)	Cantidad (MJBC-18)	Cantidad (MJBC-19)	Cantidad (MJBC-20)	Cantidad (MJBC-21)	Total
Varillaje	HQ×3.0m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	18
Varillaje	NQ×3.0m	Pzs	5	3	8	11	32	8	5	329
Varillaje	BQ×3.0m	Pzs	6	6	12	-	-	-	-	272
Tubo exterior(HQ)	77.8mm×92.1mm×3.2m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	3
Tubo exterior(NQ)	60.3mm×73.0mm×3.2m	Pzs	1	1	-	1	1	1	1	21
Tubo exterior(BQ)	46.0mm×57.2mm×3.2m	Pzs	1	1	-	-	-	-	-	14
Tubo interior(HQ)	HQ×3.0m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	7
Tubo interior(NQ)	NQ×3.0m	Pzs	2	2	1	2	2	2	2	36
Tubo interior(BQ)	BQ×3.0m	Pzs	1	2	1	-	-	-	-	25
Conjunto de barril de muestreo	HQ	Jgs	-	-	-	-	-	-	-	7
Conjunto de barril de muestreo	NQ	Jgs	1	2	-	1	2	2	2	26
Conjunto de barril de muestreo	BQ	Jgs	1	2	-	-	-	-	-	11
Conjunto del pescador	HQ(Perpendicular)	Jgs	-	-	-	-	-	-	-	3
Conjunto del pescador	NQ(Perpendicular)	Jgs	-	1	-	1	1	1	1	12
Conjunto del pescador	BQ(Perpendicular)	Jgs	-	1	1	-	-	-	-	9
Cable de acero para Wireline	5mm×500m	Rollo	-	-	-	1	1	1	1	17
Ademe(HW)	101.6mm×114.3mm×3.0m	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	20
Ademe(NW)	76.2mm×88.9mm×3.0m	Pzs	-	1	1	-	-	-	-	154
Ademe(BW)	60.3mm×73.0mm×3.0m	Pzs	3	2	4	-	-	-	-	237
Zapata de ademe(HW)	95.9mm×117.5mm	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	4
Zapata de ademe(NW)	72.1mm×91.8mm	Pzs	-	1	1	-	-	-	-	10
Zapata de ademe(BW)	56.2mm×75.3mm	Pzs	1	1	1	-	-	-	-	14
Resorte extractor	HQ	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	11
Resorte extractor	NQ	Pzs	2	3	2	7	5	3	6	122
Resorte extractor	BQ	Pzs	7	5	12	-	-	-	-	119
Zapata del tubo interior	HQ	Pzs	-	-	-	-	-	-	-	9
Zapata del tubo interior	NQ	Pzs	2	2	2	3	2	2	3	62
Zapata del tubo interior	BQ	Pzs	3	3	5	-	-	-	-	53
Diesel		Lts	-	-	-	2,160	2,370	2,000	1,900	61,232
Gasolina		Lts	60	260	100	480	330	360	375	20,333
Aceite turbina		Lts	-	45	-	24	-	20	-	317
Cemento		Kgs	-	-	-	40	40	40	40	2,761
Bentonita		Kgs	800	1,320	1,320	-	-	-	-	15,580
GS-550		Kgs	36.5	16.5	34.0	25.0	14.0	20.0	11.0	1,811
C.M.C		Kgs	-	-	-	-	-	-	-	10

Tabla II-3-5 Cantidad de uso de coronas y cilindros escariadores de diamante (1)

Artículo	Tipo	Dimension	Cantidad (MJC-1)	Cantidad (MJC-2)	Cantidad (MJC-3)	Cantidad (MJC-4)	Cantidad (MJC-5)	Cantidad (MJC-6)	Cantidad (MJC-7)
Broca									
	HQ	63.50mm × 97.50mm							
	NQ	47.63mm × 75.31mm	1	1	2	3	2	2	1
	BQ	36.40mm × 59.56mm	2	1	4	4	1	2	2
Rima									
	HQ	98.40mm							
	NQ	75.69mm	1	1	1	2	2	2	1
	BQ	59.94mm	1	1	1	1	1	2	2
Zapata (C. C. T.)									
	HW	95.9mm × 117.5mm			1				
	NW	72.1mm × 91.8mm				1	1	1	1
	BW	56.2mm × 75.3mm	1	1	1	1	1	1	1

Tabla II-3-5 Cantidad de uso de coronas y cilindros escuriadores de diamante (2)

Artículo	Tipo	Dimension	Cantidad (MJBC-8)	Cantidad (MJBC-9)	Cantidad (MJBC-10)	Cantidad (MJBC-11)	Cantidad (MJBC-12)	Cantidad (MJBC-13)	Cantidad (MJBC-14)
Broca									
	HQ	63.50mm × 97.50mm	(2)	1	1	1			
	NQ	47.63mm × 75.31mm	2(3)	3	1	1(2)	4	2	1
	BQ	36.40mm × 59.56mm			2		1	3	1
Rima									
	HQ	98.40mm	(1)	1	1	1			
	NQ	75.69mm	1(2)	2	1	1(1)	2	1	1
	BQ	59.94mm			1		1	2	1
Zapata (C. C. T.)									
	HW	95.9mm × 117.5mm	(1)	1	1	1			
	NW	72.1mm × 91.8mm	(2)	1		1(2)	1		
	BW	56.2mm × 75.3mm			1		1	1	1



Tabla II-3-5 Cantidad de uso de coronas y cilindros escariadores de diamante (3)

Artículo	Tipo	Dimension	Cantidad (MJBC-15)	Cantidad (MJBC-16)	Cantidad (MJBC-17)	Cantidad (MJBC-18)	Cantidad (MJBC-19)	Cantidad (MJBC-20)	Cantidad (MJBC-21)
Broca	HQ	63.50mm × 97.50mm			1				
	NQ	47.63mm × 75.31mm	1	1	3	2	1	2	2
	BQ	36.40mm × 59.56mm	3	2					
Rima									
	HQ	98.40mm			1				
	NQ	75.69mm	1	1	3	1	1	1	1
	BQ	59.94mm	3	2					
Zapata (C. C. T.)									
	HW	95.9mm × 117.5mm							
	NW	72.1mm × 91.8mm		1	1				
	BW	56.2mm × 75.3mm	1	1	1				

Tabla II-3-6 Lista de sumario de perforación (MJBC-1)

Clase	Periodo de trabajo		Periodo de Trabajo		Detalle de periodo		Total
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Mitas	
Preparacion para perforacion	11. Sep.1991	~ 23. Sep.1991	4	4	0	94	
Perforacion	24. Sep.1991	~ 27. Oct.1991	27	27	0	363	
Trasladacion							
Total	11. Sep.1991	~ 27. Oct.1991	31	31	0	457	
Profundidad de perforacion							
Profundidad proyectada	300.00 m	Gravas	0.45 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		Gran total	
Largo prolongado	1.10 m	Largo de testigo	294.70 m	88.85 m	93.28 %	93.28 %	
Profundidad supervisada	301.10 m	Rec.(%)	97.90 %	128.25 m	100.00 %	97.14 %	
Horas trabajadas							
Perforacion	183.0 h	39.0 %	32.3 %				
Ascenso y descenso de varillaje	25.0 h	5.3 %	4.4 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	84.0 h	17.9 %	14.8 %				
Trabajos dependientes	80.0 h	17.1 %	14.1 %				
Trabajos para accidentes de pozo	18.0 h	3.8 %	3.2 %				
Varios	79.0 h	16.8 %	13.9 %				
Sub-Total	469.0 h	100.0 %	82.7 %				
Trasladacion							
Preparacion	98.0 h		17.3 %				
Desarme y retiro	0.0 h		0.0 %				
Total	567.0 h		100.0 %				
Tubo de revestimiento							
Profundidad revestida	B/A X 100	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)					
por cada diametro del taladro (m)	(%)						
BW	243.50	80.9	100.0				
Eficiencia							
				total avance(mts)/total periodo	6.41	mts/dia	
				total avance(mts)/dias trabajados	6.41	mts/dia	
				total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	8.86	mts/dia	
				total avance(mts)/solo por perforacion real	8.86	mts/dia	
				Total avance/total mita	0.66	mts/mita	
				Mitas total de perforacion/Total avance	1.21	mitas/mt.	
Observacion							
A : Largo perforado							
B : Largo revestido							

Tabla II-3-7 Lista de sumario de perforación (MJBC-2)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total Mitas
Preparacion para perforacion	28. Oct. 1991	31. Oct. 1991	4	4	0	44
	6. Nov. 1991	8. Nov. 1991	3	3	0	33
	1. Nov. 1991	5. Nov. 1991	5	5	0	55
	9. Nov. 1991	20. Nov. 1991	12	12	0	132
Trasladacion	21. Nov. 1991	23. Nov. 1991	3	3	0	33
Total	28. Oct. 1991	23. Nov. 1991	27	27	0	297
Recuperacion del testigo por cada 100m						
Profundidad proyectada	300.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion de intervalo		Gran total
Largo prolongado	3.25 m	Largo de testigo	303.20 m	95.90 m	100.00 %	100.00 %
Profundidad supervisada	303.25 m	Rec. (%)	100.00 %	104.30 m	100.00 %	100.00 %
Horas trabajadas						
Perforacion	191.0 h	53.2 %	39.7 %	103.05 m	100.00 %	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	13.0 h	3.6 %	2.7 %			
Ascenso y descenso de tubo interior	59.0 h	16.4 %	12.3 %			
Trabajos dependientes	76.0 h	21.2 %	15.8 %			
Trabajos para accidentes de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %			
Varios	20.0 h	5.6 %	4.2 %			
Sub-Total	359.0 h	100.0 %	74.6 %			
Trasladacion						
Preparacion	56.0 h		11.6 %			
Desarme y retiro	66.0 h		13.7 %			
Total	481.0 h		100.0 %			
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)				
BW	180.0	59.37	65.0			
Eficiencia						
	total avance (mts)/total periodo		11.20	mts/dia		
	total avance (mts)/dias trabajados		11.20	mts/dia		
	total avance (mts)/periodo perforado dias trabajados		17.80	mts/dia		
	total avance (mts)/solo por perforacion real		17.80	mts/dia		
	Total avance/total mita		1.00	mts/mita		
	Mitas total de perforacion/Total avance		0.50	mitas/mt.		
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla II-3-8 Lista de sumario de perforación (MJBC-3)

