

CAPITULO 3 SELECCION DEL AREA PARA PROSPECCION

Ultimamente Sillitoe (1980) señala que el emplazamiento de los yacimientos de tipo "porfido cuprifero" de argentina y chile, es controlada por su situación profunda procedida de subducción, considerando su localidad de emplazamiento y su distribución zonal. Es decir que citado autor inferió que los elementos metalíferos del yacimiento se han extraído de los sedimentos pelagicos y basaltos, de la parte superior de "slab" con la producción de magma calco-alcalino por la subducción de "slab", y que en general el yacimiento se emplazó de la composición litológica de roca afectada por roca intrusiva y de roca intrusiva, edad de roca encajonante, provincia morfoestructura y lineamiento, Mientras que Zantop (1981) infiere que los yacimientos de tipo "pórfido cuprífero" contenido alto cobre en Chile se emplazaron en una zona de transición (margen sedimentario ~ volcanico) entre una facie de cuenca eugeosinclinal y la de cuenca miogeosinclinal, del Jurasico al Cretacico en la "Cuenca Geosinclinal Andino". Además, la idea de citado autor sugiere a que el cobre-sulfuro procede de roca volcanica, y que evapolita del Jurasico superior cumple con su oficio de producir una solución hidrotermal que sea conveniente disolver elementos metalíferos.

Se ha aclarado que, de acuerdo a este estudio del avalisis de LANDSAT, todas las zonas mineralizadas y alteradas del área estudiada tienen una relación con la solución hidrotermal excepto a la zona mineralizada de uranio y la evapolita.

Prestando atención a que el yacimiento de topo tanto pórfido cuprifero como veta consiste en minerales de sulfurs y oxido (mineral primario), es necesario hacer un hipótesis de prospección y seleccionar un área para la prospección en base de los resultados del analisis de los datos "LANDSAT".

3-1 SECTOR NORTE

En este sector existen abundantemente tanto los yacimientos metalíferos del tipo "diseminación", "veta" y "manto" con cobre, plomo, zinc, oro, plata, molibdeno y fierro como los yacimientos no metalíferos de baritina y/o kaolin.

Rocas encajonantes de ellos son los sistemas permo-triásico, jurásico, cretácico inferior, terciario, Cordillera Principal constituida por rocas intrusivas y Cordillera Frontal constituida por rocas intrusivas.

Cordillera Principal corresponde a una parte de la faja orogénica andina que comenzó su movimiento con hundimiento al mediado del triásico y sedimentación marina.

Su parte occidental corresponde a una facie eugeosinclinal caracterizada por la actividad volcánica del cretácico inferior, mientras que su parte oriental corresponde a una facie miogeosinclinal constituida por rocas cálcicas y rocas sedimentarias con evaporitas.

La línea de transición entre la facie eugeosinclinal y la facie miogeosinclinal pasa al lado chileno en el sector norte, y desde cercanía de 35° latitud sur hacia sur esta línea se atraviesa al lado argentino.

Como está aclarado por el mapa de compilación de los datos de geología y recursos superior al terciario inferior.

Además, se encuentran yacimientos de fierro y baritina-Plomo con pequeña dimensión respectivamente en la facie miogeosinclinal de la cercanía de 37° ~ 38°45' latitud sur, y en particular el yacimiento de baritina-Plomo se emplaza predominantemente con la relación estrecha genéticamente con los yacimientos de yeso y celestita de tipo de manto.

El yacimiento de Campana Mahuida del tipo de diseminación con cobre-molibdeno en dimensión media se encuentra al oeste del yacimiento de baritina-plomo mencionado anteriormente situado en la zona transicional de la facie eugeosinclinal con la facie miogeosinclinal.

Las fenómenos geológicas y mineralógicas minerales (Pl. 2), en la parte de facie eugeosinclinal al lado chileno de la cercanía de 32° ~ 35°

latitud sur se presentan los yacimientos de tipo disseminación de cobre-molibdeno con gran magnitud como "Río Blanco" y "El Teniente" en la cercanía del contacto entre la serie andesítica (Formación Farellones del terciario inferior) y granodiorita ~ diorita cuarsífera intruida a la. Mientras, en la Cordillera Principal correspondido a la facie miogeosinclinal al lado argentino de la cercanía de $35^{\circ} \sim 36^{\circ}30'$ latitud sur, se encuentran predominantemente yacimientos de fierro y baritina del tipo vetiforme con pequeña dimensión en la cercanía del contacto entre rocas sedimentarias con intercalación de rocas calcicas o evapolitas y rocas intrusivas intermedias a acidas del Cretacico mencionadas anteriormente señalan que tiene vale la pena esta clasificación por la facie geosinclinal desde el punto visto mineralogico por lo menos de 32° latitud sur hasta 42° latitud sur.

Aún es posible extraer visualmente y cualitativamente la zona mineralizada y alterada en caso de vegetación escasa como el sector norte, y especialmente la zona mineralizada de tipo disseminación de gran magnitud y la zona alterada alrededor de ella (Río Blanco etc.), caracterizada fotograficamente por el tono en color amarillo claro o gris maranjado claro y textura fina se puede distinguir relativamente fácil. En cambio es casi imposible extraer yacimiento de tipo vetiforme de pequeña dimensión en la parte sur del sector norte. Y también ningun yacimiento está controlado por lineamiento.

Por consiguiente se recomienda un área más cerca de la facie eugeosinclinal incluido "La Voluntado" del tipo de disseminación de cobre-molibdeno situada en la Cordillera Frontal de la cercanía de $39^{\circ}15'$ latitud sur, dentro de 38° a 40° de latitudes sur en el lado argentino (Pl. 1).

3-2 SECTORES CENTRAL Y SUR

La Cordillera Principal pasa al lado oeste del Macizo Norpatagonica casi esteril un forma de una faja de dirección norte-sur y se cambia la denominación topografica por Cordillera Patagonica en el sector central y por Cordillera Patagonica Austral.

La geologia de Cordillera Patagónica y Cordillera Patagónica Austral se caracteriza por rocas sedimentarias del Paleozoico, rocas volcanicas del

Jurasico y Cretacico, batolitos del Cretacico superior, rocas volcanicas del Terciario y rocas sedimentarias muy escasas. Por consiguiente, la parte de la cordillera del lado argentino corresponde a una facie eugeosinclinal que se depositó en una cuenca sedimentaria abierta hacia este.

Como se aclara por el mapa de la compilación de los datos geologicos y de recursos minerales, los yacimientos y las zonas mineralizadas, de plomo, zinc, plata y cobre estan relacionado con rocas volcanicas andesiticas y piroclasticas del Jurasico superior ~ Cretacico inferior, "Serié Andesítica y rocas plutonicas intruida a ellas.

En estos sectores hay ningun yacimiento que esta produciendo actualmente.

De acuerdo a las fenomenaa geológicas mencionadas anteriormente, se permite considerar que una idea de perseguir la combinación de roca andesitica con roca intrusiva se puede ser un hipotesis de trabajo para encontrar mineralización economica en el área al sur de 40° latitud sur.

El área oriental de la Cordillera Patagonica desde cercavia de 41°45' latitud sur hasta 44°15' latitud sur posee una condición geologica adecuada mencionada anteriormente y en este área se encuentran las zonas mineralizadas como "Condorconqui", "Cohiue", "Caquel", "Cerro Colorado" y Cerre Riñon (Pl. 2), por lo cual este área es uno de interes para la prospección.

TABLA 17 OBSERVACION MICROSCOPICA DE MINERALES

Número de Corte Pulido	Ubicación	Minerales Constituyentes												Particularidad
		pi	ma	az	cc	cp	bo	co	gl	bl	go			
M-19	San Eduardo				○	⊙		○						Veta, manto
M-21	"	○							⊙					"
M-23	"	○							⊙					"
M-31	Mallin Quemado					○			⊙					"
M-46	Carreri IV	○						○	⊙					Veta
M-48	Carreri II	⊙							⊙					"
M-53	La Silvita	⊙							⊙					"
M-59	La Voluntad		○										○	Diseminación
S-13	Cordón Caquel		⊙										○	"
A-41	Condor Congui	○						⊙						Manto
A-42	"				○					○				"
A-58-1	Mallin Blanco	○						○				⊙		Diseminación
A-58-3	"	⊙												"
IL-T-4	Ilusion	⊙						○				⊙		Veta
IL-T-1.5	"	○						⊙						"
FL-5	Alto Rio Flores	○			○			○		○			○	"
FL-6	"	○	⊙		○			○		○				"
AP-1	Apeleg	○						○		○		⊙		Vetas
AP-4	"	⊙						○		○				"
HM-4	Huemules	○						⊙						"

Referencias	Abreviaciones	pi: pirita	bl: blenda
⊙ Abundancia		ma: malaquita	cp: calcopirita
○ Existencia		az: azurita	bo: bornita
		cc: calcocina	co: covelina
			gl: galena
			go: goethita

