

## LISTA BIBLIOGRAFICA

- Angelelli, V. (1984) : Yacimientos Metalíferos de la República Argentina I, II.  
CIC Provincia de Buenos Aires Comisión de Investigaciones Científicas,  
704p.
- Aquater(1981) : Informe Geo-Vulcanológico. Exploración Geotérmica Area del Cerro  
Tuzgle Provincia de Jujuy República Argentina(documento no publicado).
- Argañaraz, R. A., Mancini, J. E., Sureda, R. A. (1982) : El Yacimiento la Concordia(Ag-  
Pb) en la Provincia de Salta, Argentina: Un Proyecto Privado de  
Rehabilitacion y Explotación Minera. Quinto Congreso Latinoamericano  
de Geología, 1982.
- Baker, M. C. W., (1981) : The nature and distribution of Upper Cenozoic ignimbrite  
centres in the Central Andes. Journal of Volcanology and Geothermal  
Research, 11(1981)293-315.
- Banco Nacinal de Desarrollo(1981) : Investigaciones Sobre Geología, Geográfica,  
Explotación Minera y Concentración en la Mina La Poma, Departamento  
San Antonio de los Cobres, Provincia de Salta(documento no publicado).
- Barnabé, J. F. (1915) : Los Yacimientos Minerales de la Puna de Atacama, An. Min.  
de Agric., Secc. Geol., Mineral y Minería, T X, no. 5, Buenos Aires.
- Bodenbender, G. (1911) : Constitucion Geologica de la Parte Meridional de La Rioja  
y regiones limítrofes-República Argentina. Acad. Nac. Cienc. Bol. XIX(1):  
5-221, Córdoba.
- Bodenbender, G. (1912) : Parte Meridional de la Provincia de La Rioja y Regiones  
Limítrofes. Constitución Geológica y Productos Minerares. Minist. Agric.  
de la Nación. An. Secc. Geol., Min. y Minería. VII(3), Buenos Aires.
- Caminos, R. (1979) : Descripción Geológica de Las Hojas 21f, Sierra de las Minas  
y 21g, Ulapes. Servicio Geológico Nacional, Boletin No. 172, 56p.
- Catalano, L. R. (1926) : Relevamiento Geológico Preliminar de la Puna de Atacama,  
Los Andes, Inf. inéd., Dir. Gral. de Minas, Geol. e Hidrol., Buenos Aires.
- Coira, B. (1986) : Informe Preliminar de la Petrografia del "Distrito La Poma"  
Prov/. Salta. (documento no publicado).

- Cravero, O. V., Gomes, J. A. R. (1987) : Evaluación Geológica-Económica Previa del Distrito Minero "El Abra" Sierra de Ulapes-Provincia de La Rioja (documento no publicado).
- de Silva, S., L. (1989) : Altiplano-Puna volcanic complex of the central Andes. GEOLOGY, v. 17, p. 1102-1106
- de Silva, S. L. (1991) : Styles of zoning in central Andian ignimbrites; Insights into magma chamber processes. Geological Society of America, Special Paper 265, p. 217-232.
- Deruelle, B. (1991) : Petrology of Quaternary shoshonitic lavas of northern Argentina. Geological Society of America, Special Paper 265, p. 201-216.
- Dirección General de Fabricaciones Militares(?) : NOA:1 Geológico Minero Fotocarta Preliminar Mosaico II-A2, A3, B2, B3 (1:50000).
- Dirección General de Fabricaciones Militares(?) : San Antonio de los Cobres 1:100,000 (documento no publicado).
- Dirección General de Fabricaciones Militares(1975) : Informe Final Area de Reserva No. 31 Esperanza-Incachule (documento no publicado).
- Groeber, P. (1940) : Descripción Geológica de la Provincia de La Rioja. En Aguas Minerales de la República Argentina, Min. Int. Com. Nac. Climat. y Ag. Min. Rep. Arg., VI:17-29. Buenos Aires.
- Halpern, M., Urquhart, M. U. and Linares, E. (1972) : Radiometric ages of crystalline rocks from southern South America as related to Gondwana and Andean geologic provinces, Symposium on the results of upper Mantle investigation with emphasis of Latin America, vol. II, p. 345-356.
- Hodgson, B. (1986) : Argentina's New Beginning, National Geographic, Vol. 170, no. 2, p. 226-255.
- Instituto Geográfico Militar(1986) : Carta Topográfica "Ulapes" 1:100,000.
- Instituto Geográfico Militar(1988) : Carta Topográfica "Corral de Isaac" 1:100,000
- JICA/MMAJ(1987) : Informe sobre Exploración de Minerales del area de Alto de la Blenda, República Argentina, Fase I.
- JICA/MMAJ(1988) : Informe sobre Exploración de Minerales del area de Alto de la Blenda, República Argentina, Fase II.

- JICA/MMAJ(1989) : Informe sobre Exploración de Minerales del area de Alto de la Blenda, República Argentina, Fase III.
- JICA/MMAJ(1990) : Informe sobre Exploración de Minerales del area de Alto de la Blenda, República Argentina, Fase IV.
- JICA/MMAJ(1990) : Informe Final sobre Exploración de Minerales del area de Alto de la Blenda, República Argentina.
- JICA/MMAJ(1992) : Informe Final sobre el Estudio de Factibilidad Previa para el Desarrollo Minero en el Area Farallon Negro, República Argentina.
- Jutoran, A. y Kejner, M. (1965) : Inventario Minero de la Provincia de La Rioja (Zona Austral). Sierra de Chepes, de las Minas y de Ulapes. Serv. Minero Nac. Inf. Inédito. 945. Buenos Aires.
- Marcos, O., R. (1987) : Reconocimiento Geológico Minero del Grupo Minero El Retamo (documento no publicado).
- Marcos, O., R. (1988) : Reconocimiento Geológico Minero del Grupo Minero San Isidro (documento no publicado).
- Marin, D. (1986) : Atlas Geográfico de la República Argentina. Nuevo Mundo S.A. 127p.
- Mastandrea, O., (1961) : Informe Expositivo de las Manifestaciones Auríferas de las Sierras de Ulapes y de las Minas. Departamento General San Martín y General Roca (Pcia. de La Rioja). Serv. Minero Nac., Inf. Inédito 509. Buenos Aires.
- Miller, H. (1984) : Orogenic development of the Argentinian/Chilean Andes during the Paleozoic. J. Geol. Soc. London, vol. 141, p. 885-892.
- Miyashiro, A. (1974) : Volcanic rock series in inland areas and active continental margins. Amer. J. Sci., vol. 274, p. 321-325.
- Miyashiro, A. and Kushiro, I. (1975) : Petrogy, vol. 2, Iwanami-shoten, Tokyo, p. 171 (en Japonés).
- Ramos, V. (1988) : The Tectonics of the Central Andes; 30° to 33° S latitude. Geological Society of America, Special Paper 218. p. 31-54.
- Ramos, V. A., Jordan, T. E., Allmendinger, R. W., Mpodozis, S. M., Kay, S. M., Cortez, J. M. and Palma, M. (1986) : Paleozoic terranes of the central Argentine-Chilean

- Andes. Tectonics, vol. 5, no. 6, p. 855-880.
- Rapela, C. W., Heaman, L. M. and McNutt, R. H. (1982) : Rb-Sr geochronology of granitoid rocks from the Pampean Ranges, Argentina. Journal of Geology, vol. 90, p. 574-582.
- Rudolph, C. G. (1988) : Proyecto Mina "Callanas". Las Callanas S. R. L. (documento no publicado).
- Sarudiansky, R. (1988) : Informe Final Convenio Entre la Provincia de La Rioja y el Consejo Federal de Inversiones - "Evaluación de las Vetas de Cuarzo Aurífero en el Area de Investigacion Geológica Minera de las Sierras de Ulapes y Minas". Dirección General de Minería (documento no publicado).
- Sarudiansky, R. (1990) : Informe Final Convenio Entre la Provincia de La Rioja y el Consejo Federal de Inversiones - Evaluación de Distritos Mineros de Sierras de las Minas - Ulapes y Sierras de Chepes. Dirección General de Minería (documento no publicado).
- Sato, A. M. (1984) : Argentina no Chisitukikan to Chisitu, Koushou Gaisetu. Chisitu News, No. 357, p. 36-46 (en Japonés).
- Secretaría de Estado de Minería (1972) : Descripción del Mosaico 16B. 16C. 17A. 17D. 21A. del Mapa Geológico Económico de la Provincia de La Rioja (documento no publicado).
- Secretaría de Estado de Minería (1985) : Geología del Area Minera La Poma-La Concordia-PCIA. de Salta (documento no publicado).
- Secretaría de Estado de Minería (1987) : Proyecto 12 "La Poma" Etapa de Evaluación Previa (documento no publicado).
- Secretaría de Estado de Minería (1987) : Proyecto "Concordia" Etapa de Evaluación Previa (documento no publicado).
- Servicio Geológico Nacional (1982) : Mapa Geológico de la República Argentina Escala 1:2,500,000.
- Sugaki, A., Ueno, H., Kitakaze, A., Hayashi, K., Kojima, S., Shimada, N., Kusachi, I., Sanjines, O. V., Velarde, O. J. V., Sanchez, A. C. (1985) : Geological and mineralogical studies on the polymetallic hydrothermal ore deposits in Andes Area of Bolivia. Sendai, Japan, 338p.

Sureda, R. J., Galiski, M. A., Argañaraz, P. y Daroca, J. (1987) : Aspectos Metalogénicos del Noroeste Argentino (Provincias de Salta y Jujuy). A la Memoria del Prof. Dr. Paul Ramdohr (1890-1985).

Vilela, C. R. (1969) : Descripción Geológica de la Hoja 6c, San Antonio de los Cobres. Dirección Nacional de Geología y Minería. Boletín No. 110, 67p.



## **[ A P E N D I C E ]**

- Apéndice A** CUADRO SINOPTICO DE LAS UBICACIONES DE LAS MANIFESTACIONES MINERALIZADAS ( GPS )
- Apéndice B** CUADRO SINOPTICO DE LOS INFORMES DE MANIFESTACIONES
- Apéndice C** CUADRO SINOPTICO DE MUESTREO DE ROCA Y MENA
- Apéndice D** RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS PETROGRAFICOS DE LAS SECCIONES DELGADAS
- Apéndice E** RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE LAS SECCIONES PULIDAS
- Apéndice F** RESULTADOS DE LOS ANALISIS QUIMICOS ( MENA , ROCA Y SUELO )
- Apéndice G** RESULTADOS DE DIFRACCION POR RAYOS X
- Apéndice H** RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE LAS DATACIONES ISOTOPICA ( METODO DE Rb-Sr )
- Apéndice I** RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE LAS DATACIONES ISOTOPICA ( METODO DE TRAZAS FISION )
- Apéndice J** RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR EPMA





Apéndice A

CUADRO SINOPTICO DE LAS UBICACIONES  
DE LAS MANIFESTACIONES MINERALIZADAS ( GPS )



Apéndice A CUADRO SINOPTICO DE LAS UBICACIONES DE LAS  
MANIFESTACIONES MINERALIZADAS (GPS) ( LA RIOJA )

No.	Las Minas y Vetas	LATITUD	LONGITUD
		G. M. S.	G. M. S.
1	El Arbolito oeste	31 28 14.1 S	66 19 14.1 W
2	El Abra	31 29 22.0 S	66 15 53.3 W
3	San Antonio	31 29 42.9 S	66 19 9.2 W
4	La Tierrita Colorada	31 29 45.1 S	66 14 23.7 W
5	El Abra I	31 29 47.8 S	66 14 5.9 W
6	La Pastora	31 29 51.1 S	66 13 48.0 W
7	El Indio	31 30 2.4 S	66 14 20.6 W
8	Ea. El Espinillo	31 30 45.7 S	66 19 38.2 W
9	El Espinillo II (La Poderosa)	31 31 39.5 S	66 19 48.9 W
10	La Negra	31 31 54.3 S	66 18 0.0 W
11	El Espinillo I (El Victor)	31 32 2.5 S	66 20 27.2 W
12	La Marta(1)	31 32 41.0 S	66 17 56.5 W
13	La Marta(2)	31 32 44.8 S	66 17 51.3 W
14	La Marta(3)	31 32 59.3 S	66 17 42.3 W
15	Cuesta de la Florida	31 35 42.3 S	66 17 14.5 W
16	La Callana V (La Bella Francia)	31 41 24.4 S	66 21 34.4 W
17	La Callana III (San Pedro)	31 41 39.8 S	66 21 39.8 W
18	Las Callanas	31 41 46.5 S	66 21 34.4 W
19	La Callana VI (Totoral)	31 41 47.6 S	66 21 30.2 W
20	La Callana IV (El Chorruto)	31 41 54.4 S	66 21 21.5 W
21	La Callana IV (La Mesada)	31 41 59.3 S	66 21 17.7 W
22	Brava	31 42 38.5 S	66 20 3.6 W
23	La Callana VII (Las Mellizas N)	31 42 48.9 S	66 20 39.2 W
24	La Callana VII (Las Mellizas )	31 43 0.2 S	66 20 32.5 W
25	La Pirca	31 45 18.2 S	66 15 21.4 W
26	Grupo Norte (San Isidro)	31 45 57.1 S	66 18 47.2 W
27	Rio Noquis (San Isidro)	31 46 22.4 S	66 18 2.5 W
28	El Cerco	31 46 30.1 S	66 13 36.0 W
29	Grupo Sur (San Isidro)	31 47 40.8 S	66 20 28.7 W
30	Veta Ortiz	31 48 56.8 S	66 12 17.8 W
31	San Rafael Qtz. V.	31 49 59.0 S	66 20 24.0 W
32	La Chilca	31 52 2.9 S	66 17 39.6 W
33	Vallecito	31 53 38.9 S	66 17 29.3 W
34	Cerco Quemado	31 54 11.3 S	66 19 12.6 W
35	Faldeo Oriental	31 54 31.7 S	66 17 14.4 W
36	Este Quebrada del Portezuelo	31 55 4.2 S	66 18 5.1 W
37	Mina Dos Buhos	31 58 17.3 S	66 19 15.3 W

G. : Grados, M. : Minutos, S. : Segundos

Apéndice A CUADRO SINOPTICO DE LAS UBICACIONES DE LAS  
MANIFESTACIONES MINERALIZADAS (GPS) (SALTA)

No.	Las Minas y Vetas	LATITUD	LONGITUD
		G. M. S.	G. M. S.
1	Vicuña	24 9 35.1 S	66 24 3.8 W
2	Flan Marlon	24 10 24.8 S	66 24 31.0 W
3	El Recuerdo	24 10 31.9 S	66 24 18.8 W
4	Polvorillo	24 11 34.8 S	66 24 57.4 W
5	Matilde	24 11 43.4 S	66 24 48.3 W
6	Mina La Concordia	24 11 51.7 S	66 24 23.6 W
7	Mina La Poma	24 14 32.6 S	66 29 23.6 W
8	Incachule	24 15 32.3 S	66 28 10.1 W
9	Acarzoque	24 17 21.2 S	66 22 36.6 W