Clase	Periodo de trabajo		Periodo de trabajo		Detalle de periodo		Total
	Periodo	Gravas	Periodo	Gravas	Dias trabajados	Dias no trabajados	
Preparacion para perforacion	24. Nov.1991	~	27. Nov.1991	~	4 2/3	0	61
Perforacion	27. Nov.1991	~	30. Dic.1992	~	33 1/3	0	335
Trasladacion	31. Dic.1991	~	2. Ene.1992	~	3	0	33
Total	24. Nov.1991	~	2. Ene.1992	~	41	0	429
Profundidad de perforacion							
Profundidad proyectada	300.00 m		Gravas	0.00 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Largo prolongado	206.55 m		Largo de testigo	134.69 m	0.00 ~ 94.90	81.40 m	85.77 %
Profundidad supervisada	506.55 m		Rec. (%)	88.61 %	94.90 ~ 203.40	108.50 m	100.00 %
Perforacion	300.0 h		Horas trabajadas	55.1 %	203.40 ~ 293.40	90.00 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	28.0 h			5.1 %	293.40 ~ 391.05	97.65 m	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	72.0 h			4.7 %	391.05 ~ 506.55	115.50 m	100.00 %
Trabajos dependientes	72.0 h						
Trabajos para accidentes de pozo	64.0 h						
Varios	8.0 h						
Sub-Total	544.0 h						
Trasladacion							
Preparacion	32.0 h						
Desarme y retiro	16.0 h						
Total	592.0 h						
Tubo de revestimiento							
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A X 100 (%)		Recuperacion de tubos de revestimiento (%)		total avance(mts)/total periodo	12.40	mts/dia
BW	198.00	39.0			total avance(mts)/días trabajados	12.40	mts/dia
					total avance(mts)/solo por perforacion	15.20	mts/dia
					total perforacion real	15.20	mts/dia
					Total avance/total mita	1.20	mts/mita
					Mitas total de perforacion/Total avance	0.70	mitas/mt.
Observacion							
A : Largo perforado							
B : Largo revestido							

Tabla II-3-9 Lista de sumario de perforación (MJBC-4)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	22. Dic. 1991	~ 5. Ene. 1992	15	15	0	128
Perforacion	6. Ene. 1992	~ 21. Mar. 1992	70	66	0	512
Trasladacion	~	~	3	3	0	0
Total	22. Dic. 1991	~ 21. Mar. 1992	88	84	0	640
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	400.00 m	Gravas	27.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	1.25 m	Largo de testigo	329.89 m	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Profundidad supervisada	401.25 m	Rec. (%)	82.22 %	0.00 ~ 107.80	66.73 m	61.90 %
Horas trabajadas	455.0 h			107.80 ~ 200.60	87.15 m	93.91 %
Perforacion	455.0 h	35.5 %	34.0 %	200.60 ~ 300.00	97.80 m	98.39 %
Ascenso y descenso de varillaje	22.0 h	1.7 %	1.6 %	300.00 ~ 401.25	78.21 m	77.24 %
Ascenso y descenso de tubo interior	124.0 h	9.7 %	9.3 %	Eficiencia		
Trabajos dependientes	134.0 h	10.4 %	10.0 %	total avance(mts)/total periodo	4.41	mts/dia
Trabajos para accidentes de pozo	472.0 h	36.8 %	35.3 %	total avance(mts)/dias trabajados	4.41	mts/dia
Varios	76.0 h	5.9 %	5.7 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	5.28	mts/dia
Sub-Total	1283.0 h	100.0 %	95.8 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	5.28	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	48.0 h		3.6 %	Total avance/total mita	0.63	mts/mita
Desarme y retiro	8.0 h		0.6 %	Mitas total de perforacion/Total avance	1.28	mitas/mt.
Total	1339.0 h		100.0 %			
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)				
NW	96.00	23.9	100.0			
BW	222.00	55.3	100.0			

Observacion  
A : Largo perforado  
B : Largo revestido

Tabla II-3-10 Lista de sumario de perforación (MJBC-5)

Clase	Periodo de trabajo		Periodo de Trabajo		Detalle de periodo		Total mitas		
	Periodo	Periodo	Total de dias trabajados	Dias no trabajados	Dias trabajados	Dias no trabajados			
Preparacion para perforacion	3. Jul. 1992	~	7. Jul. 1992		5	0	64.0		
Perforacion	8. Jul. 1992	~	3. Ags. 1992		27	0	196.0		
Trasladacion	4. Ags. 1992	~	5. Ags. 1992		2	0	15.0		
Total	3. Jul. 1992	~	5. Ags. 1992		34	0	275.0		
Profundidad de perforacion									
Profundidad proyectada	400.00 m	Gravas	0.00 m		Recuperacion del testigo por cada 100m				
Largo prolongado	4.45 m	Largo de testigo	377.31 m		Recuperacion de intervalo				
Profundidad supervisada	404.45 m	Rec. (%)	93.29 %		0.00 ~	107.95	82.17 m	76.12 %	Gran total
Horas trabajadas					107.95 ~	202.05	94.00 m	99.89 %	76.12 %
Perforacion	217.0 h	42.6 %	37.9 %		202.05 ~	322.25	119.09 m	99.08 %	87.19 %
Ascenso y descenso de varillaje	21.0 h	4.1 %	3.7 %		322.25 ~	404.45	82.05 m	99.82 %	91.62 %
Ascenso y descenso de tubo interior	103.0 h	20.2 %	18.0 %						93.29 %
Trabajos dependientes	155.0 h	30.5 %	27.1 %		Eficiencia				
Trabajos para accidentes de pozo	13.0 h	2.6 %	2.3 %		total avance(mts)/total periodo				
Varios	0.0 h	0.0 %	0.0 %		total avance(mts)/días				
Sub-Total	509.0 h	100.0 %	88.8 %		total avance(mts)/periodo perforado días trabajados				
Trasladacion					total avance(mts)/solo por perforacion real				
Preparacion	40.0 h		7.0 %		Total avance/total mita				
Desarme y retiro	24.0 h		4.2 %		Mitas total de perforacion/Total avance				
Total	573.0 h		100.0 %		0.48 mitas/mt.				
Tubo de revestimiento									
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A X 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)							
NW	66.00	16.3	100.0						
BW	231.00	57.1	100.0						

Observacion  
A : Largo perforado  
B : Largo revestido

Tabla II-3-11 Lista de sumario de perforación (MJBC-6)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	26. Dic. 1991	~ 5. Ene. 1992	11	11	0	122
Perforacion	6. Ene. 1992	~ 6. Feb. 1992	32	32	0	236
Trasladacion	7. Feb. 1992	~ 8. Feb. 1992	2	2	0	22
Total	26. Dic. 1991	~ 8. Feb. 1992	45	45	0	380
Profundidad proyectada 400.00 m						
Profundidad de perforacion			Recuperacion del testigo por cada 100m			
Largo prolongado	2.10 m	Largo de testigo	97.35	83.00 m	85.26 %	85.26 %
Profundidad supervisada	402.10 m	Rec. (%)	97.35	95.95 m	95.33 %	90.38 %
Horas trabajadas						
Perforacion	276.0 h	48.4 %	302.50	102.60 m	98.18 %	93.07 %
Ascenso y descenso de varillaje	9.0 h	1.6 %	402.10	88.70 m	89.06 %	92.08 %
Ascenso y descenso de tubo interior	93.0 h	16.3 %				
Trabajos dependientes	106.0 h	18.6 %				
Trabajos para accidentales de pozo	52.0 h	9.1 %				
Varios	34.0 h	6.0 %				
Sub-Total	570.0 h	100.0 %				
Trasladacion						
Preparacion	69.0 h					
Desarme y retiro	24.0 h					
Total	663.0 h					
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)				
NW	57.0	14.20				
BW	264.0	65.70				
Eficiencia						
total avance(mts)/total periodo			8.90	mts/dia		
total avance(mts)/dias perforado dias trabajados			8.90	mts/dia		
total avance(mts)/solo por perforacion real			12.60	mts/dia		
Total avance/total mita			1.10	mts/mita		
Mitas total de perforacion/Total avance			0.59	mitas/mt.		
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla W-3-12 Lista de sumario de perforación (MJBC-7)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	9. Feb. 1992 ~ 15. Feb. 1992		7	7	0	51
Perforacion	16. Feb. 1992 ~ 21. Mar. 1992		34	25	9	161
Trasladacion	22. Mar. 1992		1	1	0	8
Total	9. Feb. 1992 ~ 22. Mar. 1992		42	33	9	220
Recuperacion del testigo por cada 100m						
Profundidad proyectada	300.00 m	Gravas		Recuperacion de intervalo		Gran total
Largo prolongado	1.90 m	Largo de testigo	0.00 ~ 103.70	91.75 m	88.48 %	88.48 %
Profundidad supervisada	301.90 m	Rec. (%)	103.70 ~ 213.00	93.78 m	85.80 %	88.70 %
Horas trabajadas						
Perforacion	181.0 h	48.4 %		68.90 m	77.50 %	85.40 %
Ascenso y descenso de varillaje	13.0 h	3.5 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	48.0 h	12.8 %				
Trabajos dependientes	31.0 h	8.3 %				
Trabajos para accidentales de pozo	101.0 h	27.0 %				
Varios	0.0 h	0.0 %				
Sub-Total	374.0 h	100.0 %				
Trasladacion						
Preparacion	48.0 h					
Desarme y retiro	16.0 h					
Total	438.0 h					
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)				
NW	60.00	10.0				
BW	180.00	60.6				
Eficiencia						
	total avance(mts)/total periodo			7.02		mts/dia
	total avance(mts)/dias trabajados			10.06		mts/dia
	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados			8.63		mts/dia
	total avance(mts)/solo por perforacion real			13.72		mts/dia
	Total avance/total mita			1.37		mts/mita
	Mitas total de perforacion/Total avance			0.53		mitas/mt.
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						