TABLA 17 OBSERVACION MICROSCOPICA DE ROCAS

Número de Corte Deigado	Nombre de Rocas	Minerales Constituyentes														Particularidad			
		cz	pl	k-f	bi	cl	cal	se	mus	au	ho	epi	ap	ci	vid		m.a	m.Fe	
M-26	Arenisca	○	○		○	△		△	○								○	△	
M-58	Ignimbrita dacítica	○	○		○													○	△
M-69	Cornubianita	○	○		○				○					○				○	△
A-4	Esquisto	○			○				○					○				○	Granate
A-30	Ignimbrita dacítica	○	△															△	
A-43	Basalto		○			△	△			○								△	○
A-89	Basalto		○			△								○?	△			○	Brucita
A-91	Dacitita porfirítica		○			△	△							○?	△	○		○	△
T-12	Lamprófido	△	○		○	△	△			○	○			○	○	○		○	Hipersteno, brucita
T-17	Toba dacítica	○	○		○	△								○?					
Referencias	Abreviaciones	cz : cuarzo pl : plagioclasa au : augita k-f: k-feldspato bi : biotita ho : hornblenda bi : biotita cl : clorita epi : epidota cal: calcita mus: muscovita vid : vidrio m.a : mineral de arcilla m.Fe: mineral de hierro ci : circon														ap: apatita se: sericita			

TABLA 18 RESULTADO DEL ANALISIS GEOQUIMICO

No de Muestra	Ubicación	Ancho de Muestra (m)	Elementos para Analizar											
			Au g/T	Ag g/T	Cu %	Pb %	Zn %	Ba %	Mo %	S %	Sr %			
M-1	Campana Mahuida	Pedazo	0.0	0.0	0.65	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
M-4	"	1.0	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-	0.10	-
M-22	San Eduardo	Pedazo	-	-	-	8.82	0.53	35.70	-	-	-	-	-	0.632
M-31	Mallin Quemado	"	-	-	-	5.36	0.00	45.06	-	-	-	-	-	7.27
M-44	Carrerí IV	0.9	-	-	-	9.37	0.50	17.17	-	-	-	-	-	-
M-47	Carrerí II	0.4	6.7	270.7	0.07	7.78	15.33	-	-	-	-	-	-	-
M-51	La Silvita	0.35	8.2	3.0	0.34	4.18	3.44	-	-	-	-	-	-	-
M-54	La Rosita	Pedazo	-	-	-	0.01	0.01	44.69	-	-	-	-	-	-
M-61	La Voluntad	"	0.0	8.1	5.20	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-
S-13	Cordón Caquel	"	0.1	7.8	15.03	0.01	0.00	-	-	0.000	0.18	-	-	-
S-14	"	"	0.2	12.3	10.46	0.01	0.01	-	-	0.000	0.56	-	-	-
A-36-1	Hualahue	"	0.0	0.1	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A-36-3	"	"	0.0	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A-41	Condor Conqui	"	0.0	2.2	1.25	-	-	-	-	0.000	-	-	-	-

ABREVIATURAS en Tabla 19 y 20

mal	malachita	clo	clorita
azr	azurita	sid	siderita
cs	calcosina	co	cobaltina
bor	bornita	zoi	zoisita
cp	calcopirita	cub	cubanita
mo	molibdenita	Ter	Terciario
tur	turmalina	Cret	Cretácico
pi	pirita	Jur	Jurásico
hem	hematita	Tria	Triásico
cua	cuarzo	Permo	Pérmico
ba	baritina	Carb	Carbonico
gal	galena	Dev	Devónico
ca	caorina	Ord	Ordovícico
se	sericita	Camb	Cámbrico
bl	blenda	Pre	Precámbrico
wo	wolframita	Pal	Paleozóico
sch	scheelite	Sup	Superior
bis	bismutina	Med	Media
mus	muscovita	Inf	Inferior
limo	limonita		
mt	magnetita		
piro	pirotina		
arsp	arsenopirita		
tet	tetraedrita		
cup	cuprita		
epi	epidota		
cal	calcita		
fluo	fluorita		
angl	anglesita		
mag	magnetita		

1

Tabla 19 Yacimientos Metariferos en el Area Estudiada (en Argentina)

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
1	Mantos Preciosos	32°50'/69°12' (Mendoza)	Macizo de Uspallata calizas (Camb.~Ordo) grauraca, lutita (Devo) (esquisto arcilloso)	mal, azr, vanadium minerales (volberthita)	Diseminación veta NNE/50°E		Investigation of porphyry Copper type Min. (UNDP 1970)
2	Las Cuevas (San José)	32°49'/70°00' (Mendoza)	(Cordillera Frontal) Calizas (Jura)	cs, bor	Manto espesor: 9m	Jur	" No9
3	Punta de Vacas	32°53'/69°46' (Mendoza)	Cordillera Frontal Granito (Creta~Ter.)	cp, mo	Diseminación	Cret Sup ~ Ter Inf	" No10
4	Cacheuta A: Arroyo del Lagarto Dormido B: Puente Colgante C: Arroyo de la Gloria	33°03'/69°08' (Mendoza)	Macizo de Uspallata metasediment granito (Per)	tur, pi, hem, cs, cp	Falla ... A diseminación ... B	Permo ~ Tria	" No13
5	Arroyo Cuevas	33°07'/69°25' (Mendoza)	Cordillera Frontal	mo, cua, ba, ga	Stockwork fractured zone 40m x 800m	Permo ~ Tria	" No5
6	Santa Clara	33°13'/68°37' (Mendoza)	Cordillera Frontal metasediments Carbonice esquisto, filitas granito, porfilita granodiorita (Permo~Tria)	pi, cp, mo, ca, se	Diseminación 0.25%Cu 0.025%MOS ₂ Mineralized area 10sqkm	Permo ~ Tria	" No12-2(S)
7	San Ramón	33°19'/69°29' (Mendoza)	Cordillera Frontal esquisto dacita	pi, cp, gal, bl cuarzo, calcita sericita	Vetas N80°W/50~70°S 15~50cm (Hidrotermal)		Descripción del mapa metalogenetico de la republica Argentina MINERALES METALIFEROS 1970

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZATION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
8	Josefina	33°28'/69°28' (Mendoza)	Cordillera Frontal esquistes micáceos y gneis (precámbrico) granito biotítico	wo, sch, bl, mo, bis, cuarzo, mus, fluorita 25,000t 0.75% WO3	Vetas venillas N60°~85°W /50°~70°S 10~50cm	Carb	Descripción del mapa metalogenetico
9	El Portillo	33°36'/69°30' (Mendoza)	Cordillera Frontal metasediments (Permo ~ Triasico) granito, granodiorita	limo, pi, cp, bl, ga, mo, cuarzo, clorita, calcita sericita, argi	Diseminación	Permo ~ Tria	Investigation of porphyry copper type min. (UNDP 1970)
10	Cerro Durazno	33°52'/69°20' (Mendoza)	Cordillera Frontal riolita, toba riolítico (permo ~ Triasico) granito (post Triasico)	mo, cp, cuarzo	Diseminación	Tria	"
11	Lagna Diamante	34°03'/69°49' (Mendoza)	Cordillera Principal arenisca roja } Creta caliza } Inf. Yeso principal Jura Sp granodiorita porfirítica (Creta Sp ~ Ter. Inf.)	mt, pi, piro, mal, azr	Contacto masive	Cret Sup ~ Ter Inf	"
12	Bayo Norte	34°15'/69°48' (Mendoza)	Cordillera Principal Mesozoic Andean geo- syncline Holocene colada basáltica (Vorcán Maipo) complex intrusivas (diorita)	cp, bl, mo	Diseminación	Cret Sup ~ Ter Inf	"
13	Arroya La Nínea	34°20'/69°57' (Mendoza)	Cordillera Principal monzonita, tactita areniscas lutita: Creta, Inf. calita, yeso limolita: Jura Sup	pi, cp, hem	Contact	Cret Sup ~ Ter Inf	"

4

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
14	Infiernillo	34°33'/68°50' (Mendoza)	Seria de Tobas y sediments (Permo) porfido dacita (3.5km x 4.5 km)	mo, gal, bl, arsp, cp	Diseminación		Investigation of porphyry copper type Mineralization (UNDP 1970)
15	Las Choicas	34°54'/70°15' (Mendoza)	Brechas porfirificas (Jur Sup) calizas margas yeso principal dioritica areniscas rojizas	bor, cp, pi, tet, mal, azr, cup, cobre nativo, limonita, calcosina	Hidrotermal (mesotermal, de reemplazo) 40000t 7-8% Cu	Crat Sup ~ Ter Inf	Descripción del mapa Metalogenetico de la Republica Argentina
16	Hierro Indio	35°00'/69°45' (Mendoza)	Cordillera Principal calizas NNW/W pórfiro diorítico rocas andesítica	mag, hem, pi, cp, epi, cal, fluo, apatita, calcita, crisocola, lime	Pirometasomá -tico (masiv)	Ter	"
17	Vegas Peladas	35°20'/69°58' (Mendoza)	Cordillera Principal margas y calizas N45°E dioritica	mag, hem, lim, pi, epi, cal	Pirometasomá -tico (masiv)	Ter Inf	"
18	Cerro Torrecillas	35°30'/69°55' (Mendoza)	Cordillera Principal calizas, arenisca (Cret) marga yeso (Jur.) arenisca (Jur) pórfiro diorítico	gal, pi,	Veta	Ter	Investigation of porphyry copper type Mineralization (UNDP 1970)
19	Cerro Cabeceras	35°37'/69°50' (Mendoza)	Cordillera Principal pórfiro andesítico serié andesítica(Ter) arenisca, caliza(Creta)	mat, hum, lim	Veta	Ter	"
20	El Cajon	35°21'/69°58' (Mendoza)	Cordillera Principal caliza (N55°W) andesítico	gal-arg, bl, cp, cup, cal, cer, angl, limo	Veta	Ter	Descripción del mapa Metalogenetico de la Republica Argentina