G. : Grados, M. : Minutos, S. : Segundos

**Apéndice B**  
**CUADRO SINOPTICO DE LOS INFORMES**  
**DE MANIFESTACIONES**



Apéndice B CUADRO SINOPTICO DE LOS INFORMES DE  
MANIFESTACIONES ( LA RIOJA )

(No. 1)

Nombre	El Arbolito	San Antonio	El Espinillo II (La Poderosa)
Ubicación	NNE 5km de Ea. El Espinillo	NE 2km de Ea. El Espinillo	S 2km de Ea. El Espinillo
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo Brechoso	Veta de cuarzo Brechoso, venillas	Veta de cuarzo Nido, impregnación
Mineral	Oxidos de hierro, Minerales de cobre, Oro libre en el material de bronzita	Oxidos de hierro	Hematita, Malaquita, Galena, Blenda, Oro libre
Geología	Formación Chepes Facies Porfiroideas	Formación Chepes Facies Porfiroideas intenso disclasamiento	Formación Chepes Facies Normal/ Porfiroideas
Alteración			
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundidad L:longitud	R:N65W B:60W-subvertical E:0.5-0.6m	R:N48W B:50-55SW E:0.75m L:40m(afloramiento)	2 vetas R:N70-80W B:80-70S E:0.3-0.65m
Actividades de Minería	Trinchera: L:240m E:1.7m(por medio) P:2m(maxima:5.7m) Geol. J. Romero: Reservas:20,000t	2 labores Destape 1.5mx1.5mx1.5m Pique 2mx1.5mx4m Reservas:1,200t (400m NE localizo otra veta)	Numerous piques y Galerías Reserva:15,000t 26 muestras Pb:entre n.r. Cu:1.2% Zn:vest-2.6% Au:entre vest y 42.5 g/t
Informe	Caminos(1979) Sarudiansky(1988)	Sarudiansky(1988)	Caminos(1979) Sarudiansky(1988)

(No. 2)

Nombre	El Espinillo I (El Victor)	La Negra	La Marta
Ubicación	SSW 3km de Ea. El Espinillo	SE 4km de Ea. El Espinillo	SE 5km de Ea. El Espinillo
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo	Veta de cuarzo	Veta de cuarzo
Mineral	Oro libre	Oxido de hierro, Malaquita, Azurita, Laminillas de oro libre	Oxido de hierro, Secundarios de cobre
Geología	Formación Chepes Facies Migmatítica complejidad estructural (intersección de fallas)	Formación Chepes Facies Porfiroidea diaclasamiento	Formación Chepes Facies Migmatítica Zona de intenso cizallamiento
Alteración		Intensa	
Estructura R: rumbo B: buzamiento E: espesor P: profundidad L: longitud	R: N45W B: 60-80S E: 0.2-1.6m	R: N55W R: subvertical E: 0.1-0.4m L: 17m (afloramiento)	R: N15-40W B: 65-70SW E: 0.15-0.35m
Actividades de Minería	Principal pique: 4x3x50m 2 galerías Otro pique 3x2x?m (derrumbado)	Pique: 2.5x2.5x4m Galería: no mas de 4m  Au: 1, 3-20, 0g/t (muestras)	4 antiguas labores 3 piques (P: 7m)  Au: 0, 3-30g/t (muestras)
Informe	Camino (1979) Sarudiansky (1988)	Sarudiansky (1988)	Sarudiansky (1988)



(No. 3)

Nombre	El Abra I • II	El Indio	La Tierrita Colorada (Santa Rosa)
Ubicación	N 7km de Ulapes	N 7km de Ulapes	N 8.5km de Ulapes
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo Masivo	Veta de cuarzo	Veta de cuarzo Masivo, textura brechosa, lenticular
Mineral	Pirita, Arsenopirita, Berthierita, electrum, Plomo, Cinc, Limonita, Malaquita, Azurita, Crisocola	Oxidos de hierro	Oxidos de hierro, cobre, Pirita, Calcopirita
Geología	Formación Chepes Facies Migmatítica	Formación Chepes Facies Migmatítica	Formación Chepes Facies Migmatítica Intenso cizallamiento
Alteración			Cloritización Sericitización Oxidación hasta 20m
Estructura R: rumbo B: buzamiento E: espesor P: profundidad L: longitud	R: 30E y N45E B: 65SE-subvertical E: 0.05-2m L: 550m	R: E-W B: 55-60S E: promedio 1m	R: N25 y N50W predominando E-W L: 7m
Actividades de Minería	Numerous piques y trincheras (la labor VII es la mas importante) Labor VII (Pique La Mesada) 2mx1mx20m  Au: promedio 2g/t	2 labores Pique (P: 4m-)	2 piques
Informe	Caminos(1979) Cravero et al. (1987) Sarudiansky(1988)	Caminos(1979) Cravero et al. (1987) Sarudiansky(1988)	Caminos(1979) Cravero et al. (1987) Sarudiansky(1988)

(No. 4)

Nombre	La Pastora	Cuesta de la Florida	La Callana V (La Bella Francia)
Ubicación	N 8km de Ulapes	WSW 5km de Ulapes	ENE 5km de Totoral
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo lenticular	Veta de cuarzo	Veta de cuaezo
Mineral	Hematita, Malaquita, Azurita, crisocola	Hematita, Limonita, Goethita, Malaquita, Crisocola, Oro, Pirita, Calcopirita	Óxidos de hierro, Galena, Anglesita, Cerucita, Pirita, Cobre
Geología	Migmatitas Ulapes	Formación Chepes Facies Normal Zona de milonitización	Formación Chepes Facies Migmatítica
Alteración			
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundidad L:longitud	R:N25E B:55E L:3m	R:N80-85W B:60-75S E:0.05-0.5m L:110m+	R:NW B:subvertical al NE E:0.3-0.9m P:6-7m L:15m+
Actividades de Minería	1 rajo(L:33m) y 1 galería achiflonada (12m) y 1 pique(15m)	4 labores 2 piques(P:7m-) 2 labores	4 laboles 8 muestras Au:12.11g/t Ag:118.77g/t (potensia media 0.59m)
Informe	Camino(1979) Cravero et al.(1987) Sarudiansky(1988)	Camino(1979) Sarudiansky(1988)	Sarudiansky(1988)

(No. 5)

Nombre	La Callana III (San Pedro)	La Callana VI (Totoral)	La Callana IV (El Chorrito-La Mesada)
Ubicación	NE 4km de Totoral	ENE 4.5km de Totoral	ENE 4.5km de Totoral
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo pequeños nidos	Veta de cuaezo Diseminados o pequeños nidos	Veta de cuaezo Partes masivo. Venillas/"caballos"
Mineral	Hematita, Limonita, Galena con anglesita Malaquita, calco- pitita	Hematita, Limonita, Pirita, calcopirita, Azurita, Malaquita, Crisocola, Galena	Pirita, Hematita, Limonita, Oligisto, Malaquita, Azurita, Crisocola, Oro nativo
Geología	Formación Chepes Facies Migmatítica Zona de falla	Formación Chepes Facies Migmatítica Zona de falla	Formación Chepes Facies Migmatítica Zona de falla
Alteración			
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundidad L:longitud	Tantas vetas R:N50-70W B:55-75NE E:0.1-1.0m L:7m corrida visible	5 vetas R:NW B:fuertes incl. SW (Veta III, B:NE) E:0.2-2.5m	R:N70W y N35W B:subvertical SW, NE E:0.05-1.3m L:500m(visibles, cubiertas y supue- tas
Actividades de Minería	6 labores Au:5-25g/t (4 muestras) Labor No. 6 R:N30-40W B:70W-subvertical L:25m, P:0.4-1m DaRold(1980) 16 muestras Au: 17.949/t Ag:120.16g/t	20 labores 5 vetas, 34 muestras Au:6.00-15.00g/t Ag:26.2-68.2g/t	20 labores El Chorrito: 14 labores La Mesada: 6 labores  16 muestras Au:9.98-28.85g/t Ag:29.5-32.15g/t Ancho:0.5-0.6m
Informe	Sarudiansky(1988)	Sarudiansky(1988)	Sarudiansky(1988)

(No. 6)

Nombre	La Callana VII (Las Mellizas)	La Callana II (Senda Compuesta)	Grupo Norte
Ubicación	E 5.5km de Totoral	E 7km de Totoral	NNE 2.5km de San Isidro
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo Masivo	Veta de cuarzo Lenticular	Venas de cuaezo Venillas
Mineral	Hematita, Malaquita, Azurita, Crisocola, Oro nativo	Secundarios de hierro y cobre y vestigios de oro	Hematita, Pirita, Calcopirita, Bornita, Malaquita, Oro nativo Crisocola
Geología	Formación Chapes Facies Migmatítica	Formación Chapes Facies Migmatítica	Formación Chapes Facies Normal
Alteración			Silicificada
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundidad L:longitud	R:N25W B:70-85NE E:0, 3-2, 7m L:800m(fracturas y veta cuarzo ) 2 vetas paraleles	3 vetas(subparalelas) R:N40W B:65-70NE E:0.35-1.8m	R:N20E, N85E, N78W B:35W, subvertical al N E:0.15m
Actividades de Minería	22 labores (trinch- eras transversales) 2 muestras Au:0/3-4.3g/t	3 labores 2 piques(P:no mas de 2.5m) 1 muestra Au:vest.	6 labores 1 muestra(0.15m) Au:18g/t Ag:45g/t Cu:2.45%
Informe	Sarudiansky(1988)	Caminos(1979) Sarudiansky(1988)	Marcos(1988) Sarudiansky(1988)

Nombre	Rio Noquis	Grupo Sur	San Rafael
Ubicación	ENE 3km de San Isidro	W 2km de San Isidro	ESE 4km de San Rafael
Tipo de Yacimiento	Veta de cuaezo Numerosas venillas	Veta de cuaezo Partes masivo Partes esqueletico	Veta de cuarzo Lechoso, Vitreo, Hialino
Mineral	Minerales de hierro (escasos) y cobre, Piritita Oro nativo(10 $\mu$ )	Hematita, Limonita, Crisocola, Malaquita, Azurita	Oxidos de hierro
Geología	Formación Chapes Facies Normal	Formación Chapes Facies Migmatítica, Aplitico	Formación Chapes Facies Migmatítica, Granítica, Foliada
Alteración	Caja intensamente alterada y diaclasada Sericitización	Sericitización	
Estructura R: rumbo B: buzamiento E: espesor P: profundidad L: longitud	R: N52E B: 80NW E: 0.45m (promedio) L: 50m (afloramiento) 2 vetas subparaleras	Noroeste Sureste R: N50-60W N40E, EW B: 80-85NNE 65-78SE E: 1m 0.1-1m L: 140m 50m P: 10m	R: submeridional B: subvertical
Actividades de Minería	1 pequeña trinchera 7 muestras de vetas 1 muestra Au: 18.6g/t Cu: 0.9% 6 muestras Escaso significación	2 sectores 15 labores Reservas (Marcos) 15,000t Au: 5g/t Ag: 15g/t Cu: 0.3%	
Informe	Marcos (1988) Sarudiansky (1988)	Marcos (1988) Sarudiansky (1988)	Sarudiansky (1990)

(No. 8)

Nombre	La Chilca	Vallecito	Cerco Quemado
Ubicación	NE 2km Pto. Vallecito	SE 2km Pto. Vallecito	E 2km de Pto. Canada Verde
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarzo Con opalo, Tipo lechoso y hialino	Veta de cuarzo Tipo lechoso, vitreo,	Veta de cuaezo Texturas boxwork
Mineral	Óxidos de hierro	Oxidos de cobre Oxidos de hierro	Hematita, Limonita, Malaquita, Azurita, Crisocola, Oro
Geología	Granito Asperezas Microgranítica	Formación Chapes Facies Normal roca granítica	Formación Chapes Facies Normal/ Migmatítica (roca granítica)
Alteración			
Estructura R: rumbo B: buzamiento E: espesor P: profundidad L: longitud	5 afloramientos R: N55-80W, N70E B: Subvertical E: 0.1-4.0m L: 6-80m	4 vetas R: N50-85W B: subvertical al W E: 0.7-2.0m L: 20-150m	R: N75E B: 70NW E: 0.1-1.2m (promedio 0.7m) L: 100m
Actividades de Minería		Qda. de Las Talas Au: 19.7g/t (Muestra No. 11)	2 piques Muestra analizada (D. G. M. -C. F. I y Mastandrea) Au: 0.7-4.3g/t Ag: 38g/t Análisis (8 muestras) Trabajo vinculacion Au: 5.3-23.4g/t
Informe	Sarudiansky (1990)	Sarudiansky (1990)	Sarudiansky (1990)

(No. 9)

Nombre	Este Quebrada del Portezuelo	Faldeo Oriental	La Pirca
Ubicación	E 4km de Pto. Canada Verde	E 10km de Pto. Canada Verde	S 20km de Ulapes
Tipo de Yacimiento	Veta de cuarso Lecheso, Vitreo,	Filon de cuarso	Veta de cuarso lentiformes, Venillas
Mineral	Oxicidos de hierro Malaquita, Crisocola, Pirita	Scheelita?	Limonita, Pirita, Malaquita, Azurita Oro libre
Geología	Formación Chapes Facies Normal (roca granitica)	Formación Chapes Facies Normal	Formación Chapes Facies Migmatítica foliada
Alteración		Silicificacion	
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundidad L:longitud	6 vetas R:submeridional, N60W N40E, NS B:60W, subvertical E:1, 0-5, 0m L:20-200m	R:N50W, bifurcandose al NW en venillas B:NW E:0. 2-0. 3m L:30m	3 vetas R:N43-72E B:subverticales a verticales E:1. 5m de maximo L:40m (total 300m) P:3. 5-4m
Actividades de Minería	3 muestras Au:0. 3-9. 3g/t	2 Destapes No mas de 0. 6m de ancho por 0. 8m de profundida	4 labores 9 muestras Au:vest-93. 2g/t
Informe	Sarudiansky (1990)	Sarudiansky (1990)	Marcos (1987) Sarudiansky (1988)

(No. 10)

Nombre	El Cerco		
Ubicación	S 23km de Ulapes		
Tipo de Yacimiento	Veta de habito lenticular		
Mineral	Limonita, Pirita, Malaquita, Azurita		
Geología	Formación Chapes Facies Migmatítica		
Alteración			
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundidad L:longitud	R:N38E B:subvertical al NW E:1.2m de máximo L:40m		
Actividades de Minería	2 labores Parte noreste 1 pique(P:3m) Galería(5m) Parte suroeste Excavación inclinada(L:8m)		
Informe	Marcos(1987) Sarudiansky(1988)		



Apéndice B CUADRO SINÓPTICO DE LOS INFORMES DE  
MANIFESTACIONES

( SALTA )

(No. 1)