Tabla II-3-13 Lista de sumario de perforación (MJBC-8)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	1. Nov. 1992	2. Nov. 1992	2	2	0	9.0
Perforacion	3. Nov. 1992	11. Nov. 1992	9	9	0	65.5
Trasladacion	12. Nov. 1992		1	1	0	5.5
Total	1. Nov. 1992	12. Nov. 1992	12	12	0	80.0
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	400.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	3.55 m	Largo de testigo	401.55 m	Recuperacion de intervalo	Gran total	
Profundidad supervisada	403.55 m	Rec. (%)	99.50 %	0.00 ~ 100.60	98.60 m	98.01 %
Horas trabajadas						
Perforacion	101.0 h	46.3 %	39.8 %	100.60 ~ 210.40	109.80 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	9.0 h	4.1 %	3.5 %	210.40 ~ 301.90	91.50 m	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	43.0 h	19.7 %	16.9 %	301.90 ~ 403.55	101.65 m	100.00 %
Trabajos dependientes	63.0 h	28.9 %	24.8 %	Eficiencia		
Trabajos para accidentes de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %	total avance(mts)/total periodo	33.63	mts/dia
Varios	2.0 h	0.9 %	0.8 %	total avance(mts)/dias trabajados	33.63	mts/dia
Sub-Total	218.0 h	100.0 %	85.8 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	44.84	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	24.0 h		9.4 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	44.84	mts/dia
Desarme y retiro	12.0 h		4.7 %	Total avance/total mita	5.04	mts/mita
Total	254.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.16	mitas/mt.
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)		Observacion		
-	-	-	-	A : Largo perforado		
-	-	-	-	B : Largo revestido		

Tabla II-3-14 Lista de sumario de perforación (MJBC-9)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	6. Sep. 1992	~ 22. Sep. 1992	15	15	0	82.6
Perforacion	23. Sep. 1992	~ 12. Nov. 1992	51	51	0	273.3
Trasladacion	13. Nov. 1992	~ 14. Nov. 1992	2	2	0	9.0
Total	6. Sep. 1992	~ 14. Nov. 1992	68	68	0	364.8
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	400.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	5.25 m	Largo de testigo	400.85 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Profundidad supervisada	405.25 m	Rec. (%)	98.91 %	0.00 ~ 105.85	101.45 m	95.84 %
Horas trabajadas	263.0 h			105.85 ~ 214.40	108.55 m	100.00 %
Perforacion	263.0 h	28.4 %	24.8 %	214.40 ~ 305.65	91.25 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	83.0 h	9.0 %	7.8 %	305.65 ~ 405.25	99.60 m	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	76.0 h	8.2 %	7.2 %			
Trabajos dependientes	406.0 h	43.8 %	38.2 %	Eficiencia		
Trabajos para accidentes de pozo	84.0 h	9.1 %	7.9 %	total avance(mts)/total periodo	5.96	mts/dia
Varios	14.0 h	1.5 %	1.3 %	total avance(mts)/dias trabajados	5.96	mts/dia
Sub-Total	926.0 h	100.0 %	87.2 %	total avance(mts)/solo por perforado dias trabajados	7.95	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	112.0 h		10.5 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	7.95	mts/dia
Desarme y retiro	24.0 h		2.3 %	Total avance/total mita	1.11	mts/mita
Total	1062.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.67	mitas/mt.
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)				
HW	45.00	11.1	100.0			
NW	57.00	14.1	100.0			
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla II-3-15 Lista de sumario de perforación (MJBC-10)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	10. Sep.1992	~ 25. Sep.1992	16	16	0	97.8
Perforacion	26. Sep.1992	~ 16. Nov.1992	52	52	0	293.5
Trasladacion	17. Nov.1992	~ 18. Nov.1992	2	2	0	8.0
Total	10. Sep.1992	~ 18. Nov.1992	70	70	0	399.3
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	400.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	0.50 m	Largo de testigo	398.10 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Profundidad supervisada	400.50 m	Rec.(%)	99.40 %	0.00 ~ 100.15	97.75 m	97.60 %
Horas trabajadas						
Perforacion	246.0 h	24.4 %	21.4 %	100.15 ~ 207.95	107.80 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	53.0 h	5.3 %	4.6 %	207.95 ~ 314.45	106.50 m	99.24 %
Ascenso y descenso de tubo interior	78.0 h	7.7 %	6.8 %	314.45 ~ 400.50	86.05 m	99.40 %
Trabajos dependientes	421.0 h	41.8 %	36.5 %	Eficiencia		
Trabajos para accidentes de pozo	198.0 h	19.6 %	17.2 %	total avance(mts)/total periodo	5.72	mts/dia
Varios	12.0 h	1.2 %	1.0 %	total avance(mts)/dias trabajados	5.72	mts/dia
Sub-Total	1008.0 h	100.0 %	87.5 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	7.70	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	120.0 h		10.4 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	7.70	mts/dia
Desarme y retiro	24.0 h		2.1 %	Total avance/total mita	1.00	mts/mita
Total	1152.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.73	mitas/mt.
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A X 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)				
HW	18.00	4.5	100.0	Observacion		
HQ	88.00	22.0	100.0	A : Largo perforado		
BW	234.00	58.4	100.0	B : Largo revestido		

Tabla II-3-16 Lista de sumario de perforación (MJBC-11)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	29. Nov.1992	~ 3. Dic.1992	4.5	4.5	0	24.5
Perforacion	3. Dic.1992	~ 21. Dic.1992	18.5	18.5	0	118.5
Trasladacion	22. Dic.1992	~ 23. Dic.1992	2	2	0	14.0
Total	29. Nov.1992	~ 23. Dic.1992	25	25	0	157.0
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	400.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	0.30 m	Largo de testigo	380.70 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Profundidad supervisada	400.30 m	Rec.(%)	95.10 %	0.00 ~ 110.30	90.70 m	82.23 %
Horas trabajadas						
Perforacion	186.0 h	44.3 %	36.9 %	110.30 ~ 220.95	110.65 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	43.0 h	10.2 %	8.5 %	220.95 ~ 291.05	70.10 m	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	62.0 h	14.8 %	12.3 %	291.05 ~ 400.30	109.25 m	100.00 %
Trabajos dependientes	129.0 h	30.7 %	25.6 %	Eficiencia		
Trabajos para accidentes de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %	total avance(mts)/total periodo	16.01	mts/dia
Varios	0.0 h	0.0 %	0.0 %	total avance(mts)/dias trabajados	16.01	mts/dia
Sub-Total	420.0 h	100.0 %	83.3 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	21.64	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	60.0 h		11.9 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	21.64	mts/dia
Desarme y retiro	24.0 h		4.8 %	Total avance/total mita	2.55	mts/mita
Total	504.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.30	mitas/mt.
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A×100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)				
HW	36.00	9.0	100.0			
NW	153.00	38.2	100.0			
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla II-3-17 Lista de sumario de perforación (MJBC-12)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo	
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias no trabajados
Preparacion para perforacion	8. Jul.1992 ~ 12. Jul.1992		5	0
Perforacion	13. Jul.1992 ~ 10. Sep.1992		60	0
Traslacion	11. Sep.1992 ~ 12. Sep.1992		2	0
Total	8. Jul.1992 ~ 12. Sep.1992		67	0
Recuperacion del testigo por cada 100m				
Profundidad proyectada	500.00 m	Gravas	0.00 m	Gran total
Largo prolongado	6.75 m	Largo de testigo	482.75 m	99.35 m
Profundidad supervisada	506.75 m	Rec.(%)	95.26 %	91.86 %
Horas trabajadas				
Perforacion	292.0 h	26.0 %	24.3 %	96.19 %
Ascenso y descenso de varillaje	56.0 h	5.0 %	4.7 %	99.95 m
Ascenso y descenso de tubo interior	85.0 h	7.6 %	7.1 %	100.00 %
Trabajos dependientes	618.0 h	55.1 %	51.4 %	92.50 m
Trabajos para accidentes de pozo	33.0 h	2.9 %	2.7 %	100.00 m
Varios	38.0 h	3.4 %	3.2 %	98.96 %
Sub-Total	1122.0 h	100.0 %	93.3 %	
Traslacion				
Preparacion	56.0 h		4.7 %	
Desarme y retiro	24.0 h		2.0 %	
Total	1202.0 h		100.0 %	
Tubo de revestimiento				
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A X 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)		
NW	165.00	32.6	0.0	
BW	306.00	60.4	100.0	
Eficiencia				
	total avance(mts)/total periodo		7.56	mts/dia
	total avance(mts)/dias trabajados		7.56	mts/dia
	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados		8.45	mts/dia
	total avance(mts)/solo por perforacion real		8.45	mts/dia
	Total avance/total mita		1.25	mts/mita
	Mitas total de perforacion/Total avance		0.72	mitas/mt.
Observacion				
A : Largo perforado				
B : Largo revestido				

Tabla II-3-18 Lista de sumario de perforación (MJBC-13)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo		Total
	Periodo	Periodo	Dias trabajados	Dias no trabajados	
Preparacion para perforacion	13. Sep. 1992	~ 17. Sep. 1992	5	0	22.0
Perforacion	18. Sep. 1992	~ 5. Nov. 1992	49	0	290.2
Trasladacion	6. Nov. 1992	~ 7. Nov. 1992	2	0	18.0
Total	13. Sep. 1992	~ 7. Nov. 1992	56	0	330.2
Profundidad de perforacion					
Profundidad proyectada	500.00 m	Gravas	1.00 m		
Largo prolongado	3.25 m	Largo de testigo	496.25 m		
Profundidad supervisada	503.25 m	Rec. (%)	98.61 %		
Horas trabajadas					
Perforacion	335.0 h	35.3 %	32.5 %		
Ascenso y descenso de varillaje	54.0 h	5.7 %	5.2 %		
Ascenso y descenso de tubo interior	65.0 h	6.9 %	6.3 %		
Trabajos dependientes	398.0 h	42.0 %	38.6 %		
Trabajos para accidentes de pozo	72.0 h	7.6 %	7.0 %		
Varios	24.0 h	2.5 %	2.3 %		
Sub-Total	948.0 h	100.0 %	91.9 %		
Trasladacion					
Preparacion	60.0 h		5.8 %		
Desarme y retiro	24.0 h		2.3 %		
Total	1032.0 h		100.0 %		
Tubo de revestimiento					
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)			
BW	189.00	37.6	100.0		
Recuperacion del testigo por cada 100m					
Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo		Gran total		
0.00 ~ 99.70	94.00 m	94.28 %	94.28 %		
99.70 ~ 206.40	106.50 m	99.81 %	97.14 %		
206.40 ~ 296.05	88.55 m	98.77 %	97.64 %		
296.05 ~ 410.45	114.40 m	100.00 %	98.29 %		
410.45 ~ 503.25	92.80 m	100.00 %	98.61 %		
Eficiencia					
total avance(mts)/total periodo	8.99	mts/dia			
total avance(mts)/dias trabajados	8.99	mts/dia			
total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	10.27	mts/dia			
total avance(mts)/solo por perforacion real	10.27	mts/dia			
Total avance/total mita	1.52	mts/mita			
Mitas total de perforacion/Total avance	0.58	mitas/mt.			
Observacion					
A : Largo perforado					
B : Largo revestido					