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIO GRAFIA
21	Cuhinchenque	35°30'/69°48' (Mendoza)	Cordillera Principal arenisca (Jur) caliza (Jur) andesita (Ter)	gal, cer, limo	Veta	Ter	Descripción del mapa Metalogenetico de la Republica Argentina
22	Rincón de las Tordillas	35°40'/69°41' (Mendoza)	Cordillera Principal caliza (Jul) andesita (Ter)	hem, limo Fe 41% P 0.02% S 0.35%	Veta	Ter	"
23	Bordo Alto del Payén	36°34'/69°27' (Mendoza)	Cordillera Principal arenisca (Creta Sup) andesita	mal, azr-impr. cp, bor -veta	Impregnación Veta	?	"
24	Varvarco	36°30'/70°55' (Neuquén)	Cordillera Principal caliza } (Pal Sup) arenisca } granodiorita (Perm ~ Triá) andesita } (Ter med) diorita }	pir, pi, cp, se	Diseminación manto (en andesita)	Ter	Investigation of porphyry copper type mineralization (UNDP 1970)
25	Andacallo (Julia, Sofia Erica, Eduardo)	37°00' 37°15'/ 70°30' ~ 70°45' (Neuquén)	Cordillera Frontal y Cordillera Principal metasediment (Pal) serie porfirítica (Per ~ Tri) dacita-andesita (Ter)	oro nativo, pi gal, bl, cup, clo, cal, ca	Veta (3 tips)	Ter (eocena ~ oligocena)	Descripción del mapa Metalogenetico de la Republica Argentina
26	Babué-Có (La Primera)	37°27'/70°28' (Neuquén)	Cordillera Principal arenisca arcilla tobacea	bo, cs, cp, mal, azr, pechblenda, carnotita, cp, ba,	manto producción 14lt Cu con 7% 0.36% U308	Ter	"
27	Tres Chorros	37°30'/70°40' (Neuquén)	Cordillera Principal arenisca (Meso)	cp, cs, mal, azurita	Veta	Ter	"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
28	Palo Quemado	38°01'/69°33' (Neuquén)	Cordillera Principal arenisca } (Cret) areno-arcillosos	Carnotite, tyuyamunita, volbortita, malaquita, azurita, óxidos de hierro	Agua circulante subterránea yacimiento -estratificado	Ter	Descripción del mapa Metalogenético de la Republica Argentina
29	Huayelón	38°15'/70°25' (Neuquén)	Cordillera Principal pófido andesítico (Ter) lutita (Cret)	gal, bl, pi, cp, cal, sid, cup	Veta Pb 5%17% Zn 2%3% Ag 100%235g/T Producción 1927-32, 460t/con. 77.82% Pb, 1kg Ag/t	Ter	"
30	Carreri	38°53'/70°23' (Neuquén)	Cordillera Frontal ~ Cordillera Principal granito (Pal)	gal, bl, pi, cp, cp, ba	Veta	Pal?	"
31	Campana Mahuida	38°08'/70°35' (Neuquén)	Cordillera Principal lutita } arenisca } (Jur) caliza } pófido andesítico(Ter)	gal, bl, cp, cal, bar, cerusita, limonita	Veta	Ter o Cret Sup Fracturas de tensión	"
31'	Campana Mahuida	38°08'/70°35' (Nuequén)	Cordillera Principal congl } arenisca } (Jur Sup) arcillas } porfiro andesíticos (Cret)	cp, bo, mol, oro, pi, mt (lixiviación-oxidación) oxidados de cobre	Impregnación (pófiro cuprífero)	Ter o Cret Sup	Asociación Geológica Argentina Revista XXXIV(3): 224-234 1979
32	La Voluntad		Cordillera Frontal granito ~ granodiorita (Car) pófido granítico (Ter~Cret)	cp, mol, mal, azurita, cup	Impregnación (pófiro cuprífero)	Ter o Cret Sup	Investigation of porphyry copper type mineralization (UNDP 1970)

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
33	1? de Mayo	39°23' / 70°39' (Neuquén)	Cordillera Patagonica metamorfitas (precambricas)	gal, bl, pi, cp cal, lim, hem	Veta (5 vetas para -lelas) Estructura del relleno, brechosa	Ter	Descripción del mapa Metalogenetico de la Republica Argentina
34	El Porvenir	39°03' / 69°34' (Neuquén)	Cordillera Principal arenisca } arcilla } (Cret Sup) conglomerado }	mal, azurita, yeso, cs Reservas y leyes 320,300t 1.86% Cu	Impregnación (Hidrotermal)	Ter	"
35	Condorconqui	42°08' / 71°20' (Chubut)	Cordillera Patagonica esquistos } (Carb) grauvaca } tobáceo } (Ter) bancos calcáreos }	min: cp, bo...primarios c s, co, mal, azurita cuprita... secundarios all: epi, caolín, clo, cal, zoi, cup, óxidos de hierro Reservas y leyes 134,380t, 1% Cu, 58g/t Ag, 5.6g/t Au	Manto?	Ter	"
36	El Solcito	44°57' / 70°58' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesita (Cret Inf)	mal, azurita, crisocola, cuprita	Veta	Ter	"
37	Lago Fontanna (Ilusion Alto Rio Flores)	45°00' / 71°30' ~ 71°40' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesitas } (Jur tobas andesíticas } Sup)	gal argentífera, pi, cp, cup, amatista cal 3-5% Pb 1-2g/t Au 6-8% Zn 50- 50-150g/t Ag 0.2% Cu	Veta	Ter	"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
38	Saramanca	33°23' / 69°29' (Mendoza)	Cordillera Frontal esquistos- } (Pre Camb crystalinos } o Pal) granodiorita } Carb serpentinita }	Primarios: pir, pent, cp, cub, bl, serpentina actinolita, cu, cal, secundarios; limo hem, mal, azurita	Lente Hidrotermal	Carb	Descripción del mapa metalogenético de la república Argentina 1970
39	Huemul-Agua Botada	35°45' / 69°45' (Mendoza)	Cordillera Principal arenisca } areniscas } (Cret -conglomerádicas } Sup)	Primarios: uranita (pech blenda) pi, cp, bor, gal, bl, cal secundarios uranófono, carnoti- ta, mal, azurita, crisocola	Yacimiento -estratificado Hidrotermal y de aguas subterráneas	Ter	"
40	Cerro Mirano Pampa Amarilla	35°46' / 69°34' (Mendoza)	Producción 30.500t 0.20%U308 } 1954 1.80%Cu } ~1965	Reservas totales: 169,700t 0.18%U308 0.90%Cu		Ter	"
41	Cerro San Lorenzo	47°27' / 72°13' (Santa Cruz)	Cordillera Principal arenisca } areniscas } (Cret -conglomerádicas } Sup)	cs, bor, mal, azurita, minerales, de uranio 0.05%U.1% U308 2.5%3.5% Cu	Impregnacioner uraníferas a modo de bolsones dis- continuos aguas circun- dantes subterráneas	Ter	"
42	Teckoa	43°29' / 71°04' (Chubut)	Cordillera Patagonica filitas } Pal cuarcitas } granítico (Ter)	gal, bl, pi, cp, pir, cp, sid, cal, limo	Veta Hidrotermal	Ter	"
			Cordillera Patagonica andesita (Ter o Cret) fallas en andesita del Ter. a la cual se relacionarían las vetas	pi, cp, gal, bl, cup, 0.5g/m ³	Veta	Ter	"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
43	María	(Rio Negro)	Andesita	gal, bl, pi, cp, cu, cerusita, limo, mal, azurita	Veta	Ter	Descripción del mapa metalogenético de la republica Argentina 1970
44	"Atahualpa" y "Gral. Paz"	(Neuquén)	Cordillera Principal arenisca } (Jur conglomerados) Sup (silicificados y piritizados)	gal, bar "Atahualpa" gal, cu, sid, cal, lim, "en Gral. Paz"	Veta	Ter	"
45	Cerro Coihue	42°09' / 71°20' (Chubut)	Cordillera Patagonica esquistos } (Pal) migmatita granitos (Creta Sup) serie andesita (Ter Inf)	pi, mal, epi, tur	Impregnación	Ter	Datos de Subsecretaria de Estado de Minería en Comodoro Rivadavia
46	Mallin Blanco	42°50' / 71°35' (Chubut)	Cordillera Patagonica serie andesita tobas andesíticas (Ter)	pi, clo, cal, sil (cu)	Impregnación	Ter	United Nations Revolving fund for Natural Resources Exploration Annual Report 1979
47	Los Pozones	43°10' / 71°42' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesita (Cret Inf)	cp, pi, cup, cal, mal	Veta	Cret o Ter	
48	Huemules Norte, Centro, Sur.	41°47' / 71°30' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesita } (Ter) piroclástico } (Ter) microdiorita } (Ter) dique andesítico	cp, bl, gal, oro, plata, cup Alteración argilítica y piritización en andesita (centro)	Veta (norte, sur) Impregnación (centro)	Ter	Mineral Exploration in the Esquel District, Province of Chubut, Argentina by Victor F. Hollister 1981