Nombre	Vicuña	El Recuerdo	Polvorilla
Ubicación	4km N de La Concordia	2.5km N de La Concordia	1.5km NW de La Concordia
Tipo de Yacimiento	Veta	Veta	Veta
Mineral	Galena argentifera, Malaquita, Azurita		
Geología	Roca de caja Conglomerado de Cretacico(Pirgua)	Roca de caja Conglomerado de Cretacico(Pirgua)	Roca de caja Dacita (Complejo Agua Caliente)
Alteración			
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundida L:longitud	5 vetas delgadas R:N-S, unos 10m de otra B:80SW E:0,6m	R:N45W B:85SW L:180m E:0,55m	3 vetas R:N35-80W B: E:0.4m L:80m
Actividades de Minería	2 galerías (L:30m)	E:0,56m(medio) Ag:130g/t Pb:1.82% Cu:0.63% Zn:9.55%  1 chiflón(35m) 1 socavón(30m)	
Informe	Angelelli(1984) Vilera(1965)	Angelelli(1984) Vilera(1965)	Angelelli(1984)

(No. 2)

Nombre	Matilde	La Paz	La Concordia
Ubicación	1km NW de La Concordia	Junto a La Concordia	10km W de SA los C. 4175ms. n. m.
Tipo de Yacimiento	Veta	Relleno de brecha de falla(epitermal)	Relleno de brecha de falla(epitermal)
Mineral		Tetraedrita, Blenda, Galena, Calcopirita, Pirita, Freibergita, Minerales de plata, Cerusita y otras	Tetraedrita, Blenda, Galena, Calcopirita, Pirita, Freibergita, Minerales de plata, Cerusita y otras
Geología		Roca de caja Dacita (Complejo Agua Caliente) Conglomerados y areniscas (Cretacico)	Roca de caja Dacita (Complejo Agua Caliente) Conglomerados y areniscas (Cretacico)
Alteración		Sericitificación, Silicificación Argilitización	Sericitificación, Silicificación Argilitización
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundida L:longitud	R:N45W B:55W E:0.3m L:100m	R:N30-40W B:80-90W E:0.2-0.4m	2 fajas R:N45-70W B:60-80W P:500m E:0.2-2m(medio 0.5m)
Actividades de Minería		E:0.32m(mediode) Ag:337g/t Pb:14.25% Cu:0.15% Zn:2.4%  1 galería ((200m)	Numerosas piques y galerías (7 niveles) Reservas:40,000t Pb:5.59% Zn:0.60% Ag:490g/t
Informe	Angelelli(1984)	Vilera(1965)	Angelelli(1984) Secretaría de Estado de Minería(1987) Vilera(1965)

(No. 3)

Nombre	La Poma (La Esperanza)	La Poma (Vieja Espr. Norte)	La Poma (Vieja Esper. Sur)
Ubicación	4km S de Abra de Chorrillo	4km S de Abra de Chorrillo	4km S de Abra de Chorrillo
Tipo de Yacimiento	Relleno de brecha de falla, bolsonero (meso-epitermal)	Relleno de brecha de falla, bolsonero (meso-epitermal)	Relleno de brecha de falla, bolsonero (meso-epitermal)
Mineral	Galena, Blenda, Ag-tetraedrita Pirita, Calcopirita, Bornita, Ullumannita, Minerales de oxidos	Galena, Blenda, Ag-tetraedrita Pirita, Calcopirita, Bornita, Ullumannita, Minerales de oxidos	Galena, Blenda, Ag-tetraedrita Pirita, Calcopirita, Bornita, Ullumannita, Minerales de oxidos
Geología	Roca de caja Tobas daciticas, dacita (Complejo Agua Caliente)	Roca de caja Tobas daciticas, dacita (Complejo Agua Caliente)	Roca de caja Tobas daciticas, dacita (Complejo Agua Caliente)
Alteración	Sericitización(débil) Argilitización(d.) Propilitización(d.)	Sericitización(débil) Argilitización(d.) Propilitización(d.)	Sericitización(débil) Argilitización(d.) Propilitización(d.)
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundida L:longitud	Veta La Negra R:N70E B:80S E:11m L:600m	Máxima potencia en el area de Picacho E:8m (brecha) P:100m L:600m	Su veta ocupa una falla secundaria E:1m
Actividades de Minería	El sector de mayor reserva y el que se encuentra en expol- tación.	3 niveles	E:1m Pb:4% Ag:129g/t
Informe	Angelelli(1984) Secretaría de Estado de Minería(1987) Vilera(1965)	Angelelli(1984)	Angelelli(1984)

(No. 4)

Nombre	La Poma (Chiflón, Rosa, Zeta y Nueva Esperanza)	Incachule (Esther)	Incachule (Victoria)
Ubicación	4km S de Abra de Chorrillo	4.5km SW de Planta la Poma	4.7km SW de Planta la Poma
Tipo de Yacimiento	Relleno de brecha de falla, bolsoneo (meso-epitermal)	Veta de Cuarzo	Veta de Cuarzo Falla brechosa
Mineral	Galena, Blenda, Ag-tetraedrita Pirita, Calcopirita, Bornita, Ullumannita, Minerales de oxidos	Antimonita, Pirita, Limonita, Ogres de antimonio	Antimonita, Pirita, Limonita, Ogres de antimonio
Geología	Roca de caja Tobas dacíticas, dacita (Complejo Agua Caliente)	Dacita y toba dacítica (Complejo Agua Caliente)	Dacita y toba dacítica (Complejo Agua Caliente)
Alteración	Sericitización (débil) Argilitización (d.) Propilitización (d.)		Silicificación
Estructura R: rumbo B: buzamiento E: espesor P: profundida L: longitud	Veta principal L: 500m E: 0.55m (promedio)	2 vetas R: N70-75W B: 70-75SW E: 0.2-0.8m L: 10m, 40m	Veta "Norte" "Sur" R: N65-70W N40W B: 85-90SW Subvert. E: 0.05m 8-13m L: 10m, 40m
Actividades de Minería	Ley de veta principal (promedio) Ag: 293g/t Pb: 13.6%  Cielo abierto Subterráneo	2 socavones Varias trincheras	3 socavones (Norte) 2 socavones (Sur) Varias trincheras
Informe	Angelelli (1984)	Dirección General de Fabricaciones Militales (1975)	Dirección General de Fabricaciones Militales (1975)

(No. 5)

Nombre	Acarzoque		
Ubicación	4.5km SE de Cerro Negro de Chorrillos		
Tipo de Yacimiento	Veta		
Mineral	Galena, Baritina		
Geología	Roca de caja Granito y Migmatita (Faja Eraputiva)		
Alteración			
Estructura R:rumbo B:buzamiento E:espesor P:profundida L:longitud	R:N5W B:58W L:340m E:0.5m		
Actividades de Minería	Análisis químico de roca seleccionada Pb:72%		
Informe	Vilera(1965)		



Apéndice C  
CUADRO SINOPTICO DE MUESTREO  
DE ROCA Y MENA





Apéndice C CUADRO SINOPTICO DE MUESTREO DE ROCA Y MENA  
( LA RIOJA )

No. 1

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion									Memorandum	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	2FL001	V. cuarzo	El Arbolito			○							0.3m
2	2FL002	V. cuarzo	El Arbolito		○	○			○				0.85m
3	2FL003	Z. cizalla	El Arbolito			○							0.3m
4	2FL004	V. cuarzo	El Arbolito			○							0.5m
5	2FL005	V. cuarzo	El Arbolito			○							0.6m arcilla
6	2FL006	V. cuarzo	El Arbolito			○							1.0m arcilla
7	2FL007	V. cuarzo	El Arbolito			○							0.8m
8	2FL008	Br. Silic.	El Arbolito		○	○							stock pile
9	2FL009	Gr-diorita	El Arbolito						○				al. blanca
10	2FL010	V. cuarzo	El Arbolito			○							0.2m
11	2FL011	V. cuarzo	El Arbolito			○							0.4m
12	2FL013	Gr-diorita	Espinillo I			○							1.0m br.
13	2FL014	Z. cizalla	Espinillo I			○			○				0.2m blanca
14	2FL015	V. cuarzo	Espinillo I		○	○			○				0.3m arcilla
15	2FL016	V. cuarzo	Espinillo I			○							1.8m br.
16	2FL017	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.2m arcilla
17	2FL018	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.2m
18	2FL019	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.2m
19	2FL021	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.2m
20	2FL022	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.25m
21	2FL023	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.3m
22	2FL024	V. cuarzo	Espinillo I			○							0.2m
23	2FL025	Br. Silic.	Espinillo I			○							0.8m
24	2FL029	V. cuarzo	El Corte			○							0.15m drusa
25	2FL030	V. cuarzo	W El Abra			○							0.1m
26	2FL031	Granito	El Abra	○			○						
27	2FL034	V. cuarzo	E Agua Blanca			○							0.1m
28	2FL038	V. cuarzo	E Agua Blanca			○							0.25m
29	2FL039	V. cuarzo	E Agua Blanca			○							0.2m
30	2FL045	V. cuarzo	E Callana			○							0.3m drusa
31	2FL046	Tonalita	E Callana	○			○						
32	2FL047	Gr-diorita	E Callana	○			○			○			
33	2FL048	Tonalita	E Callana	○			○			○			
34	2FL049	Tonalita	E Callana	○			○			○			
35	2FL050	V. cuarzo	SE Callana IV			○							0.15m pegm.
36	2FL052	V. cuarzo	SE Callana IV			○							0.3m
37	2FL054	V. cuarzo	SE Callana IV			○							0.15m
38	2FL055	V. cuarzo	SE Callana IV			○							3.0m pegm.
39	2FL057	V. cuarzo	SE Callana IV			○							1.0m pegm.
40	2FL058	V. cuarzo	SE Callana IV			○							3.0m pegm.
41	2FL060	V. cuarzo	SE Callana IV			○							2.0m pegm.
42	2FL061	V. cuarzo	Rio Noquis			○							0.1m
43	2FL062	V. cuarzo	Rio Noquis			○							0.6m pegm.
44	2FL063	V. cuarzo	Rio Noquis			○							0.2m
45	2FL064	V. cuarzo	Rio Noquis			○							0.25m

al: alteracion, bi: biotita, br: brecha, gr-: grano-, pegm: pegmatita  
v: veta, z: zona

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion	1	2	3	4	5	6	7	8	Memorandum
46	2FL065	V. cuarzo	Rio Noquis			○						0.1m
47	2FL066	V. cuarzo	Rio Noquis			○						0.45m
48	2FL067	Z. br.	Rio Noquis		○	○		○	○			1.0m Cu
49	2FL068	V. cuarzo	Rio Noquis			○						0.25m
50	2FL069	V. cuarzo	Rio Noquis			○						0.3m
51	2FL070	V. cuarzo	Rio Noquis			○						0.45m
52	2FL071	V. cuarzo	NW Rio Noquis			○						0.2m pegm.
53	2FL072	Granito	NW Rio Noquis	○			○					
54	2FL073	V. cuarzo	S. Isidro Norte		○	○		○	○			1.0m Cu
55	2FL074	V. cuarzo	S. Isidro Norte			○						1.5m Cu
56	2FL075	V. cuarzo	S. Isidro Norte			○						0.5m Cu
57	2FL076	V. cuarzo	S. Isidro Norte			○						0.25m
58	2FL077	V. cuarzo	S. Isidro Norte			○						0.15m Cu
59	2FL078	V. cuarzo	S. Isidro Norte			○						0.25m Cu
60	2FL079	V. cuarzo	S. Isidro Norte			○						0.15m Cu
61	2FL080	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.2m
62	2FL081	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.5m pegm.
63	2FL082	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.2m hema.
64	2FL083	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.4m
65	2FL084	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.2m hema.
66	2FL085	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.8m
67	2FL086	V. cuarzo	SE Callana V			○						2.0m
68	2FL087	V. cuarzo	SE Callana V			○						2.0m hema.
69	2FL088	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.8m
70	2FL089	V. cuarzo	SE Callana V			○						1.5m pegm.
71	2FL090	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.8m
72	2FL091	V. cuarzo	SE Callana V			○						0.5m
73	2FL092	V. cuarzo	SE Callana V		○	○						3.0m Cu
74	2FL093	V. cuarzo	E San Isidro			○						1.0m pegm.
75	2FL094	V. cuarzo	E San Isidro			○						1.5m pegm.
76	2FL096	V. cuarzo	E San Isidro			○						0.5m
77	2FL097	V. cuarzo	E San Isidro			○						0.2m
78	2FL098	V. cuarzo	F. Oriental			○						0.3m hema.
79	2FL099	V. cuarzo	F. Oriental		○	○						0.35m hema.
80	2FL100	Gr-diorita	F. Oriental					○				al.
81	2FL101	Cuarzo	F. Oriental			○						30m rodad
82	2FL102	V. cuarzo	San Rafael			○						Pegmatita
83	2FL103	V. cuarzo	San Rafael			○						Pegmatita
84	2FL104	V. cuarzo	San Rafael			○						Pegmatita
85	2FL105	Diorita al	San Rafael			○		○				al. branca
86	2FL106	Granito	San Rafael	○			○					
87	2FL107	Granito	SE S. Isidro	○			○				○	
88	2FL108	Granito	SE S. Isidro	○			○				○	
89	2FL109	Granito	SE S. Isidro	○			○				○	
90	2FL110	Amfibolita	Casas Viejas	○			○					

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion	1	2	3	4	5	6	7	8	Memorandum
91	2FL111	V. cuarzo	Casas Viejas			○						0.1m
92	2FL112	V. cuarzo	Casas Viejas			○						0.6m
93	2FL113	V. cuarzo	N Totoral			○						0.3m
94	2FL115	V. cuarzo	La Florida			○						0.25m
95	2FL116	V. cuarzo	La Florida		○	○			○			0.3m br.
96	2FL117	V. cuarzo	La Florida			○		○				0.3m cizalla
97	2FL118	V. cuarzo	La Florida			○						0.3m
98	2FL119	V. cuarzo	La Florida			○						0.2m
99	2FL121	V. cuarzo	La Pirca		○	○			○			0.4m Cu
100	2FL122	Z. arcilla	La Pirca			○		○				1.0m cizalla
101	2FL123	V. cuarzo	La Pirca			○						0.3m Cu
102	2FL124	V. cuarzo	La Pirca			○						0.6m
103	2FL125	V. cuarzo	La Pirca			○						0.6m
104	2FL126	V. cuarzo	La Pirca			○						0.2m
105	2FL127	V. cuarzo	SE La pirca			○						1.0m
106	2FL128	Gr-diolita	W Ulapes	○			○					
107	2FL130	Granito	W Ulapes	○			○					
108	2FL131	V. cuarzo	W El Retamo			○						0.3m
109	2FL132	V. cuarzo	W El Retamo			○			○			1.0m pegm.
110	2FL133	V. cuarzo	W El Retamo			○						0.3m
111	2FL134	V. cuarzo	W El Retamo			○						0.3m
112	2NL001	V. cuarzo	La Marta			○						0.4m
113	2NL004	V. cuarzo	La Marta			○						0.3m
114	2NL005	V. cuarzo	La Negra		○	○			○			0.2m
115	2NL006	V. cuarzo	La Negra			○						0.2m
116	2NL008	V. cuarzo	La Negra		○	○						0.1m
117	2NL010	V. cuarzo	Espinillo II			○						0.2m
118	2NL011	Z. cizalla	Espinillo II			○						2.7m
119	2NL012	V. cuarzo	Espinillo II		○	○						0.2m
120	2NL013	Z. cizalla	Espinillo II			○						1.2m
121	2NL014	V. cuarzo	Espinillo II			○						0.15m
122	2NL017	Tonalita	E Espinillo I	○			○					
123	2NL018	Tonalita	E Senda Comp.	○			○					
124	2NL020	Ga-diolita	E Senda Comp.	○			○					
125	2NL023	V. cuarzo	E Senda Comp.			○						1.5m
126	2NL024	V. cuarzo	E Senda Comp.			○			○			1.5m
127	2NL029	Tonalita	Callana V			○		○				1.0m al.
128	2NL030	Tonalita	Callana V			○						0.8m al
129	2NL031	Z. cizalla	Callana V			○						0.8m
130	2NL032	Z. cizalla	Callana V			○						0.4m
131	2NL033	Z. cizalla	Callana V			○						0.8m
132	2NL034	V. cuarzo	Callana V		○	○						stock pile
133	2NL035	V. cuarzo	Callana V			○						1.0m
134	2NL036	V. cuarzo	Callana V			○			○			0.4m pirita
135	2NL037	V. cuarzo	Callana V			○						0.4m Cu