Tabla II-3-19 Lista de sumario de perforación (MJBC-14)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo		
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados
Preparacion para perforacion	6. Nov.1992	~ 8. Nov.1992	3	2	1
Perforacion	9. Nov.1992	~ 3. Dic.1992	25	14	11
Trasladacion	4. Dic.1992	~ 5. Dic.1992	2	2	0
Total	6. Nov.1992	~ 5. Dic.1992	30	18	12
Profundidad de perforacion					
Profundidad proyectada	150.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m	
Largo prolongado	0.65 m	Largo de testigo	144.90 m	Recuperacion de intervalo	Gran total
Profundidad supervisada	150.65 m	Rec. (%)	96.18 %	0.00 ~ 104.70	98.95 m 94.51 % 94.51 %
Horas trabajadas					
Perforacion	100.0 h	34.2 %	28.4 %	45.95 m	100.00 % 96.18 %
Ascenso y descenso de varillaje	12.0 h	4.1 %	3.4 %		
Ascenso y descenso de tubo interior	62.0 h	21.2 %	17.6 %		
Trabajos dependientes	94.0 h	32.2 %	26.7 %		
Trabajos para accidentes de pozo	24.0 h	8.2 %	6.8 %		
Varios	0.0 h	0.0 %	0.0 %		
Sub-Total	292.0 h	100.0 %	83.0 %		
Trasladacion					
Preparacion	40.0 h		11.4 %		
Desarme y retiro	20.0 h		5.7 %		
Total	352.0 h		100.0 %		
Tubo de revestimiento					
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)			
BW	24.00	15.9	100.0		
Eficiencia					
				total avance(mts)/total periodo	5.02 mts/dia
				total avance(mts)/dias trabajados	8.37 mts/dia
				total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	6.02 mts/dia
				total avance(mts)/solo por perforacion real	10.76 mts/dia
				Total avance/total mita	1.63 mts/mita
				Mitas total de perforacion/Total avance	0.47 mitas/mt.
Observacion					
A : Largo perforado					
B : Largo revestido					

Tabla H-3-20. Lista de sumario de perforación (MJBC-15)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	8. Oct. 1992	~ 11. Oct. 1992	4	3	1	21.3
Perforacion	12. Oct. 1992	~ 3. Nov. 1992	23	22	1	138.0
Trasladacion	4. Nov. 1992	~ 5. Nov. 1992	2	2	0	9.0
Total	8. Oct. 1992	~ 5. Nov. 1992	29	27	2	168.3
Recuperacion del testigo por cada 100m						
Profundidad proyectada	150.00 m	Gravas	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo		Gran total
Largo prolongado	2.50 m	Largo de testigo	0.00 ~ 100.65	91.79 m	91.20 %	91.20 %
Profundidad supervisada	152.50 m	Rec. (%)	100.65 ~ 152.50	49.15 m	94.79 %	92.42 %
Horas trabajadas						
Perforacion	146.0 h	33.3 %				
Ascenso y descenso de varillaje	9.0 h	2.1 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	72.0 h	16.4 %				
Trabajos dependientes	184.0 h	41.9 %				
Trabajos para accidentes de pozo	20.0 h	4.6 %				
Varios	8.0 h	1.8 %				
Sub-Total	439.0 h	100.0 %				
Trasladacion						
Preparacion	66.0 h					
Desarme y retiro	40.0 h					
Total	545.0 h					
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida	B/A x 100	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)				
taladro (m)						
BW	27.00	17.7				
Eficiencia						
			total avance (mts)/total periodo	5.26		mts/dia
			total avance (mts)/dias trabajados	5.65		mts/dia
			total avance (mts)/periodo perforado dias trabajados	6.63		mts/dia
			total avance (mts)/solo por perforacion real	6.93		mts/dia
			Total avance/total mita	0.91		mts/mita
			Mitas total de perforacion/Total avance	0.90		mitas/mt.
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						



Tabla II-3-21 Lista de sumario de perforación (MJB-16)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo de trabajo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total Mitas
Preparacion para perforacion	15. Jul.1992	~ 22. Jul.1992	8	8	8	98.0
Perforacion	24. Jul.1992	~ 29. Jul.1992	6	6	6	139.0
Trasladacion	23. Jul.1992	~ 21. Ags.1992	24	24	24	6.5
Total	15. Jul.1992	~ 22. Ags.1992	39	39	39	243.5
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	150.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	7.00 m	Largo de testigo	130.33 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Profundidad supervisada	157.00 m	Rec.(%)	83.01 %	0.00 ~ 103.15	80.18 m	77.73 %
Horas trabajadas						
Perforacion	102.0 h	30.7 %	22.2 %	103.15 ~ 157.00	50.15 m	93.13 %
Ascenso y descenso de varillaje	11.0 h	3.3 %	2.4 %			
Ascenso y descenso de tubo interior	89.0 h	25.8 %	19.3 %			
Trabajos dependientes	122.0 h	36.7 %	26.5 %			
Trabajos para accidentes de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %			
Varios	8.0 h	2.4 %	1.7 %			
Sub-Total	332.0 h	100.0 %	72.2 %			
Trasladacion						
Preparacion	112.0 h		24.3 %	Eficiencia		
Desarme y retiro	16.0 h		3.5 %	total avance(mts)/total periodo 4.03 mts/dia		
Total	460.0 h		100.0 %	total avance(mts)/dias 4.03 mts/dia		
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida	B/A x 100	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)				
por cada diametro del taladro (m)	(%)					
NW	1.5	0.96	100.0	total avance(mts)/solo por perforacion real 6.54 mts/dia		
BW	39.0	24.84	100.0	Total avance/total mita 0.64 mts/mita		
			Mitas total de perforacion/ Total avance 0.89 mitas/mt.			
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla II-3-22 Lista de sumario de perforación (MJBC-17)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	24. Ags.1992	~ 26. Ags.1992	3	3	0	17.2
Perforacion	27. Ags.1992	~ 5. Oct.1992	40	25	15	147.3
Trasladacion	6. Oct.1992	~ 7. Oct.1992	2	2	0	9.0
Total	24. Ags.1992	~ 7. Oct.1992	45	30	15	173.5
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	150.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	2.00 m	Largo de testigo	134.69 m	Recuperacion de intervalo		
Profundidad supervisada	152.00 m	Rec.(%)	88.61 %	0.00 ~ 101.65	89.95 m	88.49 %
Horas trabajadas						
Perforacion	168.0 h	41.0 %	37.0 %	101.65 ~ 152.00	44.74 m	88.86 %
Ascenso y descenso de varillaje	8.0 h	2.0 %	1.8 %			
Ascenso y descenso de tubo interior	29.0 h	7.1 %	6.4 %			
Trabajos dependientes	127.0 h	81.0 %	28.0 %	Eficiencia		
Trabajos para accidentes de pozo	64.0 h	15.6 %	14.1 %	total avance(mts)/total periodo	3.38	mts/dia
Varios	14.0 h	3.4 %	3.1 %	total avance(mts)/dias trabajados	5.07	mts/dia
Sub-Total	410.0 h	100.0 %	90.3 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	3.80	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	24.0 h		5.3 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	6.08	mts/dia
Desarme y retiro	20.0 h		4.4 %	Total avance/total mita	0.88	mts/mita
Total	454.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.97	mitas/mt.
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro	B/A X 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)				
NW	1.50	1.0	100.0			
BW	33.50	22.0	100.0			
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla II-3-23 Lista de sumario de perforación (MJBC-18)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	8. Nov.1992	~ 13. Nov.1992	6	6	0	35.4
Perforacion	14. Nov.1992	~ 28. Nov.1992	15	15	0	89.1
Trasladacion	29. Nov.1992	~ 30. Nov.1992	2	2	0	13.0
Total	8. Nov.1992	~ 30. Nov.1992	23	23	0	137.5
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	50.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperacion del testigo por cada 100m		
Largo prolongado	3.30 m	Largo de testigo	347.60 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Profundidad supervisada	353.30 m	Rec.(%)	98.39 %	0.00 ~ 93.30	87.60 m	93.89 %
Horas trabajadas						
Perforacion	147.0 h	42.7 %	34.3 %	93.30 ~ 188.85	95.55 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	12.0 h	3.5 %	2.8 %	188.85 ~ 281.60	92.75 m	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	66.0 h	19.2 %	15.4 %	281.60 ~ 353.30	71.70 m	100.00 %
Trabajos dependientes	111.0 h	32.3 %	25.9 %	Eficiencia		
Trabajos para accidentales de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %	total avance(mts)/total periodo	15.36	mts/dia
Varios	8.0 h	2.3 %	1.9 %	total avance(mts)/dias	15.36	mts/dia
Sub-Total	344.0 h	100.0 %	80.4 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	23.55	mts/dia
Trasladacion						
Preparacion	60.0 h		14.0 %	total avance(mts)/solo por	23.55	mts/dia
Desarme y retiro	24.0 h		5.6 %	total avance/total mita	2.57	mts/mita
Total	428.0 h		100.0 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.25	mitas/mt.
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A X 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)		Observacion		
-	-	-	-	A : Largo perforado		
-	-	-	-	B : Largo revestido		

Tabla II-3-24 Lista de sumario de perforación (MJBC-19)