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
49	Nahuel Pan	42°55'/71°18' (Chubut)	Cordillera Patagonica grauraca } conglomerado } (Devo) lutita negra } serie andesita (Ter)	cp, gal, bl, caolinita	Veta y impregnación	Ter	Mineral Exploration in the Esquel District, Province of Chubut, Argentina 1981
50	Caquel	43°16'/71°00' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesita (Cret Inf) granodiorita y porfido dacitico (Cret)	mal, cp, cup, mol, pi	Impregnación	Cret	Datos de Subsecretaria de Estado de Minería en Comodoro Rivadavia
51	Cerro Cuche	43°32'/71°08' (Chubut)	Cordillera Patagonica arenisca } (Cret) andesita } pórfido cuarccifero(Ter)	pi, cp, gal, mal, Arsenopi, tur	Impregnación	Ter	Informe de Estudios Basico sobre La Exploracion de Recur- sos Minerales en La Zona Norte de la Republica Argentina 1981
52	Cerro Rinón	43°59'/71°38' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesita rocas graniticas (Cret)	pi, cp, mol, epi	Impregnación	Cret Sup	El plutonismo del cretacico superior y sus Relaciones con las zonas de alteracion hidrotermal, en el trame medio de la Cordillera Argentina
53	Cerro Colorado	43°40'/71°30' (Chubut)	Cordillera Patagonica andesita (Cret)	pi, si	Impregnación	Cret Sup	"
54	San Eduardo	37°45'/70°20' (Neuquén)	Cordillera Principal calizas, lutitas calcáreas (Cret Inf.)	ba, gal, mal	Veta manto	Cret Sup ~ Ter Inf	

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
55	La Silvita	38°00'/70°30' (Neuquén)	Cordillera Principal margas negras roca andesítica (dique) (Jur Inf.)	bl, gal	Veta	Cret Sup ~ Ter Inf	
56	La Rosita	38°00'/70°30' (Neuquén)	Cordillera Principal calizas (Jur Med)	ba	Manto (muy parcialmente veta)	Creta Sup ~ Ter Inf	
57	Santa Barbara	38°20'/70°05' (Neuquén)	Cordillera Principal calizas (Cret Inf.)	ba, celestina	Manto	Creta Sup ~ Ter Inf	
58	Mallín Quemado (Achalay)	38°35'/70°10' (Neuquén)	Cordillera Principal calizas (Jur Med)	ba, gal, yeso	Veta manto	Cret Sup ~ Ter Inf	

Tabla 20 Yacimientos Metaríferos en el Área Estudiada (en Chile)

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
1	Maria	33°1,4'/70°55,3' (Santiago)	Granodiorita	pi, cp, sil (Manganita)	Vetas N75°W/75°SW N45°W/65°SW		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
2	Caracoles	32°50,5'/70°43,1' (Aconcagua)	Conglomerado y caliza	cp, bor, cs	Veta (de falla) N60°E/90°		"
3	El Sauce	32°52,4'/70°54,1' (Valparaíso)	Toba andesítica y tufita calcárea	hem, pi, arsp, bl, cp, bor, cs, gal	Lentes (de impregnación)		"
4	Santa Filomena	33°2'/70°8' (Aconcagua)	Metaandesita	esm, C, Saff-R, Wittgentiitta	Vetas N/S		"
5	La Americana, Rio Blanco	38°8,5'/70°16,2' (Santiago)	Andesita, granodiorita y pórfido dacítico	tur, hem, mag, pi, bor, eng, mo	Stockwork tabular N35°W /70°~75°NE	4.6M±0.1 (Bi) 3.9"±0.1 (Bi) 4.1"±0.1 (Bi) 4.9"±0.2 (pl)	"
6	Disputada	33°9,1'/70°17,8' (Santiago)	Granito a Granodiorita	tur, hem, pi, cp, mo	Stockwork tabular brechoso NNW: Con chimenas		"
7	Desengaño	33°15,2'/70°50,5' (Santiago)	Brecha y toba andesítica	---	Veta N65°E/90°		" Economic Geology vol42 P417
8	Carrizo	33°19,6'/70°59,3' (Santiago)	Aplita en grano- diorita	sch, pi, cp, mo	Cuerpo vetiforme: N		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
9	El Noviciado	33°23,3'/70°55' (Santiago)	Andesita y piroclásticos	minerales oxidados de cobre			"
10	Lo Aguirre	33°26,8'/70°56' (Santiago)	Andesita	cp, bor	Stockwork tabular subhorizontal		"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
11	La Africana	33°27,7'/70°49,4' (Santiago)	Diorita	hem, pi, cp	Veta N/90°		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
12	El Buitre	33°45,8'/70°57,2' (Santiago)	Lutita	pi, cp, bor	Mantos N/30°E		"
13	San Ramón	33°45,8'/71°0,5' (Santiago)	Lutita	pi, cp, bor	Mantos N/30°E		"
14	El Volcán	33°49,3'/70°10,1' (Santiago)	Lutita, arenisca andesita, brecha	tur, hem, pi, dam, cp, bor	Vetas N55°E/80°~90°SF		"
15	Merceditas	33°49,8'/79°11,4' (Santiago)	Andesita y piroclásticos	hem, pi, dan, cp, bor	Veta N50°W/60°NE		"
16	Maipo	33°51,1'/70°11,1' (Santiago)	Andesita y piroclásticos	pi, bl, cp, bor, tet, lo (cobaltífera)	Vetas N50°E/90° N80°W/90°		"
17	El Buey	33°51'/70°58,4' (Santiago)	Caliza y andesita	pi, bl, cp, gal	Manto N30°W/45°NE		"
18	Cariota	33°51,6'/70°14,3' E85°~90°N (Santiago)	Andesita	pi, bl, cp, gal	Veta E/85°~90°N		"
19	Alhué	33°59,8'/71° (Santiago)	Andesita y brecha	hem, mag, pi, bl, cp, ga, Au	Vetas N75°E/75°~90°S		"
20	Anita	34°3,5'/70°51,5' (O' Higgins)	Andesita y piroclásticos	pi, bl, cp, ga, Au	Vetas N75°W/80°~90°S		"
21	El Inglés	34°3,8'/70°53,4' (O' Higgins)	Andesita y piroclásticos	hem, pi, bl, cp, gal, Au	Vetas N15°E/65°~80°W		"
22	Leona	34°3,8'/70°50,6' (O' Higgins)	Andesita y piroclásticos	hem, pi, bl, cp, Au	Vetas N15°E/80°E		"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
23	El Teniente	34°5,5'/70°20,3' (O' Higgins)	Andesita, tonalita y pórfido dacítico	tur, hem, mag, pi, bl, cp, bor, cs, mo, ten, eng, ga, anhidrita y yeso	Stockwork anular (periférico a chimenea)	4.3M±0.1 (Bi) 5.6M±0.1 (Se)	Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile Regional aspects of the Anden porphyry copper belt-
24	Los Puquios	34°6,5'/70°19,4' (O' Higgins)	Andesita y brecha	bl, cp, bor, cs, tet	Vetas WNW/90° NE/90°		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
25	Escalones	34°8,4'/69°57,5' (Santiago)	Caliza y granatita	gr, hem, mag, pi, magp, cp, bor, ga	Manto N60°W/80°NE		"
26	Las Placetas	34°13,2'/70°19,4' (O' Higgins)	Granodiorita	cp, gal, (argentífera)	Veta N40°~80°E/90°		"
27	Paredones	34°14,6'/70°10,9' (O' Higgins)	Arenisca, lutita	pi, dan, cp, tet, gersdorfita	Veta N65°W/90°		"
28	Veta Gruesa	34°15,1'/70°7' (O' Higgins)	Areniscas y lutita	hem, cp	Veta N75°E/52°N		"
29	Los Metalitos	34°17,3'/70°15,3' (O' Higgins)	Lutita	cp, bor	Bolsones de brecha		"
30	Tres Quillayes	34°22,8'/70°25' (O' Higgins)	Arenisca	hem, cp	Veta N85°E		"
31	Rosario	34°34'/70°30,5' (O' Higgins)	Andesita	pi, cp, mo, brannerita (Ti, Zr, U, Fe, Th)	Chimenea de brecha		"
32	Cortaderal	34°36,3'/70°14,6' (O' Higgins)	Andesita	pi, bl, cp, ga	Vetas N30°E/60°SE		"
33	Río Vergara	35°8,9'/70°28,7' (Curico)	Dacita, andesita	pi, arsp, bl, cp, bor, ga (argentífera)	Vetas N10°E a N38°W		"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
34	Fortuna	35°50,5' / 70°46,8' (Talca)	Metaandesita	anf, ap, hem, mag	Cuerpos retiforme NE		Geologia y Yacimientos Metaliferos de Chile
35	Curacareí	37°45' / 71°30,8' (Bío-Bío)	Andesita	cp, bor	Mantos: N50°W /30°~45°NE		"
36	Estacia Cisnes	44°34,1' / 71°25,4' (Aisén)	Granodiorita	hem, cp, mo	Veta N10°W/35°E		"
37	Nireguao	45°0,5' / 71°35' (Aisén)	Andesita	pi, bl, cp, gal	Sistema de fracturas paralelas		"
38	Co Estatuas Nireguao	45°00' / 72°00' (Aisén)	Andesita	bl, cp, gal	Veta N/90°		"
39	Lago La Paloma	45°55,5' / 72°8,2' (Aisén)	Granito	pi, mo	Veta N45°E/71°E		"
40	Cerro Castillo	46°4,9' / 72°13' (Aisén)	Granodiorita	sch, hem, pi, cp, gal, wo, mo, ur, (U, Th, Ce)	Cuerpo lenticular Veta: x135°W		"
41	Rio Avellano	46°28' / 72°12,8' (Aisén)	Traquita de soda	pi, arsp, magp, cp, gal	Veta N20°W/50°SW		"
42	Mina Silva	46°33' / 72°24,5' (Aisén)	Mármol	pi, arsp, bl, cp, tet, ga, AG	Bolsones macizos alineación NE		"
43	Rio Avilés	46°35,3' / 72°11,2' (Aisén)	Tufita calcárea	pi, bl, gal	Manto E/5°N		"
44	Arroyo Pedregoso	46°37,2' / 72°15,9' (Aisén)	Granito pegmatítico	sch, cp, wo, mo	Vonillas en diacclasas sub- horizontales		"