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion									Memorandum	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
136	2NL038	Pegmatita	Callana V			○							0.2m
137	2NL039	V. cuarzo	Callana V			○							1.0m py hema
138	2NL040	Tonalita	Callana V			○							0.4m
139	2NL041	V. cuarzo	Callana V			○							0.3m
140	2NL042	Tonalita	Callana V			○							0.6m
141	2NL043	Tonalita	Callana III			○							0.4m
142	2NL044	Z. cizalla	Callana III			○							0.3m
143	2NL045	V. cuarzo	Callana III		○	○			○				0.3m pirita
144	2NL046	V. cuarzo	Callana III			○							0.3m
145	2NL047	Tonalita	Callana III			○			○				0.4m al.
146	2NL048	V. cuarzo	Callana III			○							0.3m
147	2NL049	Tonalita	Callana III			○			○				
148	2NL050	Cuarzo	Callana III		○	○							stock pile
149	2NL051	V. cuarzo	Callana III			○							0.3m
150	2NL052	V. cuarzo	Callana III			○							0.3m
151	2NL053	Z. cizalla	Callana III			○							0.5m
152	2NL054	Migmatita	Callana III			○							1.0m al.
153	2NL055	Migmatita	Callana III			○							0.5m al.
154	2NL056	V. cuarzo	Callana III			○							0.15m
155	2NL057	Z. al.	Callana III			○							1.2m
156	2NL058	V. cuarzo	Callana III			○							0.3m
157	2NL059	V. cuarzo	Callana VI			○							1.6m
158	2NL060	Migmatita	Callana VI			○							1.0m al.
159	2NL061	Migmatita	Callana VI						○				al.
160	2NL062	Migmatita	Callana VI			○							1.0m al.
161	2NL063	V. cuarzo	Callana VI		○	○							0.4m Zn
162	2NL064	Z. cizalla	Callana VI			○							0.5m limo.
163	2NL065	V. cuarzo	Callana VI			○							0.15m
164	2NL066	V. cuarzo	Callana VI			○							0.3m
165	2NL067	V. cuarzo	Callana VI			○							0.3m
166	2NL068	V. cuarzo	Callana VI			○							1.4m
167	2NL069	V. cuarzo	Callana VI			○							0.25m
168	2NL070	V. cuarzo	Callana VI			○							0.5m
169	2NL071	V. cuarzo	Callana VI			○							2.4m
170	2NL072	V. cuarzo	Callana VI			○							1.5m
171	2NL073	V. cuarzo	Callana VI			○							0.3m
172	2NL074	V. cuarzo	Callana VI			○							0.5m
173	2NL075	V. cuarzo	Callana VI			○							0.1m
174	2NL076	V. cuarzo	Callana IV			○							1.0m
175	2NL077	V. cuarzo	Callana IV			○							0.1m
176	2NL078	V. cuarzo	Callana IV			○							1.0m
177	2NL079	V. cuarzo	Callana IV			○							1.0m
178	2NL080	Tonalita	Callana IV			○							1.0m al.
179	2NL081	V. cuarzo	Callana IV			○							0.5m
180	2NL082	V. cuarzo	Callana IV			○							0.3m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion									Memorandum	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
181	2NL083	V. cuarzo	Callana IV			○				○			0.5m
182	2NL084	V. cuarzo	Callana IV			○							0.3m al.
183	2NL085	V. cuarzo	Callana IV			○							0.6m
184	2NL086	Tonalita	Callana IV							○			0.5m al.
185	2NL087	V. cuarzo	Callana IV			○							1.5m
186	2NL088	V. cuarzo	Callana IV		○	○							0.9m
187	2NL089	V. cuarzo	Callana IV			○				○			0.5m al.
188	2NL090	V. cuarzo	Callana IV			○							0.7m
189	2NL091	V. cuarzo	Callana IV			○							4.0m
190	2NL093	V. cuarzo	Callana			○							1.4m
191	2NL094	Cuarzo	Callana VI		○	○							stock pile
192	2NL095	V. cuarzo	Callana VII			○							0.4m
193	2NL096	V. cuarzo	Callana VII			○							0.25m
194	2NL097	V. cuarzo	Callana VII			○							0.25m
195	2NL098	Tonalita	Callana VII			○							0.5m al.
196	2NL099	V. cuarzo	Callana VII			○							0.8m
197	2NL100	Tonalita	Callana VII			○				○			0.3m
198	2NL101	V. cuarzo	Callana VII			○							0.3m
199	2NL102	V. cuarzo	Callana VII			○							0.2m
200	2NL103	V. cuarzo	Callana VII			○							0.7m
201	2NL104	V. cuarzo	Callana VII			○							0.4m
202	2NL105	V. cuarzo	Callana VII			○							0.4m
203	2NL106	Tonalita	Callana VII			○				○			1.0m al.
204	2NL107	V. cuarzo	Callana VII			○							0.3m
205	2NL108	V. cuarzo	Callana VII			○							5.0m
206	2NL109	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.5m
207	2NL110	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.5m
208	2NL111	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.1m
209	2NL112	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.8m
210	2NL113	Z. cizalla	S. Isidro Sur			○				○			1.1m al.
211	2NL114	Granito	S. Isidro Sur			○				○			0.8m al. Cu
212	2NL115	Granito	S. Isidro Sur		○	○							1.1m al.
213	2NL116	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.15m Cu
214	2NL117	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.2m
215	2NL118	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							1.2m
216	2NL119	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							1.8m
217	2NL120	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							1.2m
218	2NL121	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							1.0m
219	2NL122	Mineral	S. Isidro Sur			○							stock pile
220	2NL123	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.4m
221	2NL124	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.3m
222	2NL125	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.07m
223	2NL126	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							0.1m
224	2NL127	Granito	S. Isidro Sur			○							1.0m al.
225	2NL128	V. cuarzo	S. Isidro Sur			○							1.1m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion									Memorandum	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
226	2NL129	V. cuarzo	San Rafael			○							1.1m hema.
227	2NL131	V. cuarzo	Brava			○							1.0m
228	2NL132	Tonalita	Brava			○							1.0m al.
229	2NL133	V. cuarzo	Brava			○							1.0m
230	2NL134	V. cuarzo	Brava			○							1.2m
231	2NL135	V. cuarzo	Brava			○							0.8m
232	2NL136	V. cuarzo	Brava			○							1.0m
233	2NL137	V. cuarzo	Brava			○							1.0m
234	2NL138	V. cuarzo	Brava			○							1.0m
235	2NL139	V. cuarzo	Brava			○							1.0m
236	2NL140	V. cuarzo	Brava		○	○							stock pile
237	2NL141	V. cuarzo	Brava			○							0.4m
238	2NL144	V. cuarzo	Brava			○							0.05m
239	2NL145	V. cuarzo	Brava			○							0.8m
240	2NL147	Milonita	E Senda Comp.	○			○						
241	2NL149	V. cuarzo	Vallecito			○							0.5m
242	2NL150	V. cuarzo	Vallecito			○							0.3m
243	2NL151	V. cuarzo	Vallecito			○							0.25m
244	2NL152	V. cuarzo	Vallecito			○							0.4m
245	2NL153	V. cuarzo	Vallecito			○							4.0m
246	2NL154	V. cuarzo	Vallecito			○							0.9m
247	2NL155	V. cuarzo	Vallecito		○	○							0.3m
248	2NL156	V. cuarzo	Vallecito			○							5.0m
249	2NL157	V. cuarzo	Vallecito			○							0.3m
250	2NL158	V. cuarzo	Vallecito			○							0.3m
251	2NL159	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
252	2NL160	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
253	2NL161	V. cuarzo	Vallecito			○				○			0.8m
254	2NL162	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
255	2NL163	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
256	2NL164	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
257	2NL165	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
258	2NL166	V. cuarzo	Vallecito			○							1.0m
259	2NL167	Z. cizalla	Vallecito			○							1.0m
260	2NL168	V. cuarzo	Vallecito			○							0.8m
261	2NL169	V. cuarzo	Vallecito			○							0.8m
262	2NL170	V. cuarzo	Vallecito			○							0.9m
263	2NL171	V. cuarzo	Vallecito			○							0.4m
264	2NL172	V. cuarzo	Vallecito			○							0.4m
265	2NL173	V. cuarzo	Vallecito			○							1.2m
266	2NL174	V. cuarzo	Cerco Quemada			○							0.6m
267	2NL175	V. cuarzo	Cerco Quemada		○	○				○			0.1m
268	2NL176	Z. al.	Cerco Quemada			○			○				0.6m
269	2NL177	V. cuarzo	Cerco Quemada			○							1.0m
270	2NL178	V. cuarzo	Cerco Quemada			○							1.0m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion									Memorandum	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
271	2NL179	V. cuarzo	El Abra		○	○							0.4m
272	2NL180	V. cuarzo	El Abra			○				○			1.0m
273	2NL181	V. cuarzo	El Abra			○							0.25m
274	2NL182	V. cuarzo	El Indio			○							2.0m
275	2NL183	Tonalita	T. Colorada			○			○				1.0m al.
276	2NL184	V. cuarzo	T. Colorada			○							0.35m
277	2NL185	V. cuarzo	La Pastora			○							1.7m
278	2NL186	V. cuarzo	P. los Arces			○							2.5m
279	2NL187	V. cuarzo	P. los Arces			○							0.5m
280	2NL188	V. cuarzo	P. los Arces		○	○				○			2.0m
281	2NL189	V. cuarzo	P. los Arces			○							2.0m
282	2NL190	V. cuarzo	P. los Arces			○							0.3m
283	2NL191	V. cuarzo	Ortiz			○							0.3m
284	2NL193	V. cuarzo	Ortiz			○							2.0m
285	2NL194	V. cuarzo	Ortiz			○							1.0m
286	2YL001	V. cuarzo	La Marta			○			○				0.2m
287	2YL002	V. cuarzo	San Antonio			○			○				0.2m
288	2YL003	V. cuarzo	San Antonio			○			○	○			0.4m pirita
289	2YL004	V. cuarzo	San Antonio			○							2.5m
290	2YL005	V. cuarzo	San Antonio			○							0.4m
291	2YL006	V. cuarzo	San Antonio			○							0.4m
292	2YL007	Tonalita	San Antonio	○				○			○		
293	2YL008	Granito	San Antonio	○				○			○		
294	2YL009	Tonalita	San Antonio	○				○			○		
295	2YL010	V. cuarzo	Agua Blanca			○							0.3m
296	2YL011	V. cuarzo	Agua Tapada			○							0.1m
297	2YL013	V. cuarzo	Callana VII			○			○				1.1m
298	2YL014	V. cuarzo	Callana VII			○							2.1m
299	2YL015	V. cuarzo	Callana VII			○							0.2m
300	2YL016	V. cuarzo	Callana VII			○							2.3m
301	2YL017	V. cuarzo	Callana VII			○							1.5m
302	2YL018	Tonalita	Callana VII			○			○				0.5m al.
303	2YL019	V. cuarzo	Callana VII			○				○			1.0m
304	2YL020	V. cuarzo	Callana VII			○			○				1.4m
305	2YL021	Tonalita	Callana VII			○			○				0.3m al.
306	2YL022	Tonalita	Callana VII			○			○				0.2m al.
307	2YL023	V. cuarzo	Callana VII			○							1.5m
308	2YL024	V. cuarzo	Callana II			○							0.1m
309	2YL025	V. cuarzo	Callana II		○	○				○			0.35m
310	2YL026	V. cuarzo	Callana II			○							2.5m
311	2YL027	V. cuarzo	Callana II			○							0.8m
312	2YL028	V. cuarzo	Callana II			○							1.8m
313	2YL029	V. cuarzo	Callana II			○							1.0m
314	2YL030	V. cuarzo	Callana II			○							1.0m
315	2YL032	V. cuarzo	Chilca			○							0.1m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mena)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: EPMA





Apéndice C CUADRO SINOPTICO DE MUESTREO DE ROCA Y MENA  
( SALTA )