Clase	Periodo de trabajo		Periodo de Trabajo		Detalle de periodo		Total mitas
	Periodo	Periodo	Total de días	Días trabajados	Días no trabajados	Total mitas	
Preparación para perforación	12. Nov. 1992	~ 16. Nov. 1992	4.5	4.5	0	19.0	
Perforación	16. Nov. 1992	~ 5. Dic. 1992	19.5	14.5	5	80.0	
Trasladación	6. Dic. 1992		1	1	0	8.0	
Total	12. Nov. 1992	~ 6. Dic. 1992	25	20	5	107.0	
Profundidad de perforación							
Profundidad proyectada	350.00 m	Gravas	0.00 m	Recuperación del testigo por cada 100m		Gran total	
Largo prolongado	2.65 m	Largo de testigo	349.30 m	Profundidad (m)	Recuperación de intervalo	total	
Profundidad supervisada	352.65 m	Rec. (%)	99.05 %	0.00 ~	97.60	94.25 m	
Horas trabajadas							
Perforación	151.0 h	44.2 %	36.5 %	97.60 ~	203.50	105.90 m	
Ascenso y descenso de varillaje	26.0 h	7.6 %	6.3 %	203.50 ~	301.10	97.60 m	
Ascenso y descenso de tubo interior	73.0 h	21.3 %	17.6 %	301.10 ~	352.65	51.55 m	
Trabajos dependientes	86.0 h	25.1 %	20.8 %	Eficiencia			
Trabajos para accidentales de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %	total avance(mts)/total periodo	14.11	mts/dia	
Varios	6.0 h	1.8 %	1.4 %	total avance(mts)/días	17.63	mts/dia	
Sub-Total	342.0 h	100.0 %	82.6 %	total avance(mts)/periodo perforado días trabajados	18.08	mts/dia	
Trasladación							
Preparación	60.0 h		14.5 %	total avance(mts)/solo por perforación real	24.32	mts/dia	
Desarme y retiro	12.0 h		2.9 %	Total avance/total mita	3.30	mts/mita	
Total	414.0 h		100.0 %	Mitas total de perforación/Total avance	0.23	mitas/mt.	
Tubo de revestimiento							
Profundidad revestida		Recuperación de					
por cada diametro del taladro (m)	B/A X 100 (%)	tubos de revestimiento(%)					
-	-	-	-				
Observacion							
A : Largo perforado							
B : Largo revestido							

Tabla II-3-25 Lista de sumario de perforación (MJBC-20)

Clase	Periodo de trabajo		Detalle de periodo			
	Periodo	Periodo	Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total mitas
Preparacion para perforacion	15. Nov. 1992	~ 6. Dic. 1992	20	8	12	28.5
Perforacion	7. Dic. 1992	~ 20. Dic. 1992	14	14	0	90.0
Trasladacion	21. Dic. 1992	~ 23. Dic. 1992	3	3	0	19.5
Total	15. Nov. 1992	~ 23. Dic. 1992	37	25	12	138.0
Profundidad de perforacion						
Profundidad proyectada	300.00 m	Gravas			Recuperacion de intervalo	Gran total
Largo prolongado	0.50 m	Largo de testigo			106.05 m	97.47 %
Profundidad supervisada	300.50 m	Rec. (%)			106.75 m	100.00 %
Horas trabajadas						
Perforacion	137.0 h	41.1 %			84.95 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	17.0 h	5.1 %				
Ascenso y descenso de tubo interior	39.0 h	11.7 %				
Trabajos dependientes	131.0 h	39.3 %				
Trabajos para accidentes de pozo	0.0 h	0.0 %				
Varios	9.0 h	2.7 %				
Sub-Total	333.0 h	100.0 %				
Trasladacion						
Preparacion	84.0 h					
Desarme y retiro	48.0 h					
Total	465.0 h					
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A x 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento (%)				
-	-	-				
Eficiencia						
			total avance(mts)/total periodo	8.12		mts/dia
			total avance(mts)/trabajados		12.02	mts/dia
			total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados		21.46	mts/dia
			total avance(mts)/solo por perforacion real		21.46	mts/dia
			Total avance/total mita		0.46	mts/mita
			Mitas total de perforacion/Total avance		0.30	mitas/mt.
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

Tabla II-3-26 Lista de sumario de perforación (MJBC-21)

Clase	Periodo de trabajo		Periodo de Trabajo		Detalle de periodo	
	Periodo		Total de dias	Dias trabajados	Dias no trabajados	Total Mitas
Preparacion para perforacion	13. Dic.1992	~ 14. Dic.1992	2	2	0	13.0
Perforacion	15. Dic.1992	~ 25. Dic.1992	10.5	10.5	0	68.0
Traslacion	25. Dic.1992	~ 25. Dic.1992	0.5	0.5	0	3.5
Total	13. Dic.1992	~ 25. Dic.1992	13	13	0	84.5
Recuperacion del testigo por cada 100m						
Profundidad proyectada	350.00 m	Gravas	0.00 m	Profundidad (m)	Recuperacion de intervalo	Gran total
Largo prolongado	1.65 m	Largo de testigo	347.05 m	0.00 ~	86.60 m	94.96 %
Profundidad supervisada	351.65 m	Rec. (%)	98.69 %	91.20 ~	136.80 m	100.00 %
Horas trabajadas						
Perforacion	111.0 h	43.7 %	38.3 %	228.00 ~	99.20 m	100.00 %
Ascenso y descenso de varillaje	5.0 h	2.0 %	1.7 %	327.20 ~	24.45 m	100.00 %
Ascenso y descenso de tubo interior	32.0 h	12.6 %	11.0 %	Eficiencia		
Trabajos dependientes	101.0 h	39.8 %	34.8 %	total avance(mts)/total periodo	27.05	mts/dia
Trabajos para accidentes de pozo	0.0 h	0.0 %	0.0 %	total avance(mts)/dias	27.05	mts/dia
Varios	5.0 h	2.0 %	1.7 %	total avance(mts)/periodo perforado dias trabajados	33.49	mts/dia
Sub-Total	254.0 h	100.0 %	87.6 %	total avance(mts)/solo por perforacion real	33.49	mts/dia
Traslacion						
Preparacion	24.0 h		8.3 %	Total avance/total mita	4.16	mts/mita
Desarme y retiro	12.0 h		4.1 %	Mitas total de perforacion/Total avance	0.19	mitas/mt.
Total	290.0 h		100.0 %			
Tubo de revestimiento						
Profundidad revestida por cada diametro del taladro (m)	B/A X 100 (%)	Recuperacion de tubos de revestimiento(%)				
NW	102.0	29.0	100.0			
Observacion						
A : Largo perforado						
B : Largo revestido						

## CAPITULO IV CALCULO DE RESERVAS MINERALES

### 4-1 BASE Y METODO DE CALCULOS

El cálculo de reservas minerales se realizó basándose sólo en el resultado de las exploraciones por sondeo realizadas en cada zona. Es posible confirmar la continuidad entre las vetas minerales descubiertas, y también compararlas con las vetas existente. Por lo tanto, se estableció una base de cálculo de reservas minerales para calcular las reservas minerales en los punto de sondeo.

#### (1) Clase de reserva de mineral

Las reservas minerales se basan en el cálculo efectuado con referencia a los datos de exploración por sondeo.

#### (2) Peso específico de minerales

En la mina de Colquiri, la peso específico de los minerales para el cálculo de reserva de mineral se fija a 3.3. Por lo tanto, se adopta esta cifra.

#### (3) Ley

En cuanto a la ley, se adopta la ley media con carga de la veta encontrada.

#### (4) Ancho de la veta

En la zona de Alto Colquiri el rumbo de la veta se cruza directamente con el rumbo del sondeo inclinado. Y haciendo referencia al mapa seccional supuesto, se supone que el buzamiento es de 60° hacia el este. Adoptando esta hipótesis, se calculó el ancho de la veta basándose a la longitud de la veta encontrada.

En cuanto al sondeo en el interior de la mina, suponiendo el rumbo y el buzamiento de la veta que hay en la cercanía, se calculó el ancho de la veta refiriéndose al rumbo, buzamiento y longitud de la veta encontrada. Tanto en Alto Colquiri como en el interior de la mina, las vetas de objeto del cálculos fueron las que tenían un ancho mayor a 30cm.

#### (5) Imagen de la mina

En cuanto a la zona de Alto Colquiri, como no hay vetas ya conocidas, no se han confirmado el alcance, el rumbo y el buzamiento de las vetas. Por otra parte, como no se conoce la continuidad de la veta descubierta por el momento, es muy difícil tratarla como veta continua.

Por lo tanto, se estableció el alcance de distribución de la veta mineral a 50m x 50m, en la superficie horizontal, teniendo como el centro la parte de la veta descubierta.

Considerando el buzamiento, el alcance de cálculo de la veta mineral es de 50m x 100m.

En cuanto al sondeo dentro de la mina, se conoce que la parte rica en mineral de las vetas principales ya conocidas tiene una continuidad de más de 100m tanto vertical como horizontalmente. Por lo tanto, se estableció el alcance del cálculo de reservas minerales a 100m en sentido del rumbo y 100m en sentido de buzamiento, teniendo como el centro la parte de la veta descubierta.

#### 4-2 RESULTADO DEL CALCULO

El cálculo realizado mediante de acuerdo con la base de cálculo arriba mencionada da como resultado una reserva de mineral de 550 mil toneladas en la zona de Alto Colquiri con una calidad de estaño 0.07%, zinc 3.38%, plomo 0.76%, plata 227 g/t. Entre ellos la reserva de mineral de ley de plata 1kg/t ha llegado a 13,200 toneladas, y la reserva de ley de plata 200g/t y mayor ha alcanzado 233,000 toneladas.

El resultado del cálculo por el sondeo en el interior de la mina expresa estaño 0.5%, zinc 17.42%, plomo 0.14%, plata 83g/t, siendo la ley de estaño alta. Por consiguiente, como mineral de zinc se ha calculado 192,000 toneladas.

Los cálculos realizados se basan de diversas hipótesis, por lo que los valores dados no son exactos, sino para la referencia.