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
45	Fachinal	46°37,2'/72°15,9' (Aisén)	Pegmatita en diorita	cp, mo	Filón N60°E/55°SE		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
46	Guadal	46°53'/72°38,9' (Aisén)	Filita	pi, magp, bl, cp	Cuerpos lenticulares		"
47	C° Colorado, Lago O' Higgins	48°50,35'/72°54,3' (Aisén)	Filita, granodiorita y aplita	Fracturas: pi, cp, gal Veta: arsp, cp, lo y hem	Fracturas N15°~20°W/85°W Veta N20°E/80°W		
48	Vestiguero Chico, Lago O' Higgins	48°57,7'/73°03' (Aisén)	Filita	pi, gal, bl	Vetas N10° a 20°W /45°		
49	Río Correntoso	45°28'/72°16' (Aisén)	Granito y aplita	pi, cp, gal, puch, mo	Veta N60°~70°E /70°NW		
50	Río Murta	46°23,5'/72°38,2' (Aisén)	Filita	anf, pi, magp, bl, cp	Vetas N30°E/90° Falla N70°W/60°NE		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
51	Cascada Murta	46°29,6'/72°44,3' (Aisén)	Pegmatita	pi, cp, mo	Veta N45°E		"
52	Río Müller	46°31,8'/72°29,3' (Aisén)	Mármol	pi, magp, bl, cp, gal	Cuerpos minen diseminada Alineacion N60°W		"
53	Las Piritas	46°33,6'/72°31' (Aisén)	Filita y mármol	pi, magp, cp	Cuerpo retiforme elongación N		"
54	El Toro	46°33,3'/72°31,7' (Aisén)	Filita y mármol	pi, magp, bl, cp, gal	Stockwork diseminación zona fracturada N190°		

Nº	MINA	UBICACION	GEOLOGIA DEL DEPOSITO	MINERALIZACION	TIPO DE YACIMIENTO	CONTROL Y EDAD	BIBLIOGRAFIA
55	Ventanacura Nevado de Longavi	36°13,5'/71°19,7' (Linares)	Granodiorita	tur, mag, pi, cp	Vetas N70°W/90°W /65°W/90°SW chimenea		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
56	Las Chivas	46°34,7'/72°32,8' (Aisén)	Esquisto verde y gris	pi, magp, cp	Veta N/90°		"
57	Lago Negro	46°34,5'/72°37,9' (Aisén)	Esquisto verde y gris	pi, arsp, bl, cp, gal	Bolsones		
58	San Pedro Catillo	36°18,4'/71°36,5' (Linares)	Metaandesita	hem, mag, pi	Cuerpotabular NW/20°SW		Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile
59	Juanita	34°14'/70°21' (O' Higgins)	Pórfido tonalítico	tur, cp, bor	Filón pórfido N70°W/77°NE Bolsones		"
60	La Higuera	34°31,2'/71°5'	Diorita	tur, sch, hem, mag, cp, ur	Veta N75°E/80°N		"

Tabla 24 Características de Análisis de Imágenes "Landsat" (1:1,000,000)

UNIDAD	CARACTERÍSTICAS TOPOGRAFICAS										CUBIERTA			CONCLUSIONES
	ARENA/II		PROPIEDAD DE ROCA		VEGETACION		MATERIAL DE SUPERFICIE		VEGETACION CULTIVO		MATERIAL DE SUPERFICIE	CONCLUSIONES		
	EXTERNA	INTERNA	RESISTENCIA	PERFIL	RESISTENCIA	PERFIL	VEGETACION	PERFIL	VEGETACION	PERFIL				
Q2	persis- tente y inter- rumpido	para- lelo	baja	~	baja	nada	-	nada	claro	dispersa	-	aluvio sedimen- tos glaciares flujo de lava		
Q1	persis- tente	para- lelo radial	baja	∨	alta	id	-	id	id	muy dispersa	-	volcanos independientes		
K	id	dend- ritico & enre- jado	alta	∨	media	-	-	-	id	nada	-	pre cordillera		
L	id	dend- ritico sub- paralelo	media a alta	∨	alta	local- mente observa- ble	mod- erado	-	vago	nada a dispersa	-	cordillera frontal		
M	id	dendri- tico y sub- paralelo	id	variable	media a alta	local- mente estrati- ficada bien	suave a mod- erado	-	claro	id	-	cordillera principal		
N	id	dend- ritico	alta	∨	media	-	-	-	id	-	-	cordillera de la costa		
P	id	dend- ritico para- lelo	media a alta	∨	alta	local- mente estrati- ficada bien	mod- erado	-	id	nada	-	cordillera del viento		
R	persis- tente y inter- rumpido	para- lelo sub- paralelo	baja	∨	media	local- mente estrati- ficada bien	suave	?	claro	id	-	antepais		
S	persis- tente	dend- ritico	media a alta	∨	alta	?	-	-	vago	id	-	espinazo del torro		
T	id	dend- ritico sub- paralelo	media	∨	id	?	-	-	id	espesa	-	cordillera patagonica		
U	id	id	media a alta	∨	media a alta	local- mente estrati- ficada bien	mod- erado	?	local- mente claro	nada a dispersa	-	cuenca del terciario		
V	id	dend- ritico	alta	∨	alta	?	-	-	local- mente vago	id	-	macizo porpatagonico		
W	id	dend- ritico enre- jado	alta	∨	media a alta	?	-	-	vago	id	-	cuenca del paleozoico superior		
X	id	dend- ritico para- lelo	baja y media y alta	∨	baja a media	local- mente estrati- ficada bien	suave	?	claro	dispersa	-	cuenca magallanica (terciario)		
Y	id	dend- ritico	media a alta	∨	media a alta	local- mente estrati- ficada bien	suave a mod- erado	?	claro	moderada a espesa	-	cuenca magallanica (Mesozoico)		
Z	id	id	id	∨	alta	vaga	-	-	id	espesa	-	cordillera patagonica Austral		

Tabla 22-2 Cuadro de Características de Análisis de Imágenes "Landsat" (Sector norte 1.250,000)

UNIDAD	CARACTERÍSTICAS FOTOGRÁFICAS										CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS										CUBIERTA			CONCLUSIONES LITOLÓGICA Y ESTRUCTURA	EDAD CHEQUEO EN TERRENO
	TONO		TEXTURA		ALZADO		DRENAJE		PERFIL		RESISTENCIA		PROPIEDAD DE ROCA		MATERIAL DE SUPERFICIE		VEGETACION		CULTIVO	LITOLÓGICA Y ESTRUCTURA	EDAD				
	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION	ROCAS	VEGETACION				ROCAS	VEGETACION		
H2	gris claro a gris oscuro	parcialmente gris claro	gruesa a suave y fina	media rugosa	id	id	pend. rítico para-para-lelo	media a baja	moderada a baja	moderada a baja	suave a moderado	estratificación bien	claro delgado	muy delgado	nada	nada	nada	rocas clásticas de grano fino a grueso	CRETACICO						
H1	gris medio a gris claro	-	gruesa rugosa	media rugosa	id	id	pend. rítico para-para-lelo	baja a alta	baja a alta	suave	estratificación bien	claro delgado	delgado	dispersa	id	id	rocas clásticas calizas	JURASICO							
G2	id	gris claro	media rugosa no pareja	media rugosa	id	id	id	media	moderada a alta	moderada a alta	nada	nada	claro vago	muy delgado	dispersa a moderada	nada	flujo de lava tobas	JURASICO							
G1	id	-	media rugosa no pareja	media rugosa	id	id	pend. rítico para-para-lelo	media a alta	id	id	estratificación bien	claro delgado	delgado	id	id	id	rocas sedimentarias clásticas	JURASICO							
F	gris medio	gris claro	media rugosa no pareja	media rugosa	id	id	id	media	id	id	id	id	claro localmente vago	id	dispersa	id	rocas clásticas de grano fino a grueso	TRIASICO							
E	gris medio a gris oscuro	gris claro	media rugosa no pareja	media rugosa	id	id	pend. rítico para-para-lelo	media a alta	alta	alta	masivo localmente observable	id	id	id	id	id	rocas clásticas de grano fino a grueso rocas volcánicas	PERMO-TRIASICO							
D	gris a gris oscuro	-	gruesa rugosa no pareja	media	id	id	id	media	alta	alta	id	id	id	id	-	-	rocas clásticas metamórficas de grano grueso	CARBO-NIFERO							
C	gris oscuro	-	gruesa rugosa no pareja	media	id	id	id	media	moderada	moderada	-	id	claro	id	moderada	-	rocas volcánicas	DEVONICO							
AB	id	-	gruesa rugosa	id	id	id	pend. rítico	id	alta	alta	masivo localmente observable	id	id	id	-	-	rocas plutónicas y rocas metamórficas	CAMBRIKO Y ANTECAMBRICO							
Y5	gris claro	gris medio a gris claro	media rugosa no pareja	media rugosa	id	id	id	id	moderada a alta	moderada a alta	nada	id	claro	id	espesa	-	Granitoides	INTRUSIVAS							
Y4	gris oscuro	-	media rugosa	id	id	id	id	id	id	id	id	id	vago	id	moderada	-	id	INTRUSIVAS							
Y3	gris claro a gris oscuro	gris claro	gruesa rugosa no pareja	gruesa rugosa no pareja	id	id	id	id	alta	alta	id	id	id	delgado a moderado	dispersa y moderada	-	id	INTRUSIVAS							
Y2	gris claro	-	gruesa rugosa no pareja	media rugosa	id	id	pend. rítico para-para-lelo	id	moderada	moderada	masivo	claro	delgado	delgado	-	-	id	INTRUSIVAS							
Y1	gris oscuro a gris claro	gris medio a gris claro	gruesa rugosa no pareja	media rugosa no pareja	id	id	pend. rítico para-para-lelo	baja a media	baja a moderada	baja a moderada	nada	vago	delgado a moderado	delgado a moderado	nada y espesa	-	id	INTRUSIVAS							
W2	gris medio a gris claro	-	media rugosa	media rugosa	id	id	pend. rítico y radial	baja a alta	moderada a alta	moderada a alta	id	claro	muy delgado	muy delgado	-	-	rocas intermedias dique	INTRUSIVAS							
W1	gris medio	gris claro	media rugosa no pareja	media rugosa no pareja	id	id	radial	media a baja	alta	alta	id	id	delgado	delgado	-	-	intermedias	INTRUSIVAS							