No. 1

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion										Memorandum					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	2FS001	Dacita t.	NE Chorrillos	○			○											
2	2FS003	V. cuarzo	SW Concordia				○											5.0m
3	2FS007	V. cuarzo	NW Vicuna				○											5.0m
4	2FS008	Granito al	S Co. Tuzgle	○														
5	2FS009	Granito m.	S Co. Tuzgle	○				○										
6	2FS012	Basalto	S Co. Tuzgle	○														
7	2FS013	V. baritina	Acarzoque				○											0.6m
8	2FS014	V. cuarzo	Acarzoque				○											0.5m gris
9	2FS015	V. fluorita	Acarzoque				○		○									0.4m con Pb
10	2FS016	Z. cizalla	Acarzoque				○											0.3m
11	2FS017	Z. cizalla	Acarzoque				○											1.0m
12	2FS018	V. baritina	Acarzoque				○											0.1m
13	2FS019	V. fluorita	Acarzoque			○	○											1.0m
14	2FS021	V. baritina	Acarzoque				○											1.0m
15	2FS022	V. baritina	Acarzoque			○	○											0.4m con Pb
16	2FS023	V. baritina	Acarzoque				○											0.6m con Pb
17	2FS024	V. baritina	Acarzoque				○											0,25m Cu, Pb
18	2FS026	V. cuarzo	S Acarzoque				○											0.3m
19	2FS028	V. fluorita	Acarzoque				○											1.0m
20	2FS029	Esquist	S S. A. Cobres	○														verde
21	2FS030	V. cuarzo	S S. A. Cobres				○											0.25m
22	2FS032	V. cuarzo	La Mesada				○											1.0m
23	2FS033	V. cuarzo	La Mesada				○											0.5m
24	2FS036	Perlita	Mina La Pavo	○				○										
25	2FS039	V. cuarzo	S Concordia				○											1.0m
26	2FS040	Basalto	S Concordia	○				○										Chorrillos
27	2FS044	Granito m.	S Chorrillos	○				○					○					grano medio
28	2FS045	Granito m.	S Chorrillos	○				○					○					grano grueso
29	2FS046	Lamprofido	S Chorrillos	○				○					○					grano fino
30	2FS047	Ignimbrita	S Chorrillos	○				○										
31	2FS048	Dacita	S Chorrillos	○				○							○			
32	2FS049	Mineral Mn	Mina La Cato				○											0.1m
33	2FS050	Ignimbrita	S Co. Tuzgle	○				○										
34	2FS051	Granito m.	S Co. Tuzgle	○				○						○				
35	2FS052	Granito m.	S Co. Tuzgle	○				○							○			
36	2FS053	Granito m.	S Co. Tuzgle	○				○							○			
37	2FS054	Dacita	NW Concordia	○				○								○		
38	2FS055	Granito m.	W Concordia	○				○								○		
39	2FS056	Granito m.	W Concordia	○				○								○		
40	2FS057	Granito m.	W Concordia	○				○								○		
41	2FS058	Conglom.	Mina Vicuna				○		○									7.5m
42	2FS059	Conglom.	Mina Vicuna			○	○											5.0m
43	2FS060	Conglom.	Mina Vicuna			○	○											1.0m con Pb
44	2FS061	Dacita br.	S Concordia						○									blanca
45	2FS062	Filita br.	S Concordia				○											0.1m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico (Mineral)  
4: Ensayo químico (Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica (Rb-Sr) 8: Datación por Trazas Fisión 9: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion										Memorandum		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
46	2FS063	Filita	S Concordia					○							blanca
47	2FS066	V. cuarzo	E Concordia			○									1.0m
48	2FS067	V. cuarzo	E Concordia		○	○									1.5m
49	2FS069	Z. cizalla	E Concordia		○	○									1.0m negra
50	2FS070	Conglom.	E Concordia					○							blanca
51	2FS071	Z. cizalla	E Concordia			○									10m
52	2FS074	Dacita al.	Concordia			○									5.0m blanca
53	2FS075	Dacita al.	Concordia			○									1.0m
54	2FS077	Dacita al.	Concordia		○	○		○							3.0m pirita
55	2FS078	Z. cizalla	Concordia			○									5.0m blanca
56	2FS079	Z. cizalla	Concordia			○		○	○						0.4m
57	2FS080	Z. cizalla	Concordia			○									0.7m
58	2FS081	Z. cizalla	Concordia		○	○									1.5m pirita
59	2FS083	Dacita al.	Matilde		○	○									1.5m pirita
60	2FS084	Dacita al.	Matilde		○	○		○							50m
61	2FS085	Dacita al.	Matilde			○									stock pile
62	2FS086	Dacita al.	Polvorillos		○	○		○							0.5m
63	2FS087	Dacita al.	Polvorillos			○									0.4m
64	2FS088	Dacita al.	Polvorillos			○									0.4m
65	2FS089	Dacita al.	Polvorillos			○									0.3m
66	2FS090	V. cuarzo	S El Recuerdo		○	○									1.0m
67	2FS091	V. cuarzo	S El Recuerdo			○		○							0.5m
68	2FS092	Dacita al.	N Concordia			○									0.7m blanca
69	2FS093	Dacita al.	N Concordia					○							blanca
70	2FS094	T. riolitic	N Concordia	○			○	○							blanca
71	2FS095	Z. cizalla	Matilde			○									0.4m
72	2FS096	Z. cizalla	Matilde			○									0.6m pirita
73	2FS097	Z. cizalla	Matilde		○	○		○	○						1.0m pirita
74	2FS098	Z. cizalla	Matilde			○									0.3m
75	2FS099	Z. cizalla	Matilde			○									1.5m
76	2FS100	Z. cizalla	El Recuerdo			○									0.3m
77	2FS101	Z. cizalla	El Recuerdo			○									0.4m Pb, Cu
78	2FS102	Z. cizalla	El Recuerdo		○	○		○	○						1.2m Pb, Cu
79	2FS103	Z. cizalla	El Recuerdo		○	○									0.8m pirita
80	2FS104	Z. cizalla	El Recuerdo		○	○									1.5m pirita
81	2FS105	Z. cizalla	El Recuerdo			○									0.3m pirita
82	2FS106	Z. cizalla	Plan Marion		○	○		○							0.3m Pb
83	2FS108	Br.	S Concordia			○									macizo
84	2NS002	Ignimbrita	La Poma			○									macizo
85	2NS003	Z. cizalla	Incachule		○	○									0.8m limo.
86	2NS004	Z. cizalla	Incachule			○									0.3m limo.
87	2NS005	Dacita al.	Incachule					○	○						
88	2NS006	V. cuarzo	Incachule			○		○							1.0m
89	2NS007	Dacita	Incachule			○									0.8m
90	2NS008	Dacita	Incachule					○	○						

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico (Mineral)  
4: Ensayo químico (Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica (Rb-Sr) 8: Datación por Trazas Fisión 9: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion										Memorandum		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
91	2NS009	V. cuarzo	Incachule			○									0.1m
92	2NS010	Dacita al.	Incachule			○									2.0m
93	2NS011	V. cuarzo	Incachule			○									5.0m
94	2NS012	Dacita	Incachule	○			○	○							
95	2NS013	V. cuarzo	Incachule		○	○									0.2m pirita
96	2NS014	Dacita al.	Incachule				○								
97	2NS015	V. cuarzo	Incachule			○									0.3m
98	2NS016	Dacita	Incachule	○			○								
99	2NS017	Dacita al.	Incachule			○									0.2m
100	2NS018	V. cuarzo	Incachule		○	○									1.5m
101	2NS019	Dacita al.	Incachule			○		○							0.1m
102	2NS020	V. cuarzo	Incachule			○									0.1m
103	2NS021	V. cuarzo	Incachule		○	○			○						0.2m
104	2NS022	V. cuarzo	Incachule		○	○									0.1m
105	2NS023	Dacita al.	Incachule			○									0.6m
106	2NS024	V. cuarzo	Incachule			○									0.2m
107	2NS025	V. cuarzo	Incachule		○	○									1.0m
108	2NS026	Z. cizalla	Incachule			○									3.0m pirita
109	2NS027	Z. cizalla	Incachule			○									6.0m
110	2NS028	Z. cizalla	Incachule			○									7.0m
111	2NS029	Z. cizalla	Incachule		○	○									10m
112	2NS030	Z. cizalla	Incachule			○									12m
113	2NS031	Dacita al.	Incachule			○		○							5.0m
114	2NS032	Z. cizalla	Incachule			○									12m
115	2NS033	Z. cizalla	Incachule			○									3m
116	2NS034	Z. cizalla	Incachule			○									8m
117	2NS035	Z. cizalla	Incachule			○									6m
118	2NS036	Z. cizalla	Incachule			○									5.0m
119	2NS037	Z. cizalla	Incachule			○									3.0m
120	2NS038	Dacita al.	Incachule			○									2.0m
121	2NS039	Z. cizalla	Incachule			○									2.5m
122	2NS040	Z. cizalla	Incachule			○									2.0m
123	2NS041	Z. cizalla	Incachule			○									2.0m
124	2NS042	Z. cizalla	Incachule			○									3.5m
125	2NS043	Z. cizalla	Incachule			○									5.0m
126	2NS044	Z. cizalla	Incachule			○									5.0m
127	2NS045	Z. cizalla	Incachule			○									1.5m
128	2NS046	Dacita	Incachule			○									1.0m
129	2NS047	Dacita al.	Incachule			○									2.7m limo
130	2NS048	Dacita al.	Incachule			○									5.0m
131	2NS049	Dacita al.	Incachule			○									6.0m
132	2NS050	Dacita al.	Incachule			○									5.0m
133	2NS051	Dacita al.	Incachule			○									5.0m
134	2NS052	Dacita al.	Incachule			○									5.0m
135	2NS053	Dacita	Incachule	○			○	○							

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico (Mineral)  
4: Ensayo químico (Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica (Rb-Sr) 8: Datación por Trazas Fisión 9: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion										Memorandum		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
136	2NS054	Dacita	Incachule			○									0.1m
137	2NS055	Z. cizalla	Incachule			○									0.2m
138	2NS056	Z. cizalla	Incachule			○									0.3m
139	2NS057	Riolita	Incachule			○									1.0m
140	2NS058	Z. cizalla	Incachule			○									0.4m
141	2NS059	Z. cizalla	Incachule			○									0.1m
142	2NS060	Z. cizalla	Incachule			○									0.1m
143	2NS061	Z. cizalla	Incachule			○									0.3m
144	2NS062	Z. cizalla	Incachule			○									0.6m
145	2NS063	Dacita al.	Incachule		○	○									0.9m Sb
146	2NS064	Dacita al.	Incachule			○									0.5m Sb
147	2NS065	Dacita al.	Incachule			○									1.0m limo
148	2NS066	Dacita al.	Incachule			○									1.0m limo
149	2NS067	Dacita	Incachule	○			○	○							1.0m
150	2NS068	Dacita	Incachule			○									1.0m
151	2NS069	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
152	2NS070	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
153	2NS071	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
154	2NS072	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
155	2NS073	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
156	2NS074	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
157	2NS075	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
158	2NS076	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
159	2NS077	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
160	2NS078	Dacita al.	La Poma		○	○									1.0m
161	2NS079	Z. cizalla	La Poma			○									2.0m
162	2NS080	Dacita	La Poma		○	○		○							2.0m
163	2NS081	Dacita al.	La Poma			○									1.0m Cu
164	2NS082	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
165	2NS083	Dacita al.	La Poma			○									0.6m
166	2NS084	Dacita al.	La Poma		○	○									0.5m
167	2NS085	Dacita	La Poma			○									1.0m
168	2NS086	Dacita	La Poma	○			○	○							
169	2NS087	V.	La Poma			○									0.5m
170	2NS088	V.	La Poma			○									0.7m
171	2NS089	Dacita al.	La Poma			○									1.5m
172	2NS090	Dacita al.	La Poma			○									1.5m
173	2NS091	Dacita al.	La Poma			○									3.0m
174	2NS092	V.	La Poma			○									0.7m
175	2NS093	Dacita al.	La Poma			○									3.0m
176	2NS094	V.	La Poma			○									0.4m Cu
177	2NS095	Dacita	La Poma			○									1.0m
178	2NS096	V.	La Poma			○									0.2m
179	2NS097	Dacita al.	La Poma			○									1.0m limo
180	2NS098	Z. cizalla	La Poma			○									1.0m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico (Mineral)  
4: Ensayo químico (Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica (Rb-Sr) 8: Datación por Trazas Fisión 9: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion										Memorandum		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
181	2NS099	Dacita	La Poma			○									1.0m
182	2NS100	Dacita al.	La Poma			○		○							2.0m
183	2NS101	Dacita al.	La Poma			○									3.0m limo
184	2NS102	Dacita	La Poma			○									2.0m
185	2NS103	Dacita al.	La Poma			○									5.0m
186	2NS104	Dacita al.	La Poma			○									2.0m
187	2NS105	V.	La Poma		○	○									0.1m Pb
188	2NS106	Dacita al.	La Poma			○									5.0m
189	2NS107	Dacita al.	La Poma			○									5.0m
190	2NS108	Dacita al.	La Poma			○									5.0m
191	2NS109	Dacita al.	La Poma			○									2.0m
192	2NS110	Dacita al.	La Poma			○									2.0m
193	2NS111	Dacita al.	La Poma			○									2.0m
194	2NS112	Dacita	La Poma	○				○							
195	2NS113	Dacita al.	La Poma			○									1.0m pirita
196	2NS114	Ignimbrita	La Poma	○				○							
197	2NS115	Dacita al.	La Poma			○									0.2m
198	2NS116	Dacita al.	La Poma			○									0.2m
199	2NS117	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
200	2NS118	Dacita	La Poma			○									2.0m
201	2NS119	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
202	2NS120	Dacita al.	La Poma			○									1.5m
203	2NS121	V.	La Poma			○									2.5m
204	2NS122	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
205	2NS123	Dacita al.	La Poma			○									1.5m Pb
206	2NS124	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
207	2NS125	Dacita al.	La Poma			○									3.0m
208	2NS126	V.	La Poma			○		○							3.5m
209	2NS127	V.	La Poma			○									0.7m
210	2NS128	V.	La Poma			○									0.2m
211	2NS129	V.	La Poma			○									0.5m
212	2NS130	Dacita al.	La Poma			○									1.0m
213	2NS132	V.	La Poma			○									0.3m
214	2NS133	V.	La Poma			○									0.3m
215	2NS134	Dacita al.	La Poma			○		○							0.5m
216	2NS135	Dacita	La Poma			○									1.0m
217	2NS136	V.	La Poma			○									0.2m
218	2NS137	V.	La Poma			○									0.1m
219	2NS138	V.	La Poma			○									0.2m
220	2NS139	V.	La Poma			○									0.2m
221	2NS140	Dacita	La Poma			○									0.2m
222	2NS141	V.	La Poma			○									0.2m Cu
223	2NS142	Dacita al.	La Poma			○									0.2m
224	2NS143	V.	La Poma			○									0.5m
225	2NS144	V.	La Poma			○									0.7m

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mineral)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: Datación por Trazas Fisión 9: EPMA