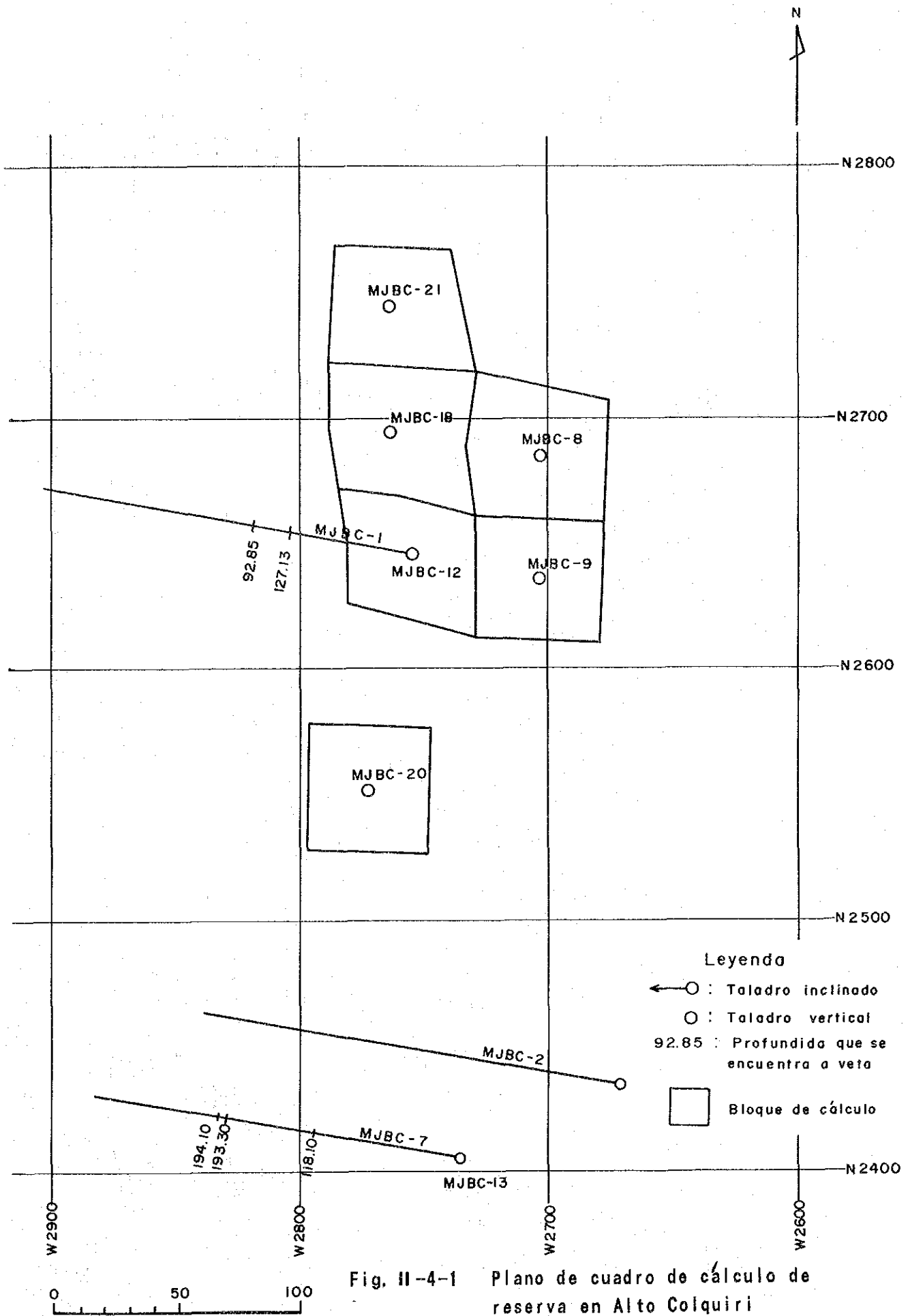


Fig. II-4-1 Plano de cuadro de cálculo de reserva en Alto Colquiri

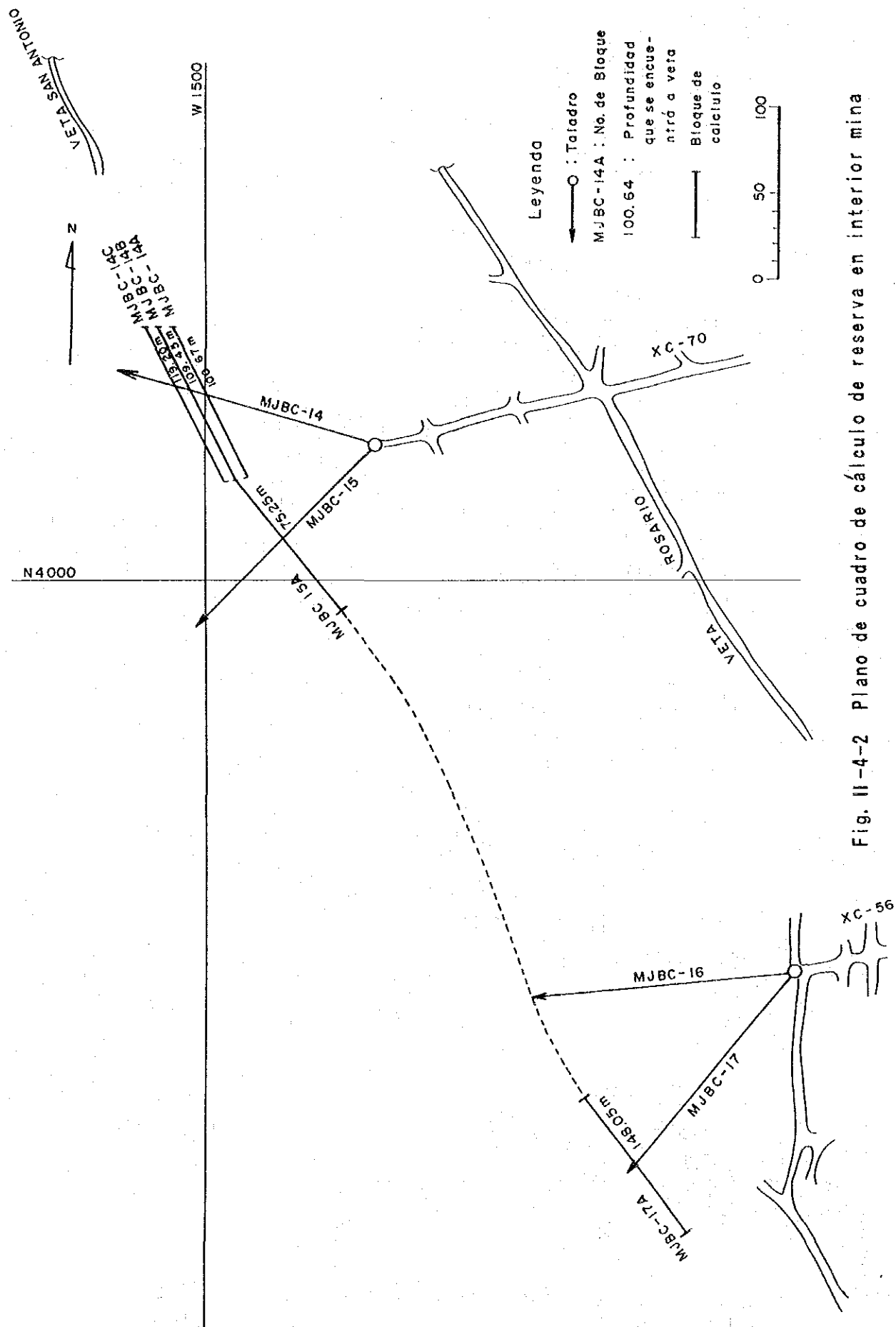


Fig. II-4-2 Plano de cuadro de cálculo de reserva en interior mina

Tabla II-4-1 Lista de cálculo de reserva de Alto Colquiri

No. de bloque	Profundidad	Prongacion a Rumbo(m)	Prongacion a Inc(m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)	Peso Especifico	Reserva (ton)	Ley				Metal Fino			Observacion	
								Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)	Sn(t)	Zn(t)	Pb(t)		Ag(kg)
MJBC-1 A	92.85	50	100	5,000	1.8	3.3	29,700	0.16	1.60	0.48	144	47.5	475.2	142.6	4,277	
" B	127.13	50	100	5,000	0.4	3.3	6,600	0.16	0.59	0.08	32	10.6	38.9	5.3	211	
MJBC-12 A	231.33	50	100	5,000	0.5	3.3	8,250	0.16	5.37	4.91	1,703	13.2	443.0	405.1	14,050	
" B	260.81	50	100	5,000	0.3	3.3	4,950	0.33	5.98	2.89	176	16.3	296.0	143.1	871	
MJBC-19 A	176.50	50	100	5,000	1.4	3.3	23,100	0.10	0.57	0.24	160	23.1	131.7	55.4	3,696	
" B	186.00	50	100	5,000	0.3	3.3	4,950	0.35	7.94	10.75	2,560	17.3	393.0	532.1	12,672	
" C	302.85	50	100	5,000	0.5	3.3	8,250	0.08	11.12	1.49	204	6.6	917.4	122.9	1,683	
MJBC-18 A	151.30	50	100	5,000	4.3	3.3	70,950	0.10	0.47	0.09	264	71.0	333.5	63.9	18,731	
" B	167.30	50	100	5,000	0.9	3.3	14,850	0.10	5.24	2.70	289	14.9	778.1	401.0	4,292	
" C	210.20	50	100	5,000	1.4	3.3	23,100	0.10	11.09	0.16	185	23.1	2,561.8	37.0	4,274	
" D	220.75	50	100	5,000	1.6	3.3	26,400	0.10	4.22	0.34	48	26.4	1,114.1	89.8	1,267	
" E	225.70	50	100	5,000	0.9	3.3	14,850	0.10	2.92	3.55	391	14.9	433.5	527.2	5,806	
" F	232.65	50	100	5,000	0.9	3.3	14,850	0.10	2.49	0.62	280	14.9	369.8	92.1	4,158	
MJBC-8 A	231.00	50	100	5,000	0.4	3.3	6,600	0.08	0.17	0.14	18	5.3	11.2	9.2	119	
" B	315.00	50	100	5,000	3.0	3.3	49,500	0.15	6.72	0.30	96	74.3	3,326.4	148.5	4,752	
MJBC-21 A	212.70	50	100	5,000	0.4	3.3	6,600	0.00	1.33	0.98	114	0.0	87.8	64.7	752	
" B	223.60	50	100	5,000	3.1	3.3	51,150	0.00	1.93	0.56	124	0.0	987.2	286.4	6,343	
" C	236.00	50	100	5,000	6.6	3.3	108,900	0.00	3.45	0.40	338	0.0	3,757.1	435.6	25,918	
" D	268.35	50	100	5,000	1.9	3.3	31,350	0.00	1.82	0.80	160	0.0	570.6	250.8	5,016	
MJBC-20 A	197.60	50	100	5,000	0.7	3.3	11,550	0.00	0.85	0.89	175	0.0	98.2	102.8	2,021	
MJBC-7 A	118.10	50	100	5,000	1.0	3.3	16,500	0.01	1.41	0.38	110	1.7	232.7	62.7	1,815	
" B	193.30	50	100	5,000	0.6	3.3	9,900	0.02	7.38	0.20	106	2.0	730.6	19.8	1,049	
" C	194.10	50	100	5,000	0.6	3.3	9,900	0.01	6.28	1.85	177	1.0	621.7	183.2	1,752	
TOTAL							552,750	0.07	3.38	0.76	227	383.8	18,709.5	4,180.9	125,525	