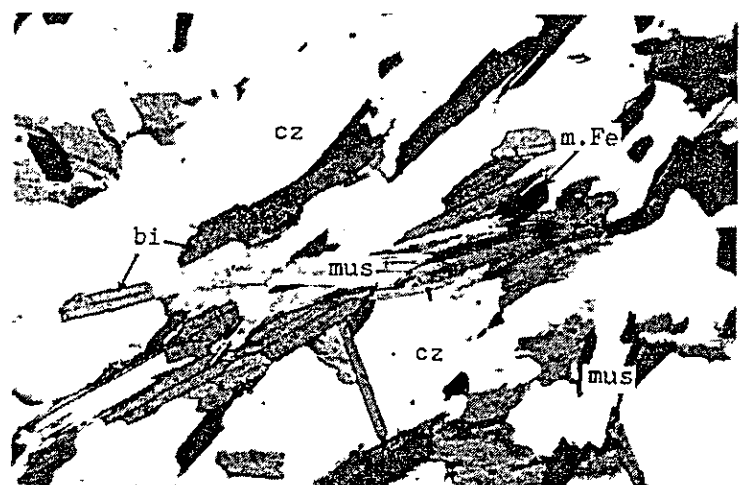
Tabla 43-2 Cuadro de Características de Análisis de Imágenes "Landsat" (Sector Central 1-250,000)

UNIDAD	CARACTERÍSTICAS FOTOGRÁFICAS										CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS				CUBIERTA		EDAD
	TONO		TEXTURA		FORMA		RESISTENCIA		PROFUNDIDAD		CONTAC- TOS	MATERIA SUPERFICIE	VEGETACION	CULTIVO	LITOLÓGICA Y ESTRUCTURA		
	ROCAS	VEGETACION	CULTIVO	ROCAS	VEGETACION	MODELO	DENSIDAD	PERFIL	RESISTENCIA	RESISTENCIA						RESISTENCIA	
E	Gris Claro a Gris	-	-	media a gruesa rugosa	-	persistente	media a alta	~	moderada	parcial- mente observable	nada	vago	delgado	dispersa	-	rocas volca- nicas de triasicas	PERMO- TRIASICAS
D	Gris claro a Gris oscuro	-	-	finas a gruesas no pareja	-	id	media	~	id	id	id	id	id	id	-	rocas llasticas de grano grueso	CARBONICO
A	Gris claro a Gris media	-	-	gruesas rugosas no pareja	-	id	media a alta	~	alta	id	directio- nes variables	claro	id	dispersa a espesa	-	rocas plutoni- cas y rocas metamórficas	CAMBRICO
Y4	Gris Claro a Gris medio	-	-	media a gruesa rugosa	-	id	media a baja	~	alta	masivo	-	vago	id	espesa	-	granitoides	ROCAS INTRUSIVAS
Y1	Gris claro a Gris	-	-	finas rugosa	-	id	media a alta	~	media a alta	nada	claro a vago	id	id	id	-	granitoides y rocas metamór- ficas	

Tabla 24 Cuadro de Características de Análisis de Imágenes "Landsat" (Sector sur 1 250,000)

UNIDAD	CARACTERÍSTICAS FOTOGRÁFICAS										CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS					CUBIERTA			CONCLUSIONES LITOLÓGICA Y ESTRUCTURA	EDAD
	TONO		TEXTURA		DIFERENCIA		PROPIEDAD DE ROCA		VEGETACION			MATERIAL DE SUPERFICIE	VEGETACION CULTIVO	LITOLÓGICA Y ESTRUCTURA	EDAD					
	ROCAS	VEGETACION	CUI	LINROCAS	VEGETACION	CULTIVO	EXTRU- SIONES	MODELO	DENSIDAD	PERFIL	RESISTENCIA					ESTRATIFI- CACION	DIAGNOS- TICOS	CONTAC- TOS		
Q ₂	gris a gris claro	-	gruesa	suave	granular	-	persis- tente	meand- riforme	muy baja	-	muy baja	-	claro	espesa	-	grava	CUARTARIO			
Q ₁	gris claro a gris oscuro	-	id	id	esparcida	-	persis- tente	para- lelo	baja	-	baja	-	id	id	-	rocas sedimentarias	CUARTARIO			
J ₃	gris medio a gris oscuro	-	gruesa	rugosa	granular	-	id	dendri- tico	moderada a alta	-	moderada a alta	-	id	moderada	-	flujo de lava	CUARTARIO			
J ₂	gris medio a gris	-	gruesa	suave	id	-	inter- rumpido	id	alta	-	alta	-	id	esparcida	-	rocas sedimentarias	TERCIARIO			
J ₁	gris claro a gris medio	-	gruesa	suave	-	-	persis- tente	id	alta	-	alta	-	id	moderada	-	id	TERCIARIO			
H ₄	gris oscuro	-	gruesa	rugosa	-	-	id	id	moderada a alta	-	moderada a alta	-	id	id	-	rocas volcánicas lava de basalto	TERCIARIO			
H ₃	gris claro a gris medio	-	id	id	-	-	id	id	moderada	-	moderada	-	vago	id	-	rocas volcánicas	CRETÁCICO			
H ₂	gris claro a gris medio	-	gruesa	suave	-	-	id	dend- rítico	id	-	id	-	claro	id	-	rocas sedimentarias	CRETÁCICO			
H ₁	id	-	gruesa	id	-	-	inter- rumpido	para- lelo	id	-	id	-	id	esparcida	-	id	CRETÁCICO			
G ₂	gris claro a gris oscuro	-	gruesa	rugosa	-	-	persis- tente	para- lelo	moderada a alta	-	moderada a alta	-	id	moderada	-	rocas sedimentarias y rocas volcánicas	JURASICO			
G ₁	gris claro	-	gruesa	suave	-	-	inter- rumpido	dend- rítico	baja	-	baja	-	vago a claro	id	-	rocas sedi- mentarias de grano fino a grueso	JURASICO			
E	gris oscuro	-	gruesa	rugosa	-	-	id	fino dend- rítico	moderada	-	moderada	-	claro	id	-	rocas volcánicas	PERMO- TRIÁSICAS			
C	gris claro a gris oscuro	-	gruesa	rugosa	-	-	persis- tente	dend- rítico	alta	-	alta	-	id	espesa	-	rocas sedi- mentarias metamórficas	DEVONICO			
Y	gris claro	-	gruesa	suave	-	-	id	id	alta	-	alta	-	id	id	-	granulitos	ROCAS INTRUSIVAS			

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE ROCAS



0 0.5 1.0 mm Nicol: Abierto



Nicol: Cruzado

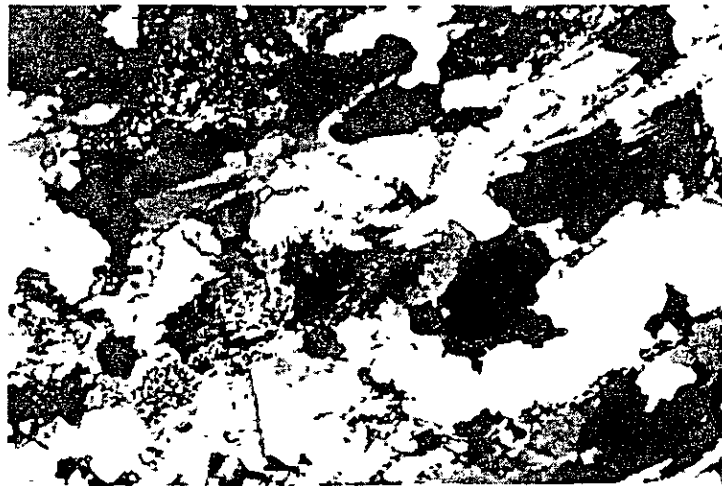
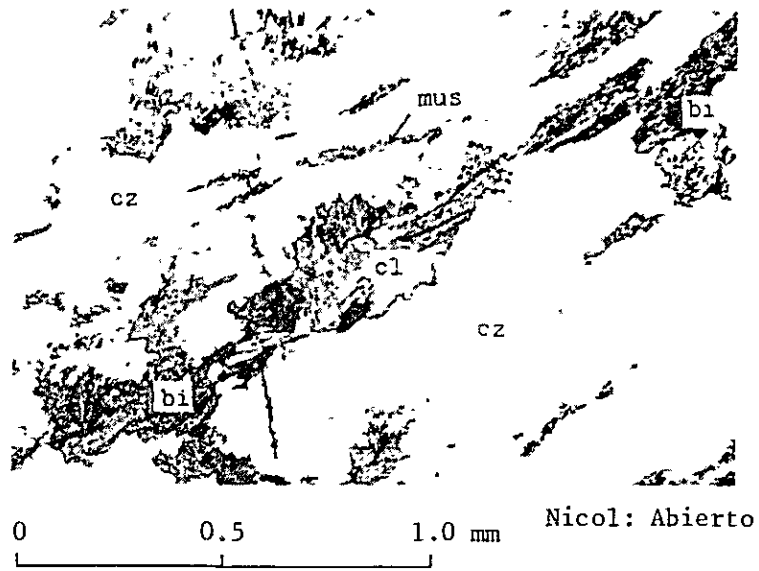
Nº de Muestra: M-69