	No. de Muestra	Tipo de Muestra	Ubicacion										Memorandum		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
226	2NS145	V.	La Poma			○									0.5m
227	2NS146	V.	La Poma			○									1.0m
228	2NS147	V.	La Poma		○	○									0.6m Pb
229	2NS148	V.	La Poma		○	○									0.9m Pb
230	2NS149	V.	La Poma		○	○									0.2m Pb
231	2NS150	V.	La Poma			○									0.2m Cu
232	2NS151	V.	La Poma			○									0.1m limo
233	2NS152	V.	La Poma			○									0.4m Cu
234	2NS153	Andesita	San Geronimo	○			○								
235	2NS154	V.	Concordia		○	○									1.0m Cu, Pb
236	2NS155	Dacita br.	Concordia			○									3.0m
237	2NS156	Dacita br.	Concordia			○									3.0m
238	2NS157	Dacita br.	Concordia			○									2.0m
239	2NS158	V.	Concordia		○	○									0.7m pirita
240	2NS159	Dacita br.	Concordia			○									1.0m
241	2NS160	V.	Concordia			○									0.6m py, Pb
242	2NS161	Dacita br.	Concordia			○									3.0m
243	2NS162	Dacita br.	Concordia			○									4.0m
244	2NS163	V.	Concordia			○									2.0m
245	2NS164	Dacita br.	Concordia			○									3.0m
246	2NS165	V.	Concordia			○									0.8m
247	2NS166	V.	Concordia			○									0.6m
248	2NS167	V.	Concordia		○	○			○						0.7m py, Pb
249	2NS168	V.	Concordia			○				○					0.3m py, Pb
250	2NS169	V.	Concordia			○									0.4m py, Pb
251	2NS170	V.	Concordia			○									0.2m pirita
252	2NS171	V.	Concordia			○									0.3m pirita
253	2NS172	V.	Concordia			○									0.1m pirita
254	2NS173	V.	Concordia			○									0.3m pirita
255	2NS174	V.	Concordia			○									0.2m limo
256	2NS175	V.	Concordia			○									0.2m limo
257	2NS176	V. cuarzo	Concordia			○									0.1m
258	2NS177	V.	Concordia			○									0.5m pirita
259	2NS178	V.	Concordia			○									0.2m pirita
260	2NS179	V.	Concordia		○	○									0.6m pirita
261	2NS180	V.	Concordia			○									1.2m pirita
262	2NS181	V.	Concordia			○									1.2m pirita
263	2NS182	V.	Concordia			○									0.5m pirita
264	2NS183	V.	Concordia			○									1.2m pirita
265	2NS184	V.	Concordia			○									0.8m Pb
266	2NS185	Dacita br.	Concordia			○									1.2m
267	2NS186	Dacita br.	Concordia			○									1.2m
268	2NS187	Dacita br.	Concordia			○									1.0m pirita
269	2NS188	Dacita br.	Concordia			○									1.0m pirita
270	2NS189	Dacita br.	Concordia			○									1.5m pirita

1: Sección delgada 2: Sección pulida 3: Ensayo químico(Mineral)  
4: Ensayo químico(Roca) 5: Rayos X-Difracción 6: Inclusión fluida  
7: Datación isotópica(Rb-Sr) 8: Datación por Trazas Fisión 9: EPMA







Apéndice D

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS PETROGRAFICOS  
DE LAS SECCIONES DELGADAS









## REFERENCIAS

Apt: Apatita	Ms : Muscovita
Bt : Biotita	Ol : Olivina
Chl: Clorita	Opq: Mineral de paco
Cly: Mineral de arcilla	Opx: Ortopiroxeno
Cpx: Clinopiroxeno	Pl : Plagioclasa
Ep : Epidota	Pm : Pumita
Hb : Hornblenda	Qz : Cuarzo
Hbo: Oxihornblenda	Ser: Sericita
Kae: Kaersutita	(Hb) : Seudomorfo de hornblenda
Kf : Feldespato potásico	(Ol) : Seudomorfo de olivina
	(Opx) : Seudomorfo de orto piroxeno

No. de muestra : 2FL048  
Localidad : Este de La Callana  
Formación :  
    Formación Chepes  
    Facies migmatítica  
Nombre de roca :  
    Tonalita

No. de muestra : 2FL072  
Localidad : Rio Noquis  
Formación :  
    Formación Chepes  
    Facies normal  
Nombre de roca :  
    Granito milonítico

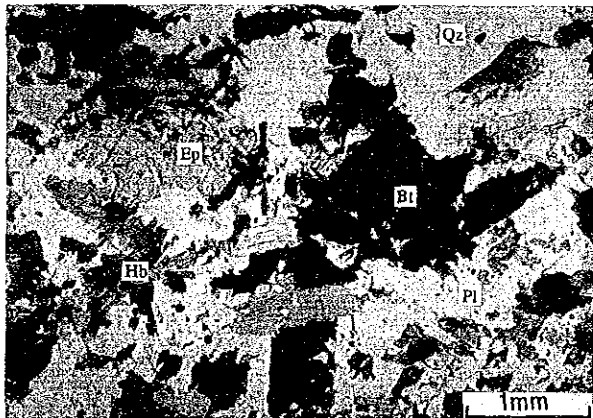
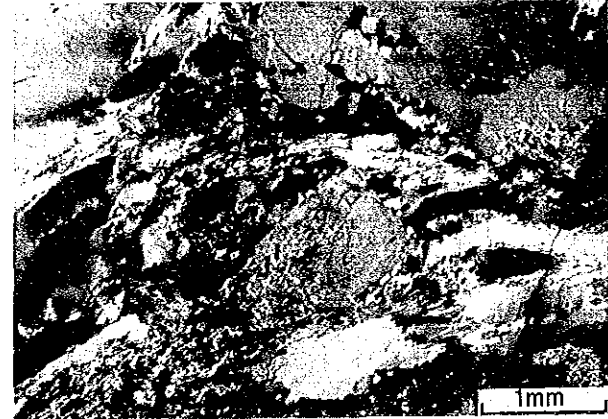
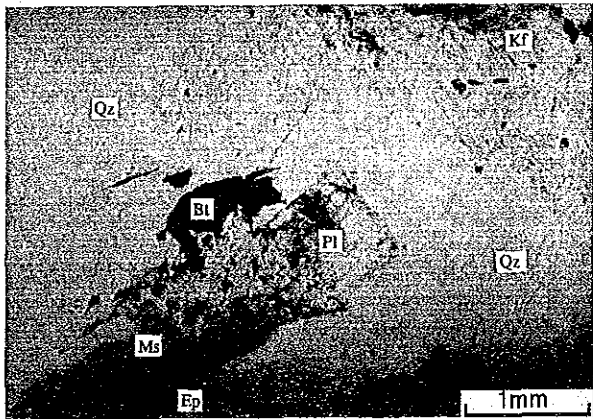
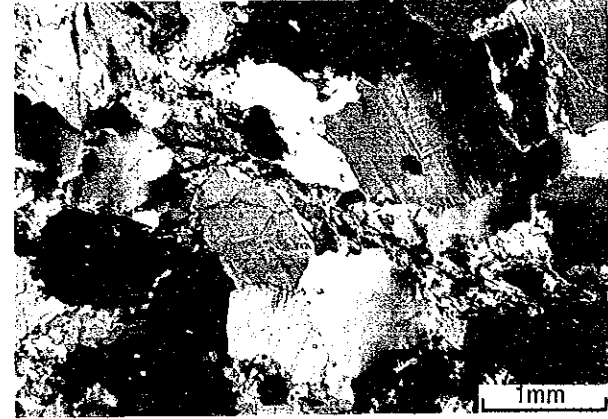
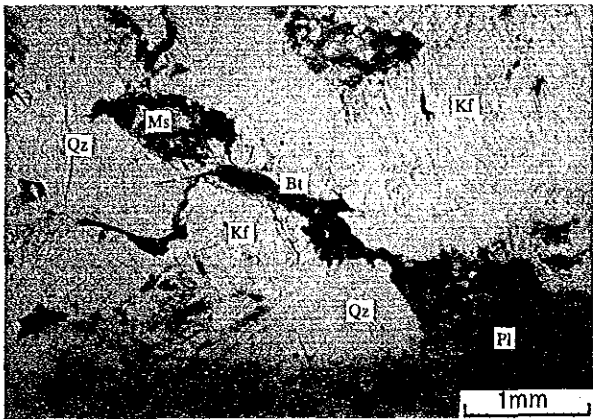
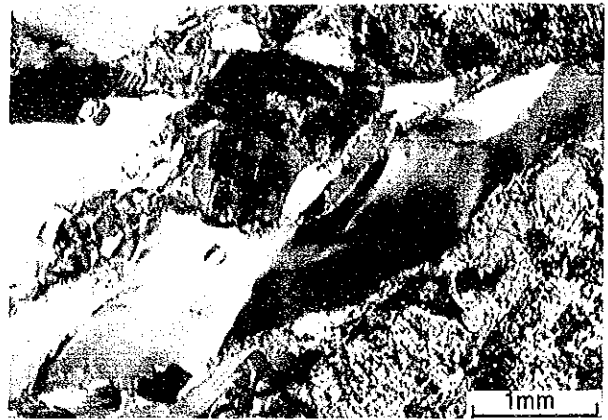
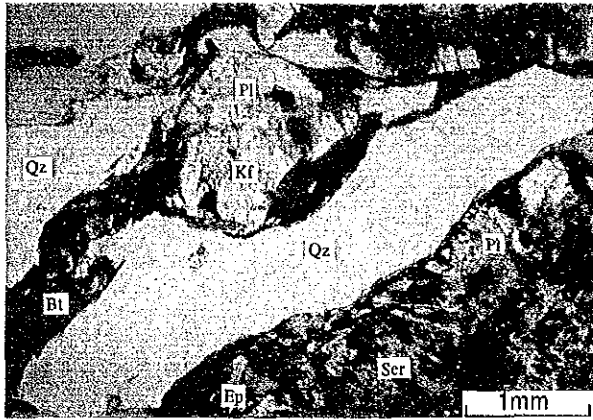
No. de muestra : 2FL109  
Localidad : SEste de San Rafael  
Formación :  
    Granito Asperezas  
Nombre de roca :  
    Granito milonítico

No. de muestra : 2FL110  
Localidad : Este de San Rafael  
Formación :  
    Formación Chepes  
    Facies migmatítica  
Nombre de roca :  
    Amfibolita

FOTOMICROGRAFIAS

Plane polarized light

Crossed polarized light





No. de muestra : 2FL128  
Localidad : Oeste de Ulapes  
Formación :  
Migmatita Ulapes  
Nombre de roca :  
Granodiorita milonítica

No. de muestra : 2NL018  
Localidad : Senda Compuesta  
Formación :  
Formación Chapes  
Facies normal  
Nombre de roca :  
Tonalita

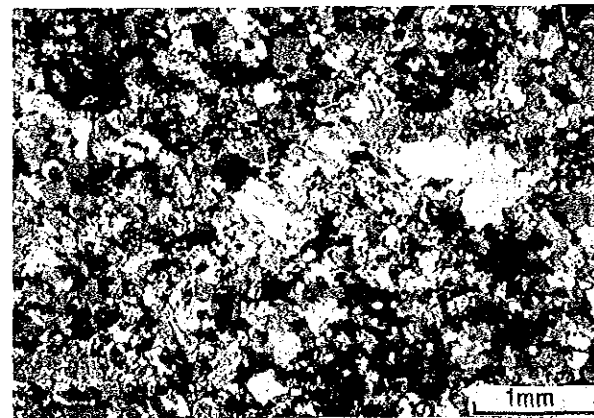
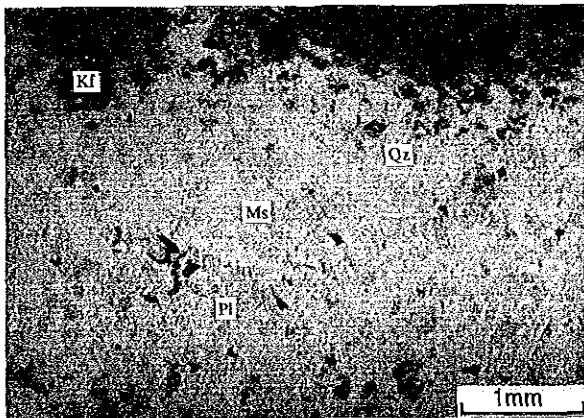
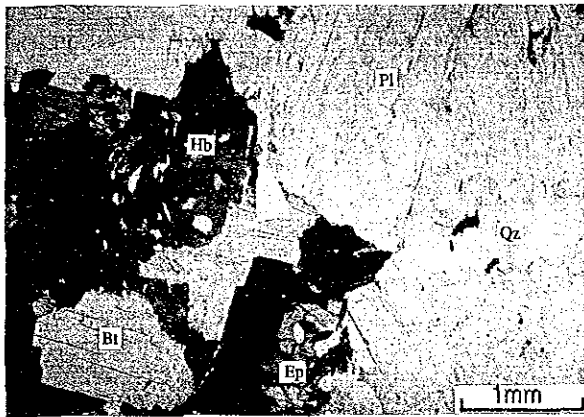
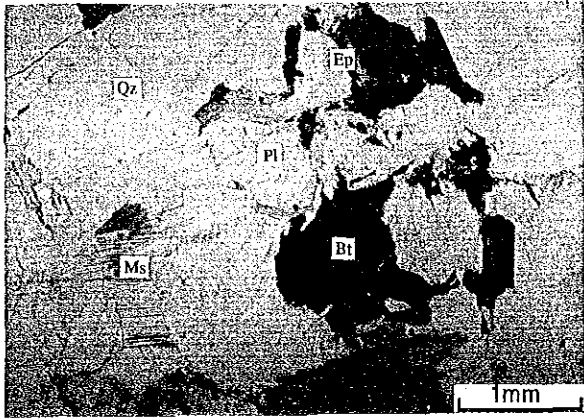
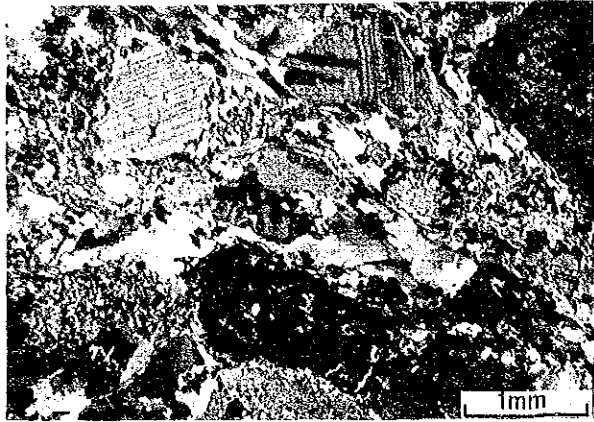
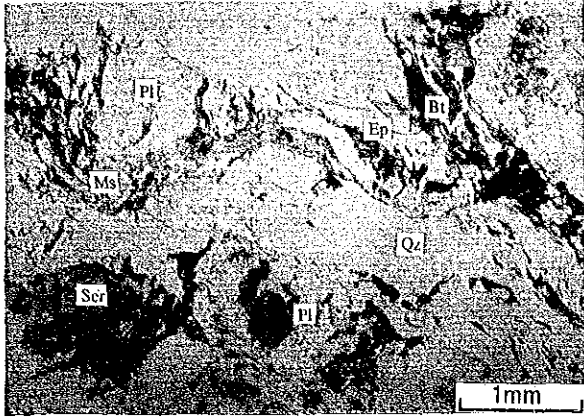
No. de muestra : 2YL007  
Localidad : San Antonio  
Formación :  
Formación Chapes  
Facies porfiroidea  
Nombre de roca :  
Tonalita

No. de muestra : 2FS008  
Localidad : Sur de Co. Tuzgle  
Formación :  
Faja Eruptiva  
Nombre de roca :  
Granito aplítico

FOTOMICROGRAFIAS

Plane polarized light

Crossed polarized light



No. de muestra : 2FS009  
Localidad : Sur de Co. Tuzgle  
Formación :  
    Faja Eruptiva  
Nombre de roca :  
    Granodiorita milonítica