Tabla II-4-2 Lista de cálculo de reserva por perforación de interior mina

No. de bloque	Profundidad	Prorogación a Rumbo (m)	Prorogación a Inc (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)	Peso Especifico	Reserva (ton)	Ley				Metal Fino				Observaciones
								Sn (%)	Zn (%)	Pb (%)	Ag (g/t)	Sn (t)	Zn (t)	Pb (t)	Ag (kg)	
MJBC-14 A	100.67	100	100	10,000	1.0	3.3	33,000	0.61	19.59	0.05	92	201.3	6,464.7	16.5	3,036	
" B	107.45	100	100	10,000	2.9	3.3	95,700	0.49	22.52	0.10	87	468.9	21,551.6	95.7	8,326	
" C	119.20	100	100	10,000	0.8	3.3	26,400	0.83	4.54	0.20	80	219.1	1,198.6	52.8	2,112	
MJBC-15 A	75.25	100	100	10,000	0.4	3.3	13,200	0.20	5.66	0.25	98	26.4	747.1	33.0	1,294	
MJBC-17 A	148.05	100	100	10,000	0.7	3.3	23,100	0.20	14.63	0.28	52	46.2	3,379.5	64.7	1,201	
TOTAL							191,400	0.50	17.42	0.14	83	962.0	33,341.6	262.7	15,969	

Tabla II-4-3 Lista de cálculo de reserva de Alto Corquiri por diferencia de ley d plata

Clase	No. de bloque	Profundidad	Prorogación Rumbo(m)	Prorogación a gacion Inc(m)	Superficie (m2)	Ancho (m)	Peso Especifico	Reserva (ton)	Ley					Metal Fino			Observacion
									Sn(%)	Zn(%)	Pb(%)	Ag(g/t)	Sn(t)	Zn(t)	Pb(t)	Ag(kg)	
Ag +1kg/t	MJBC-19 B	186.00	50	100	5.000	0.3	3.3	4.950	0.35	7.94	10.75	2.560	17.3	393.0	532.1	12.672	
	MJBC-12 A	231.33	50	100	5.000	0.5	3.3	8.250	0.16	5.37	4.91	1.703	13.2	443.0	405.1	14.050	
	(Sub total)							( 13.200 )	(0.23)	( 6.33 )	( 7.10 )	(2.024)	( 30.5 )	( 836.1 )	( 937.2 )	( 26.722 )	
Ag +200g/t	MJBC-18 E	225.70	50	100	5.000	0.9	3.3	14.850	0.10	2.92	3.55	391	14.9	433.6	527.2	5.806	
	MJBC-18 B	167.30	50	100	5.000	0.9	3.3	14.850	0.10	5.24	2.70	289	14.9	778.1	401.0	4.292	
	MJBC-18 F	232.65	50	100	5.000	0.9	3.3	14.850	0.10	2.49	0.62	280	14.9	369.8	92.1	4.158	
	MJBC-18 A	151.30	50	100	5.000	4.3	3.3	70.950	0.10	0.47	0.09	264	71.0	333.5	63.9	18.731	
	MJBC-21 C	236.00	50	100	5.000	6.6	3.3	108.900	0.00	3.45	0.40	238	0.0	3.757.1	435.6	25.918	
	MJBC-19 C	302.85	50	100	5.000	0.5	3.3	8.250	0.08	11.12	1.49	204	6.6	917.4	122.9	1.683	
	(Sub total)							(232.650)	(0.05)	( 2.83 )	( 0.71 )	( 260 )	(122.1)	( 6.589.4 )	( 1.642.6 )	( 60.588 )	
Ag +100g/t	MJBC-18 C	210.20	50	100	5.000	1.4	3.3	23.100	0.10	11.09	0.16	185	23.1	2.561.8	37.0	4.274	
	MJBC-7 C	194.10	50	100	5.000	0.6	3.3	9.900	0.01	6.28	1.85	177	1.0	621.7	183.2	1.752	
	MJBC-12 B	260.81	50	100	5.000	0.3	3.3	4.950	0.33	5.98	2.89	176	16.3	296.0	143.1	871	
	MJBC-20 A	197.60	50	100	5.000	0.7	3.3	11.550	0.00	0.85	0.89	175	0.0	98.2	102.8	2.021	
	MJBC-19 A	176.50	50	100	5.000	1.4	3.3	23.100	0.10	0.57	0.24	160	23.1	131.7	55.4	3.596	
	MJBC-21 D	268.35	50	100	5.000	1.9	3.3	31.350	0.00	1.82	0.80	160	0.0	570.6	250.8	5.016	
	MJBC-1 A	92.85	50	100	5.000	1.8	3.3	29.700	0.16	1.60	0.48	144	47.5	475.2	142.6	4.277	
	MJBC-21 B	223.60	50	100	5.000	3.1	3.3	51.150	0.00	1.93	0.56	124	0.0	987.2	286.4	6.343	
	MJBC-21 A	212.70	50	100	5.000	0.4	3.3	6.600	0.00	1.33	0.98	114	0.0	87.8	64.7	752	
	MJBC-7 A	118.10	50	100	5.000	1.0	3.3	16.500	0.01	1.41	0.38	110	1.7	232.7	62.7	1.815	
	MJBC-7 B	193.30	50	100	5.000	0.6	3.3	9.900	0.02	7.38	0.20	106	2.0	730.6	19.8	1.049	
	(Sub total)							(217.800)	(0.05)	( 3.12 )	( 0.62 )	( 146 )	(114.7)	( 6.793.4 )	( 1.948.4 )	( 31.856 )	
Ag -100g/t	MJBC-8 B	315.00	50	100	5.000	3.0	3.3	49.500	0.15	6.72	0.30	96	74.3	3.326.4	148.5	4.752	
	MJBC-18 D	220.75	50	100	5.000	1.6	3.3	26.400	0.10	4.22	0.34	48	26.4	1.114.1	89.8	1.257	
	MJBC-1 B	127.13	50	100	5.000	0.4	3.3	6.600	0.16	0.59	0.08	32	10.6	38.9	5.3	211	
	MJBC-8 A	231.00	50	100	5.000	0.4	3.3	6.600	0.08	0.17	0.14	18	5.3	11.2	9.2	119	
	(Sub total)							( 89.100 )	(0.13)	( 5.04 )	( 0.28 )	( 71 )	(116.5)	( 4.490.6 )	( 252.8 )	( 6.349 )	
	TOTAL							552.750	0.07	3.38	0.76	227	383.8	18.709.5	4.180.9	125.525	



PARTE TERCERA

CONCLUSIONES Y PROPOSICIONES





## CAPITULO I CONCLUSION

(1) A continuacion se muestran las posibles reservas minerales, basándose al resultado de los estudios geológico y geofísico realizados en las zonas alteradas y mineralizadas de Armas, Ocavi, Alto Colquiri y Central mediante sondeos.

i) Posibles reservas minerales en la zona de Alto Colquiri

552.750 (toneladas) Sn (%) 0,07 Zn (%) 3,38

Pb (5) 0,76 Ag (g/t) 227

ii) Posibles reservas minerales en la zona de Central

191.400 (toneladas) Sn (%) 0,50 Zn (%) 17,42

Pb (5) 0,14 Ag (g/t) 83

(2) Las vetas minerales de la zona de Central gozan de un alcance y calidad que pueden ser objeto de explotación. Y se encuentran a distancia de solamente 70-80m desde el tunnel existente. Por lo tanto, mediante extensión del tunnel, será posible su explotación, lo que contribuiría al aumento de reserva de la mina de Colquiri.

(3) El grupo de vetas de Alto Colquiri es un nuevo yacimiento que se encuentra a una distancia de aproximadamente 650m desde el túnel existente. Por consiguiente, se supone que mediante extensión del túnel desde los yacimientos existentes, será posible su explotación, lo que contribuiría al aumento de reserva en el futuro.

Además de esto, hay posibilidad de que este grupo de vetas se extienda aún más hacia el norte.

(4) Las zonas mineralizadas de Armas y Ocavi, en las que se distribuyen venillas o vetas de red, se reconocen como zonas anómalas en el estudio geofísico. Se considera que actualmente estas vetas, aunque sean alta ley, deben excluirse las zonas objeto de explotación.

(5) Se hizo la transferencia de la técnica de ajuste de lodo y explotación a los técnicos de sondeo de Bolivia para hacer frente a las malas condiciones geológicas tales como perdida de agua de lodo y destrucciones.

(6) Por lo tanto, los estudios básicos cooperativos para el desarrollo de recursos que comprenden estudio geológico, estudio geofísico y exploración por sondeo, se han terminado cumpliendo el objetivo en cuanto al cálculo de reservas minerales y transferencia técnica.

## CAPITULO II ROPOSICIONES PARA ESTUDIO EN EL FUTURO

(1) Como se estima una extensión más hacia el norte del grupo de vetas de la zona Alto Colquiri, se hará la persecución y confirmación mediante investigaciones por sondeo. Por medio de este estudio, se podrá esperar un considerable aumento en la cantidad de minerales.

El grupo de vetas de la zona Alto Colquiri ofrece generalmente plata de alta calidad. Sin embargo, debido a que en esta inmensa mina la fructuación de calidad es enorme, debe hacerse una confirmación concreta por la galería.

(2) En cuanto a la parte que se extiende al sur de la veta de San Antonio descubierta en la zona mineralizada Central, debe confirmarse la situación de los minerales y su escala, para la conexión con la operación de excavación mineral.