Roca : cornubianita

cz : cuarzo, bi : biotita,

mus: muscovita, m.Fe: mineral de fierro

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE ROCAS



Nicol: Cruzado

Nº de Muestra: A-4

Roca : esquistos

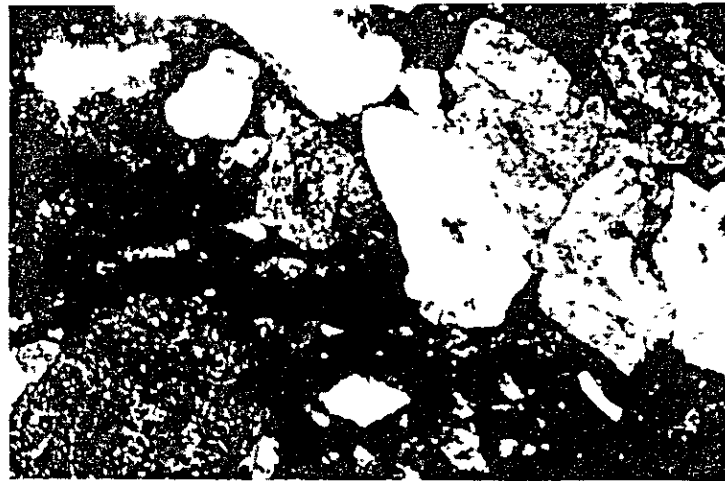
cz : cuarzo, bi: biotita

mus: muscovita, cl: clorita

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE ROCAS



0 0.5 1.0 mm Micol: Abierto



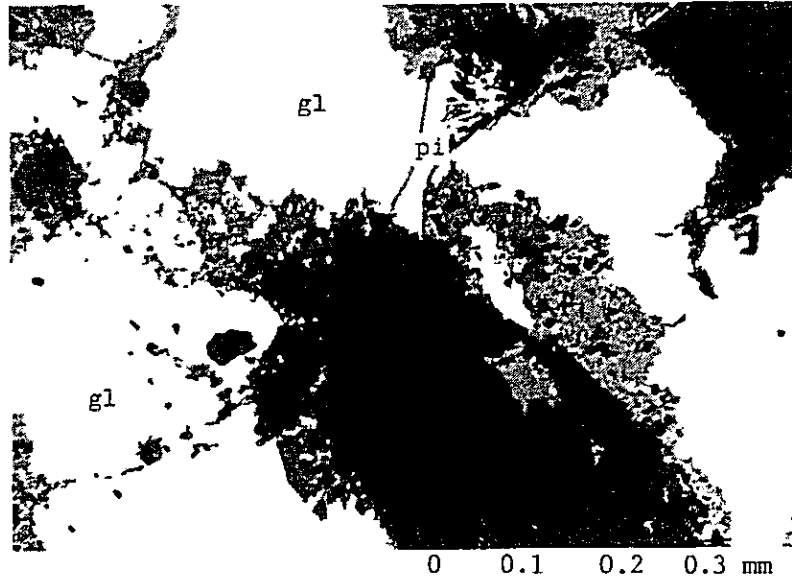
Nicol: Cruzado

Nº de Muestra: T-17

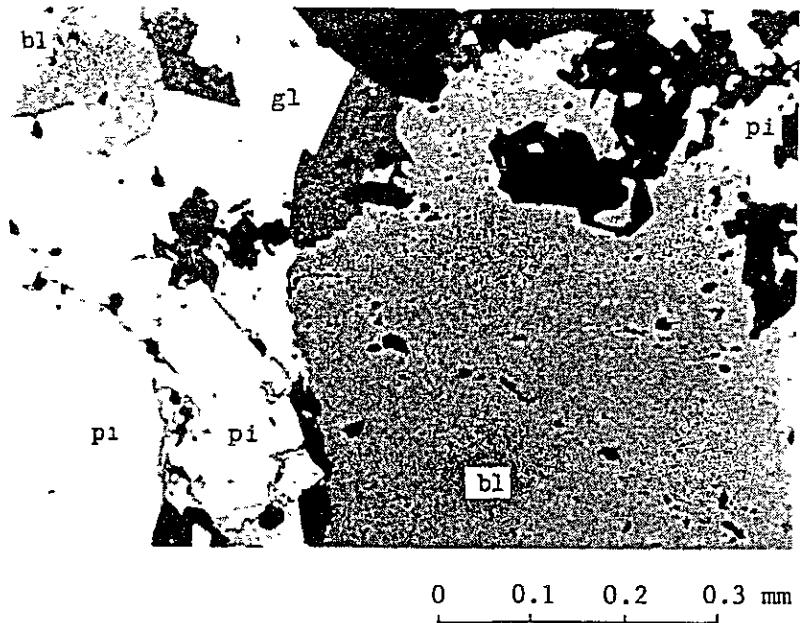
Roca : Toba dacitica

cz: cuarzo, pl: plagioclasa

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE MINERALES METALIFEROS

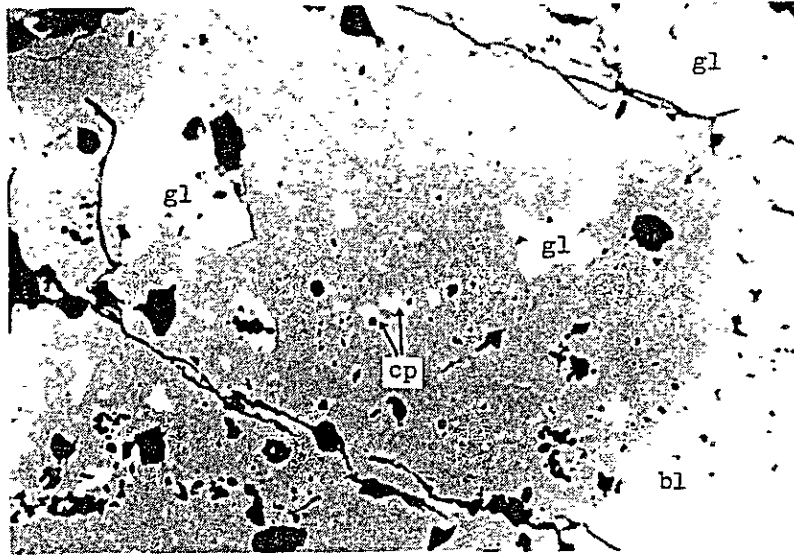


Nº de Muestra: M-21
Mineral : Pb
Nicol : Abierto
gl: galena, pi: pirita



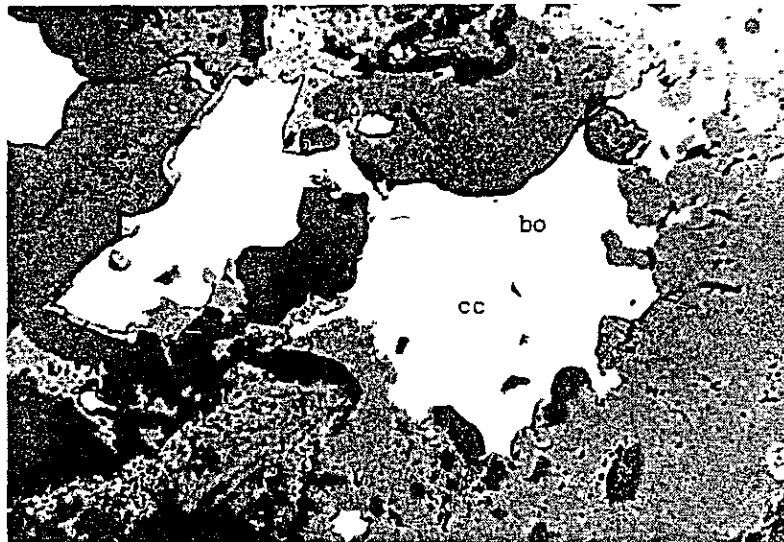
Nº de Muestra: M-48
Mineral : Pb-Zn
Nicol : Abierto
gl: galena, bl: blenda, pi: pirita