No. de muestra : 2FS029  
Localidad : San Antonio de Los Cobres  
Formación :  
    Formación Puncoviscana  
Nombre de roca :  
    Artenación de arenisca y fanglita

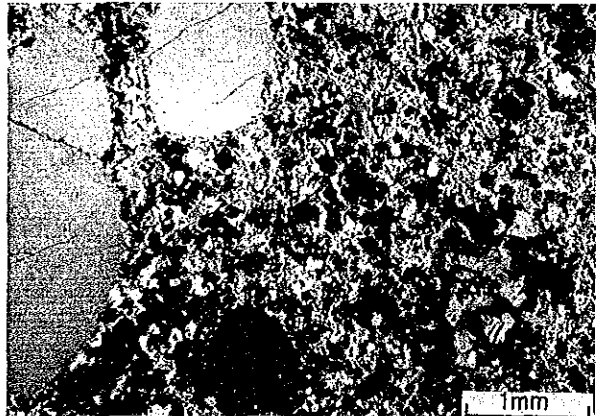
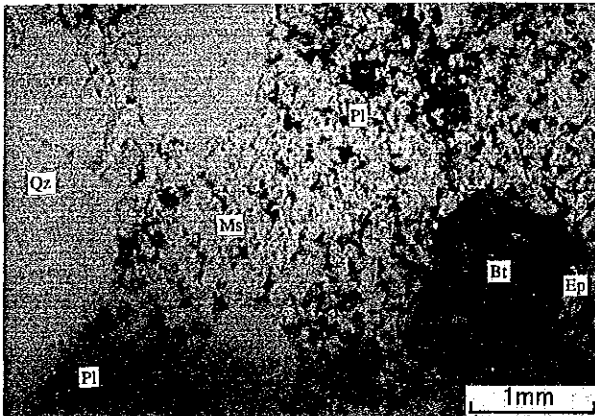
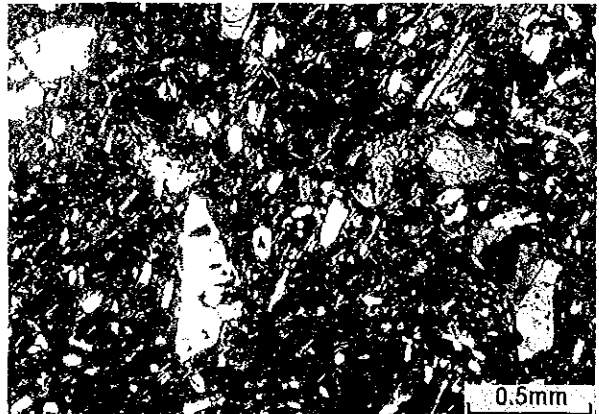
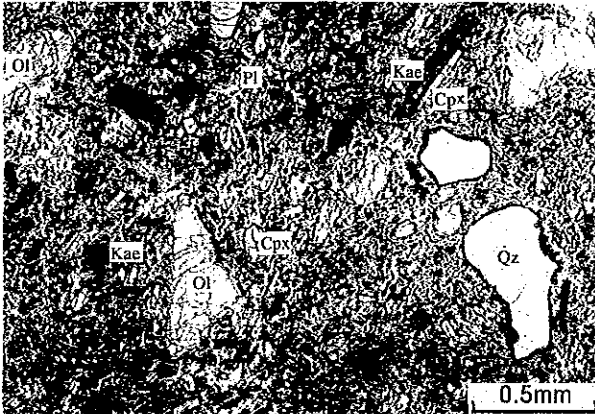
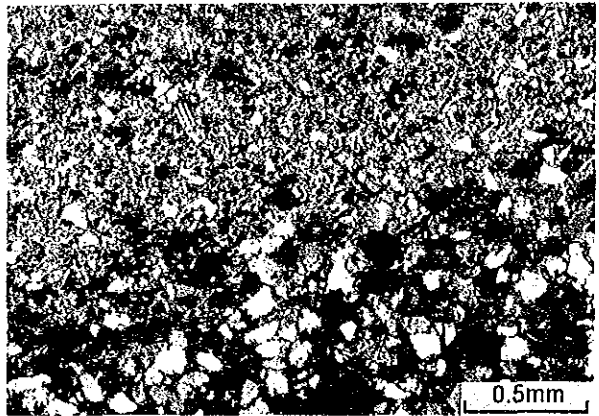
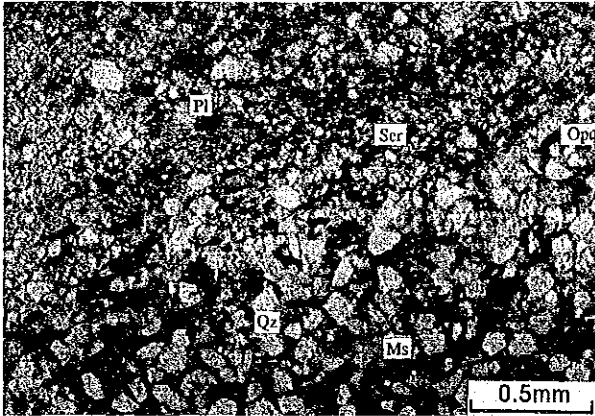
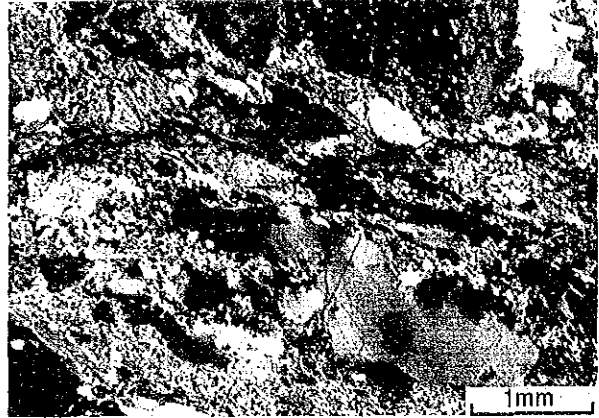
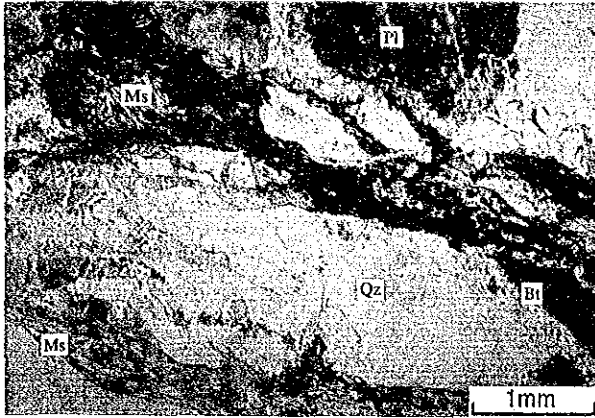
No. de muestra : 2FS040  
Localidad : Sur de La Concordia  
Formación :  
    Basalto Chorillos  
Nombre de roca :  
    Andesita traquitica

No. de muestra : 2FS045  
Localidad : Sur de La Concordia  
Formación :  
    Faja Eruptiva  
Nombre de roca :  
    Meta porfido granitico

# FOTOMICROGRAFIAS

Plane polarized light

Crossed polarized light



No. de muestra : 2FS046  
Localidad : Sur de La Concordia  
Formación :  
Faja Eruptiva  
Nombre de roca :  
Lamprofido

No. de muestra : 2FS050  
Localidad : Sun de Co. Tuzgle  
Formación :  
Ignimbrita Abra de Gallo  
Nombre de roca :  
Dacita ignimbrita

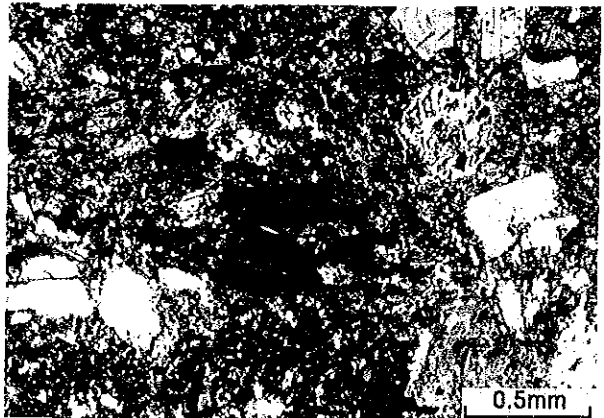
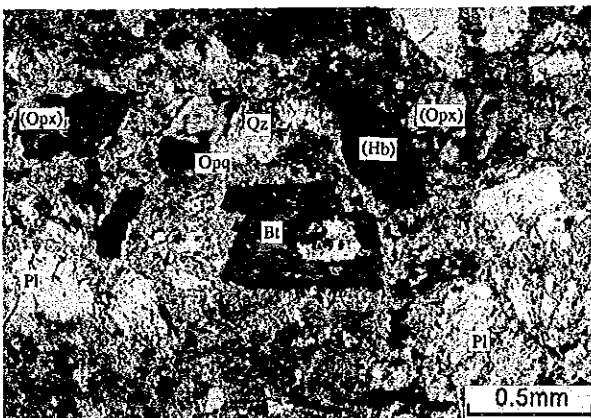
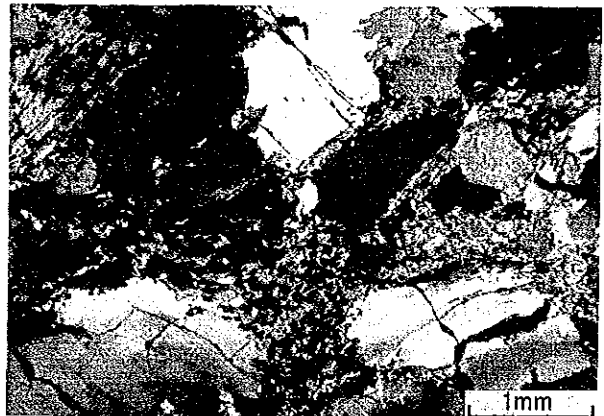
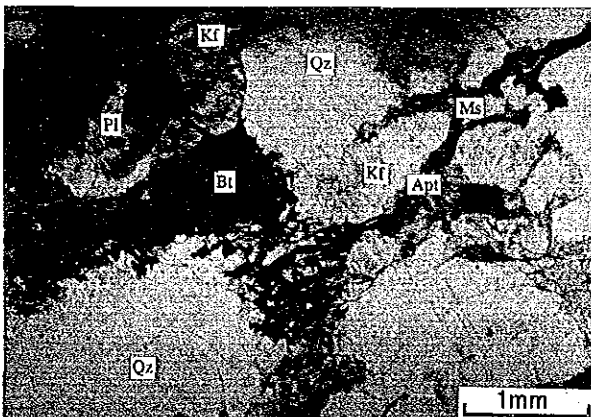
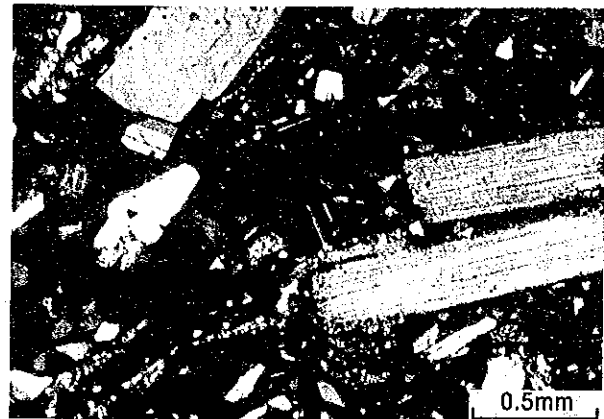
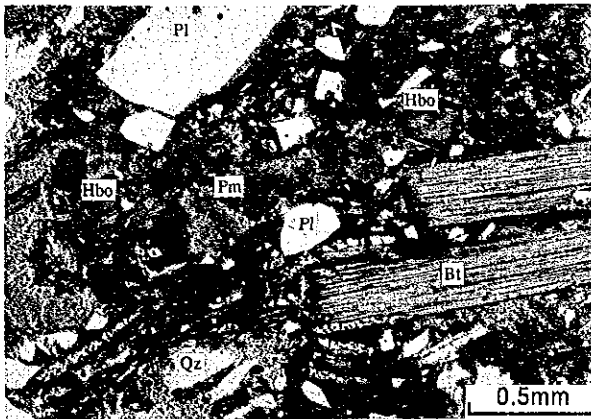
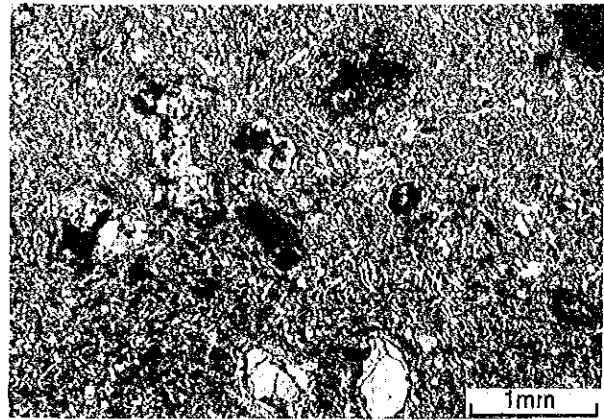
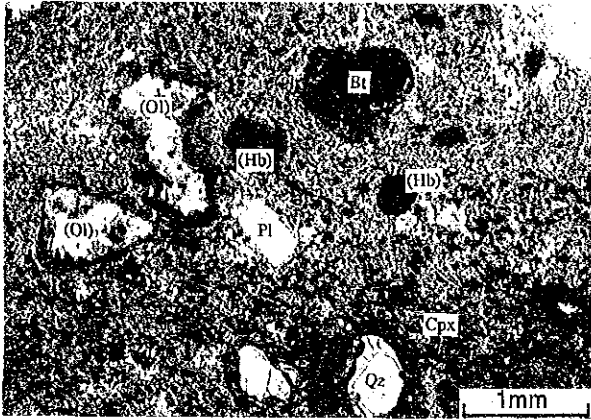
No. de muestra : 2FS052  
Localidad : Sun de Co. Tuzgle  
Formación :  
Faja Eruptiva  
Nombre de roca :  
Granito milonitica

No. de muestra : 2FS054  
Localidad : Noroeste de La Concordia  
Formación :  
Complejo Agua Caliente  
Nombre de roca :  
Dacita

# FOTOMICROGRAFIAS

Plane polarized light

Crossed polarized light



No. de muestra : 2FS055  
Localidad : Oeste de La Concordia  
Formación :  
Faja Eruptiva  
Nombre de roca :  
Granito milonítico

No. de muestra : 2NS053  
Localidad : Incachule  
Formación :  
Complejo Agua Cliente  
Nombre de roca :  
Riolita ignimbrita