(3) La mineralización comprobada en las secciones Armas y Ocavi, aunque ley de zine y estaño sea alta es vetas delgadas o veta de red. Sin embargo según exploración geofísica se obtiene zona anómala clara y se puede esperar la posibilidad de existencia de vetas más ancho, por lo tanto se necesita investigación continua

(4) Existen minerales primitivos que contienen plata de aproximadamente 50g/tonelada, sin recoger. Por otra parte, en el grupo de vetas de la zona de Alto Colquiri recientemente descubierto, existen vetas de plata de muy alta calidad. Por lo tanto, es necesario examinar los aspectos técnicos de selección de minas destinados a la colección de plata en el futuro.



existentes documentos

1. C. Gamboa (1967)  
Informe Geologico de la Zona Norte de Ocavi.
2. A. Hinojoza (1972)  
Estudio Geológico del Grupo Minero Amutara.
3. J. C. Mc. Namee (1963)  
Informe Provisional Norte del Area Alto Colquiri.
4. J. A. Mc. Namee (1968)  
Mineralización del Area Alto Colquiri.
5. J. A. Mc. Namee (1966)  
Informe Progresivo de Ocavi.
6. R. Rocha. A. Apaza (1970)  
Informe de Trabajo Veta 3 Sector S. de Colquiri.
7. A. Novitzky (1955)  
Veta 9 de Abril
8. A. J. de Wijs (1940)  
Informe Geologico de la Mina de Estano de la Mina Colquiri.
9. E. Rodriguez (1971)  
Estudio Geologico de la Veta Rosario E. M. Colquiri.
10. T. Pozo (1979)  
Informe Geológico Area Sud de Falla Anita.
11. R. Merida (1977)  
Factibilidad de la Sección Armas.
12. Departamento Geologico  
Planos Geologicos. Sector Trinfo. Librulibruni. Unificada y Armas.
13. J. Condarco  
Descripción Preliminar del Yac. de Colquiri.
14. C. Soruco (1976)  
Informe Geológico Sector Trinfo Norte. Librulibruni-Unificada

15. Departamento Geología Colquiri  
Perspectiva Geológico Trinfo Ocavi
16. Manuel Arandia A. (1980)  
Exploracion Mesa de Plata
17. W. Rainboth and J. McNamee (1963)  
Fibal Report Geology, Geophysics, and Geochemistry of Ocavi, Unificada Section Colquiri Destricto.
18. J. C. Stam (1964)  
Report on Geophysical Reconnaissance Surveys in the Corquiri Area Dept La Paz Colquiri.
19. J. C. Stam (1964)  
Report on Geophysical Work in the Ocavi North Area.
20. J. C. Stam (1965)  
  
Informe sobre investigaciones Geofísicas y Geoquímicas en el distrito de Colquiri, Depto. La Paz.
21. J. A. McNamee (1963)  
Interin Report-North Half Colquiri Alto Area Colquiri District.
22. J. A. McNamee (1965)  
Ocavi-Progress Report on the Ocavi Diamond Drilling Program-Area Colquiri.

## Bibliografía

- A. Roy and A. Apparad (1971)  
Depth of investigation in direct Geophysics, vol. 36, No. 5
- Alberto Murillo Serrudo (1991)  
Análisis del Potencial Mineralógico y Perspectiva al Norte del Yacimiento Colquiri (Dato Interno de COMIBOL) 72p
- Alfeld, F., and Schneider-Schebina, A., (1964)  
Los Yacimientos Minerales y de Hidrocarburos de Bolivia. Ministerio de Minas y Petroleo, La Paz, Bolivia. BOL.No.5 149p
- Asahiko Sugaki et al(1985)  
Geological Investigation on Polymetatic Hydrothermal Ore Deposits in Andes Area of Bolivia and Chile. 94p. SENDAI JAPAN.
- B. N. CMNPHOB (1985)  
Geología Económica (Traducido en Japonés) 724p
- Dnaldo F. Campell (1947)  
Geology of the Colquiri Mine, Bolivia. Econ. Geol., 1-21p
- D. Hanus (1982)  
The Colquiri Tin Deposit: a Contribution to Its Genesis. The State of the Art, ed. Amstutz et al., Spriger-Vorlag. Berlin 308-318p
- Kenji Nakano (1981)  
Veins and formation of fracture system of the Nebazawa gold-silver deposits  
-Fracture analisis of the deposits upon three dimensional experiment of scale model
- M M A J (1975)  
Region occidental de Bolivia, Informe de Investigación geológica y Estructura Geologica de Ultramar
- Nabetani, S and Ranikn, D (1969)  
An inverse method of magnetotelluric analysis for a multilayered earth  
Geophysics, vol. 34, 75p
- R. D. Barker (1979)  
Signal contribution sections and their use in resistivity studies  
Geophysics. J. R. astr. Soc. vol. 59

R. Merida (1977)

Estudio Geológico del Yacimiento de Colquiri (Dato Interno de COMIBOL) 41p

Sanderg, S. K and Hohmann, G. W (1982)

Controlled-source andiomagnetotellurics in geothermal exploration

Geophysics, vol. 47, 100-116p

Takeshi Nakamura (1976)

Hyposine Zoning and Role of Geologic Structures of Vein-Type Deposits. Min. Geol.

7. 37-57p

W. C. Kelly and F. S. Turneure (1970)

Mineralogy, Paragenesis and Geothermal of the Tin and Tangsten Deposits of the

Eastern Andes, Bolivia. Econ., 609-680p





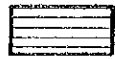
## APENDICES



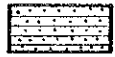


## Leyendas

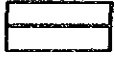
## A-1 Colmuna geológica



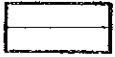
Pizarra

Alternancia  
de pizarra y arenisca

Arenisca



Veta



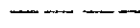
Venilla



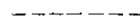
Zona fracturada



alteración fuerte



alteración mediana



alteración débil

## Símbolos

## Minerales

Py : Pirita

Sp : Esfalerita

Po : Pirrotina

ms : Marcasita

mat : Marmatita

sid : Siderita

qz : Cuarzo

gn : Galena

sid : siderita

cl : clorita

ccp : Calcopirita

## Textura de veta

Tex bd : Textura bandeada

Tex bre : Textura brechada

msv : Forma masiba

BQ : Muestra de análisis químico

BX : Muestra de rayos-x

BS : Muestra de sección delgada

BP : Muestra de sección pulida

Q : Muestra de análisis químico

S : Muestra de sección delgada

P : Muestra de sección pulida

SP : Muestra de sección delgada y pulida

## Direcciones y inclinaciones de perforación

Taladro	Latitud	Longitud	Altura(m)	Dirección	Inc.	Largo(m)
MJBC- 1	N2645. 250	W2753. 321	4375. 240	280° (N80° W)	-60°	301. 10
MJBC- 2	N2435. 704	W2671. 011	4390. 740	280° (N80° W)	-55°	303. 25
MJBC- 3	N4400. 125	W2727. 650	4268. 664	300° (N60° W)	-45°	506. 55
MJBC- 4	N5095. 545	W2539. 473	4331. 690	290° (N70° W)	-50°	401. 25
MJBC- 5	N5500. 461	W2530. 120	4396. 963	290° (N70° W)	-60°	404. 45
MJBC- 6	N2807. 530	W2519. 845	4380. 325	290° (N70° W)	-60°	402. 10
MJBC- 7	N2405. 402	W2735. 795	4388. 283	280° (N80° W)	-60°	301. 90
MJBC- 8	N2684. 237	W2770. 650	4373. 941		-90°	403. 55
MJBC- 9	N4680. 643	W2553. 645	4277. 996	290° (N70° W)	-70°	405. 25
MJBC-10	N4664. 783	W2553. 640	4277. 702		-90°	400. 50
MJBC-11	N4385. 210	W2729. 541	4269. 023	300° (N60° W)	-70°	400. 30
MJBC-12	N2645. 250	W2752. 321	4375. 240		-90°	506. 75
MJBC-13	N2405. 402	W2734. 795	4388. 283		-90°	503. 25
MJBC-14	N4079. 436	W1909. 537	3952. 493	290° (N70° W)	0°	150. 65
MJBC-15	N4075. 338	W1908. 862	3952. 493	225° (S45° W)	0°	152. 50
MJBC-16	N3769. 953	W1655. 530	3949. 490	275° (N85° W)	0°	157. 00
MJBC-17	N3763. 396	W1656. 028	3949. 418	220° (S40° W)	0°	152. 00
MJBC-18	N2696. 379	W2765. 887	4371. 122		-90°	353. 30
MJBC-19	N2632. 456	W2705. 878	4376. 343		-90°	352. 65
MJBC-20	N2540. 211	W2771. 545	4379. 225		-90°	300. 50
MJBC-21	N2746. 091	W2761. 543	4369. 610		-90°	351. 50



PROFUNDIDAD (m)	COLUMNA GEOLOGICA	NOMBRE DE ROCA	DESCRIPCION	VETA	ALTERACION SILICIF.	BLANQUEO	PIRITIZA	CLORITZA	NUMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m)	LARGO DE MUESTRA (cm)	RESULTADO DE ANALISIS								
												Sn (%)	Zn (%)	Pb (%)	Ag (g/T)	Au (g/T)				
0.45		SUELO																		
1.50		PIZARRA	ALTERACION FUERTE, BLANQUECINO, SUAVE																	
		ARENISCA	ARENISCA FINO CON MICA, COMPACTA DURO.																	
10									8X-1	13.90										
15.70		PIZARRA	17.85 MTRS FRACTURA, FALLA CON BRECHA.																	
17.85																				
20																				
22.45		ARENISCA	COMPACTA, FINO CON MICA, COLOR GRIS																	
24.05			24.05° ~ 29.45° - ZONA FRACTURADA																	
29.45		PIZARRA	GRIS OSCURO, ESTRATIFICACION DELGADA FINA																	
31.85		PIZARRA	ALREDEOR DE 31.85 MTRS. ESTA FRACTURADA GRIS OSCURO, COMPACTA, ESTRATIFICACION DELGADA																	
37.90																				
38.70																				
40																				
40.40			ZONA FRACTURADA																	
42.50		PIZARRA	GRIS OSCURO, COMPACTA, CON ESTRATIFICACION DELGADA FINA.																	
50																				
59.75		PIZARRA	59.75° ~ 71.00°, ALTERACION ARCILLOSA FUERTE, GRIS BLANQUECINO, SUAVE.																	
60																				
70																				
71.00		PIZARRA	GRIS OSCURO, COMPACTA, ESTRATIFICACION DELGADA FINA						8X-2	68.20										
80																				
90																				
91.80		VENILLA VETA	91.80° ~ 92.85° ALTERACION ARCILLOSA	VENILLA 0.5 cms Py VETA COMPACTA DURO tex.bd, brc A VECES tex.col Py, > QZ					80-1	92.85	2.11	0.16	1.6	0.48	144	0.0				
92.85									8P-1	92.85										
94.96		PIZARRA	GRIS OSCURO COMPACTA, ESTRATIFICACION DELGADA																	
100																				