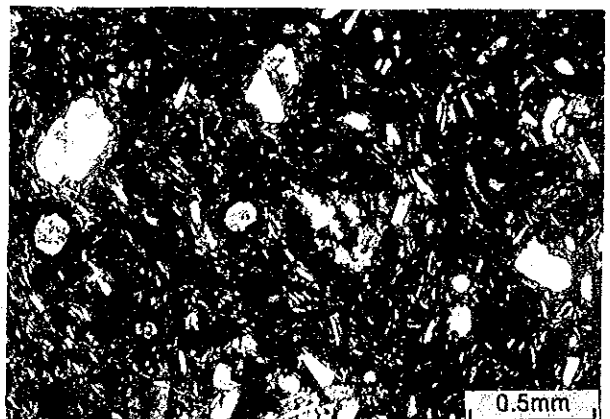
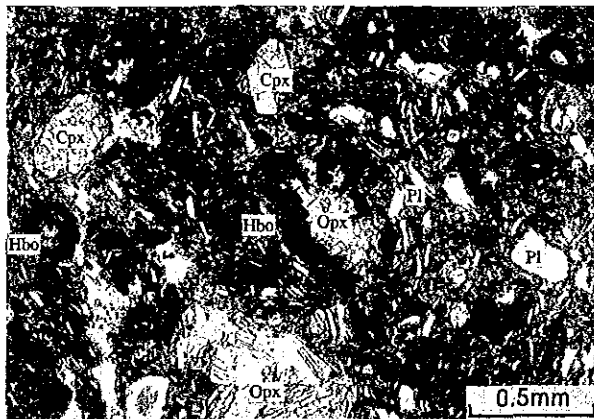
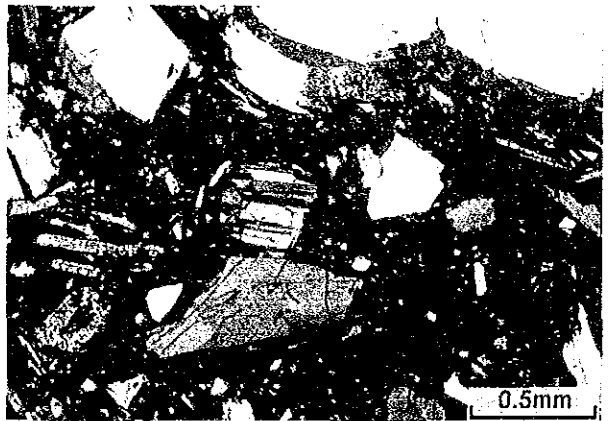
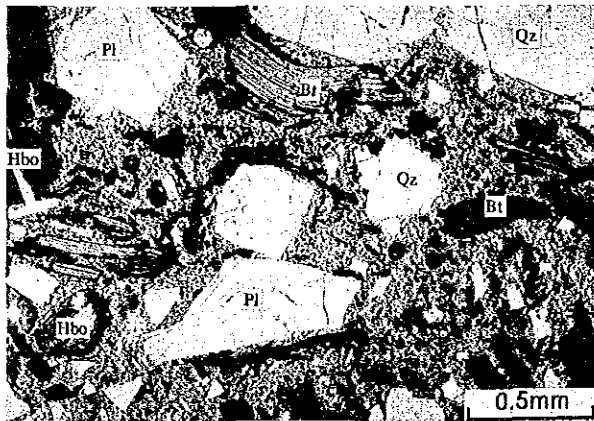
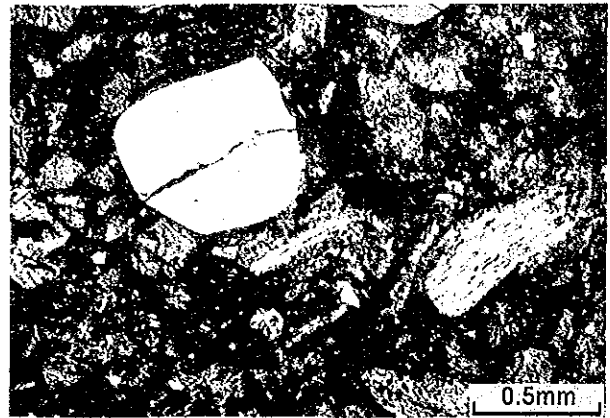
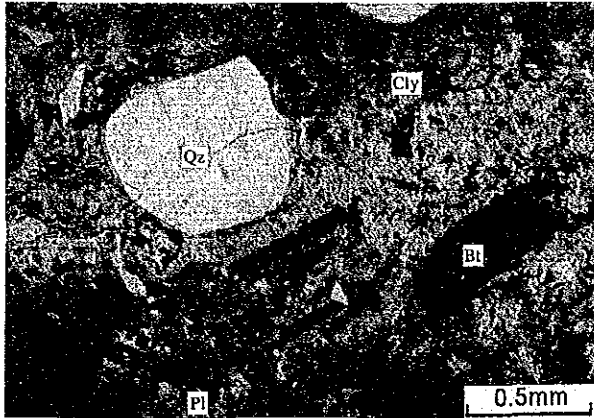
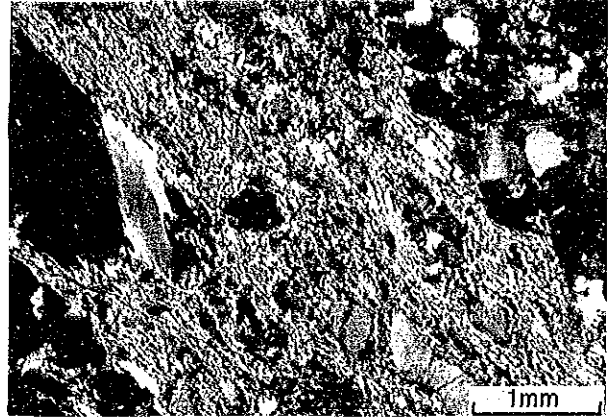
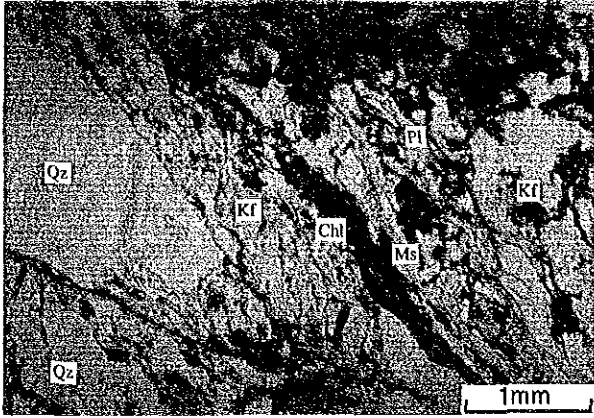
No. de muestra : 2NS114  
Localidad : La Poma  
Formación :  
Ignimbrita Tajamar  
Nombre de roca :  
Dacita ignimbrita

No. de muestra : 2NS153  
Localidad : San Geronimo  
Formación :  
Basalto San Gerónimo  
Nombre de roca :  
Andesita

FOTOMICROGRAFIAS

Plane polarized light

Crossed polarized light







**Apéndice E**  
**RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS**  
**DE LAS SECCIONES PULIDAS**



Apéndice E RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE LAS SECCIONES PULIDAS

( LA RIOJA )

No.	No. de muestra	Localidad	Tipo de muestra	Minerales											Noticias			
				Electrum	Calcopirita	Pirita	Galena	Hematita	Goethita	Bi-mineral	Covelina	Malaquita	Marcasita					
1	2FL002	El Arbolito	Veta de cuarzo	△				○	○									Au 7.82g/t, Ag 3.08g/t
2	2FL008	El Arbolito	Hematita					○	○									
3	2FL015	El Espinillo I	Hematita	△△				○	○									
4	2FL067	Rio Noquis	Veta de cuarzo	.				○										Au 3.45g/t, Ag 3.10g/t
5	2FL073	S. Isidro Norte	Veta de cuarzo		△			○	○									
6	2FL092	La Callana V	Veta de cuarzo					○	○									
7	2FL099	F. Oriental	Veta de cuarzo					○	○									
8	2FL116	La Florifa	Hematita	△△				○	.									Au 26.47g/t, Ag 8.88g/t
9	2FL121	La Pirca	Roca silicificada	△				○	○									Au 142.50g/t, Ag 79.30g/t
10	2NL005	La Negra	Veta de cuarzo					○	○									
11	2NL008	La Negra	Roca silicificada					△	○									
12	2NL012	El Espinillo II	Veta de cuarzo	.	△			○	○	.	.							Au 11.84g/t, Ag 75.90g/t
13	2NL034	La Callana V	Roca alterada					○	○									Au 13.46g/t, Ag 151.30g/t
14	2NL045	La Callana III	Veta de cuarzo		△			○	△									
15	2NL050	La Callana III	Cuarzo	.	○													
16	2NL063	La Callana VI	Goethita				△	○	.									
17	2NL088	La Callana IV	Veta de cuarzo					△	△	.	.							Au 5.24g/t, Ag 14.58g/t
18	2NL094	La Callana VI	Veta de cuarzo					△	○	.								
19	2NL115	S. Isidro Sur	Malaquita	○△△				○	○	.	.							Au 5.73g/t, Ag 1.16g/t
20	2NL140	Brava	Veta de cuarzo	△.				△	.									Au 5.27g/t, Ag 5.72g/t
21	2NL155	Vallecito	Veta de cuarzo					○	○									Au 7.10g/t, Ag 18.15g/t
22	2NL175	Cerco Quemada	Veta de cuarzo	△△				○	○	.	.							
23	2NL179	El Abra	Veta de cuarzo					△	○									
24	2NL188	P. S. los Arce	Veta de cuarzo	.				○										
25	2YL006	San Antonio	Veta de cuarzo					○	○									
26	2YL025	Senda Comp.	Veta de cuarzo					○	○									Au 6.50g/t, Ag 1.46g/t
27	2YL035	Chilca	Veta de cuarzo	△				△	△									Au 7.12g/t, Ag 4.21g/t
28	2YL038	La Pirca	Tonalita alterada	△△				○	○	.								
29	2YL042	El Cerco	Veta de cuarzo					○	○									
30	2YL043	Veta Ortiz	Veta de cuarzo	△				○	○	.								

Cantidad: ○:Abundante ○:Medio △:Poco .:Escaso

No.	No. de muestra	Localidad	Tipo de muestra	Minerales											Noticias							
				Antimonita	Berthierita	Calcopirita	Tetraedrita	Pirita	Galena	Blenda	Arsenopirita	Hematita	Magnetita	Coehita		Bi-mineral	Covellina	Marcasita				
1	2FS019	Acarzoque	Galena					○	○	○												
2	2FS022	Acarzoque	Galena					○														
3	2FS059	Vicuna	Roca alterada				△														○	
4	2FS060	Vicuna	Galena, Blenda			△		○	○	○												
5	2FS067	La Concordia	Veta de cuarzo																		○	
6	2FS069	La Concordia	Roca alterada																		○	
7	2FS077	La Concordia	Dacita alterada				△														○	
8	2FS081	La Concordia	Veta de cuarzo					○	○	○	○											
9	2FS083	Matilde	Veta de cuarzo					△	△													
10	2FS084	Matilde	Dacita alterada					△														
11	2FS086	Polvorillas	Dacita alterada					△														
12	2FS090	El Recuerdo	Roca silicificada					△														
13	2FS097	Matilde	Veta de cuarzo					△	△													
14	2FS102	El Recuerdo	Pirita					○	○	△	○											
15	2FS103	El Recuerdo	Pirita					○	○	○	○											
16	2FS104	El Recuerdo	Blenda							△	○											
17	2FS106	Flamarion	Galena					○	○													
18	2NS003	Incachule	Antimonita	○				△														
19	2NS013	Incachule	Antimonita	○						△												
20	2NS018	Incachule	Veta de cuarzo	○																		
21	2NS021	Incachule	Veta de cuarzo					△														
22	2NS022	Incachule	Antimonita	○				△		△												
23	2NS025	Incachule	Arsenopirita							○											○	
24	2NS029	Incachule	Antimonita	○				△														
25	2NS063	Incachule	Arsenopirita	○						○											△	
26	2NS078	La Poma	Dacita alterada					△		△											○	
27	2NS080	La Poma	Dacita alterada					△	△	○											○	
28	2NS084	La Poma	Dacita alterada																		○	○
29	2NS105	La Poma	Galena					○														
30	2NS123	La Poma	Dacita alterada						○		△										○	

Cantidad: ○:Abundante ○:Medio △:Poco ·:Escaso

No.	No. de muestra	Localidad	Tipo de muestra	Minerales											Noticias		
				Antimonita	Berthierita	Calcopirita	Tetraedrita	Pirita	Galena	Blenda	Arsenopirita	Hematita	Magnetita	Goeschita		Bi-mineral	Covellina
31	2NS124	La Poma	Dacita alterada					○	△	○							
32	2NS126	La Poma	Galena					○	△	○							
33	2NS128	La Poma	Veta de cuarzo					△	△	△							
34	2NS132	La Poma	Veta de cuarzo		△			△		○							
35	2NS138	La Poma	Dacita alterada		△			△	○	○							
36	2NS141	La Poma	Dacita alterada		△			○	△	○							
37	2NS147	La Poma	Galena		△			○	△								
38	2NS148	La Poma	Galena					○	△								
39	2NS149	La Poma	Roca alterada					○		○							
40	2NS154	La Concordia	Veta de cuarzo		△△△			○									
41	2NS158	La Concordia	Dacita alterada					△									
42	2NS167	La Concordia	Dacita alterada		○	○	○		△								
43	2NS179	La Concordia	Roca silicificada					△									
44	2NS193	La Concordia	Dacita alterada					△									
45	2NS200-1	La Concordia	Arsenopirita					○	○	○	○						
46	2NS200-2	La Concordia	Galena			△		○	○	○							
47	2NS201	Incachule	Veta de cuarzo	○				△									
48	2NS202	Incachule	Veta de cuarzo	○				△									
49	2NS203	Incachule	Veta de cuarzo	○				△									
50	2NS204	Incachule	Veta de cuarzo	○				△		△							

Cantidad: ○:Abundante ○:Medio △:Poco •:Escaso

No. de muestra : 2FL008  
Localidad : El Arbolito  
Tipo de muestra :  
  
Hematita

No. de muestra : 2FL015  
Localidad : El Espinillo I  
Tipo de muestra :  
  
Hematita

No. de muestra : 2FL073  
Localidad : San Isidro Norte  
Tipo de muestra :  
  
Veta de cuarzo con pirita

No. de muestra : 2NL012  
Localidad : El Espinillo II  
Tipo de muestra :  
  
Veta de cuarzo con pirita

No. de muestra : 2NL034  
Localidad : La Callana V  
Tipo de muestra :  
  
Roca alterada con goethita

No. de muestra : 2NL088  
Localidad : La Callana IV  
Tipo de muestra :  
  
Veta de cuarzo con pirita  
y covellina

No. de muestra : 2NL115  
Localidad : San Isidro Sur  
Tipo de muestra :  
  
Goethita

No. de muestra : 2YL035  
Localidad : Chilca  
Tipo de muestra :  
  
Veta de cuarzo con elctrum

FOTOMICROGRAFIAS