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE MINERALES METALIFEROS



0 0.1 0.2 0.3 mm

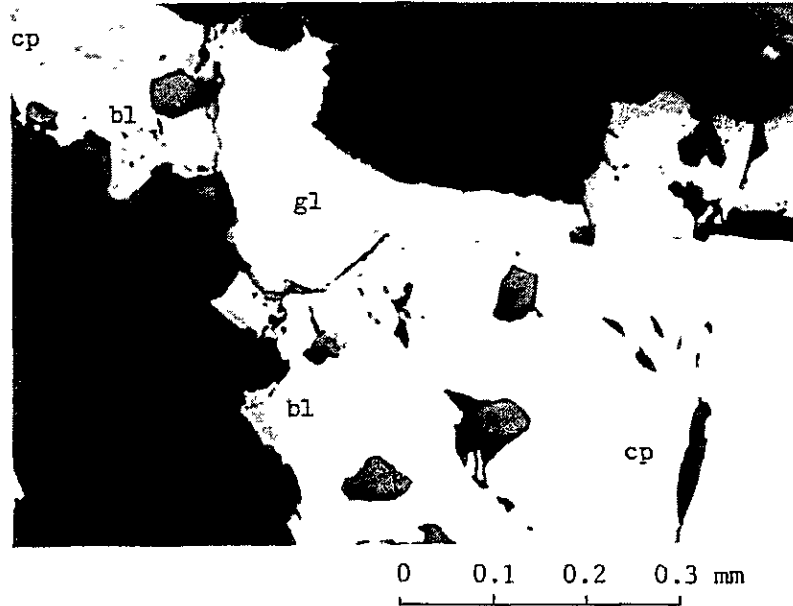
Nº de Muestra: M-53
Mineral : Cu-Pb-Zn
Nicol : Abierto
cp: calcopirita, gl: galena, bl: blenda



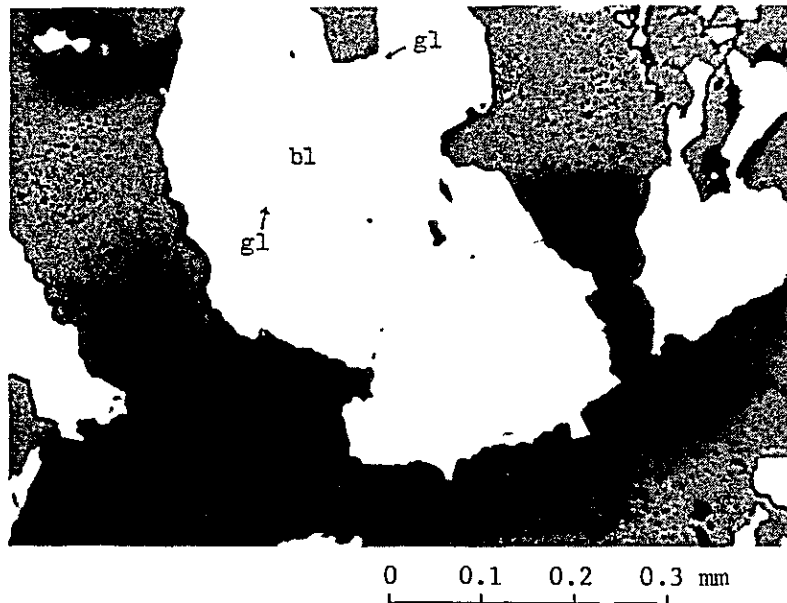
0 0.1 0.2 0.3 mm

Nº de Muestra: A-42
Mineral : Cu
Nicol : Abierto
cc: calcocina, bo: bornita

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE MINERALES METALIFEROS



Nº de Muestra: A58-1
Mineral : Cu-Pb-Zn
Nicol : Abierto
cp: calcopirita, gl: galena, bl: blenda



Nº de Muestra: IL-T-4
Mineral : Cu-Pb-Zn
Nicol : Abierto
gl: galena, bl: blenda

APENDICE 1 MICROFOTOGRAFIAS DE MINERALES METALIFEROS

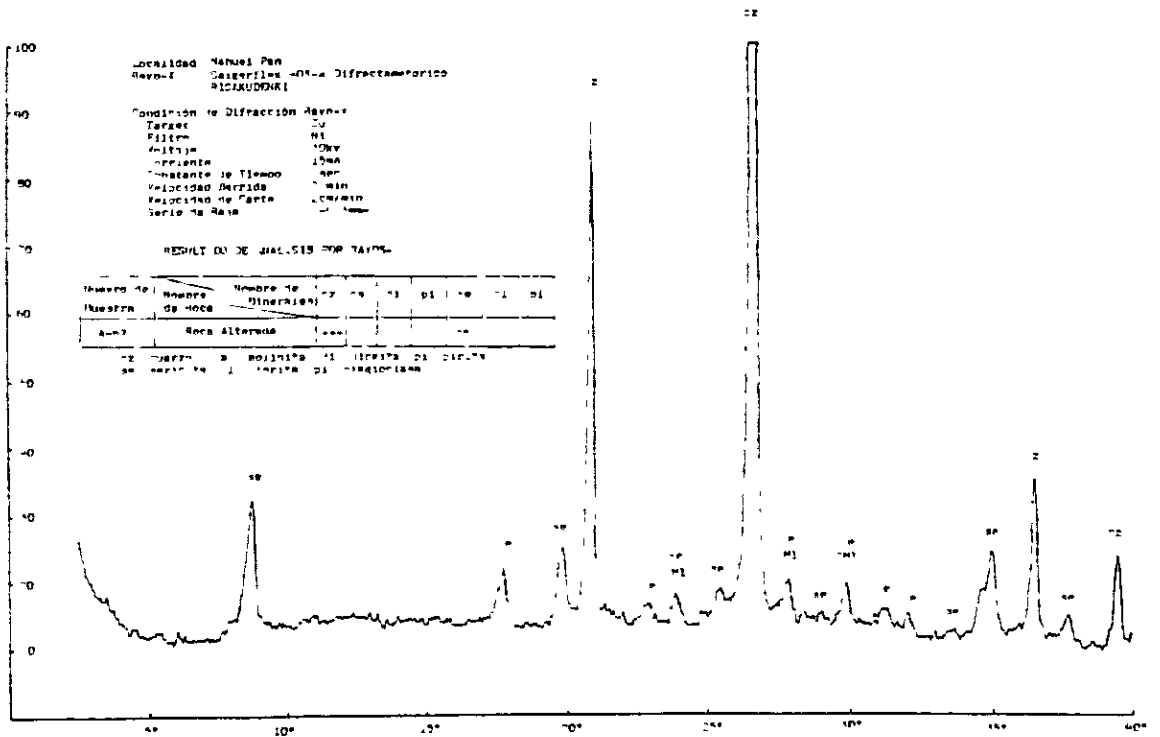
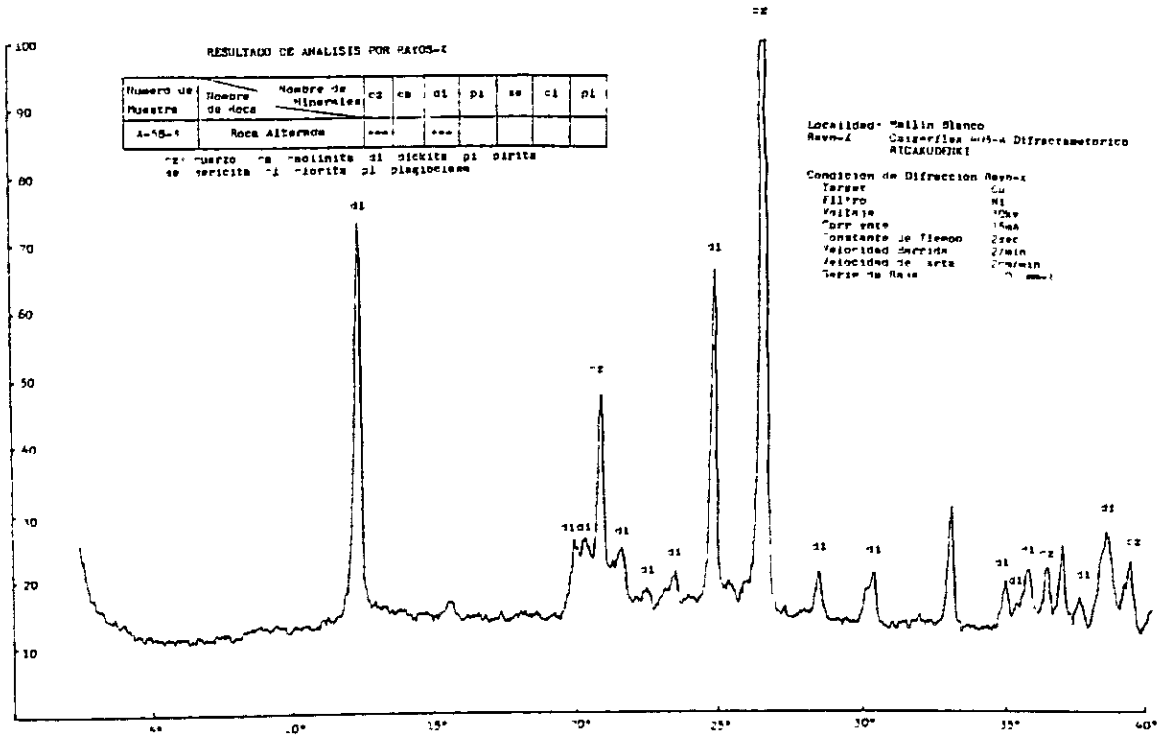


Nº de Muestra: FL-5
Mineral : Cu-Pb
Nicol : Abierto
cp: calcopirita, co: covelina

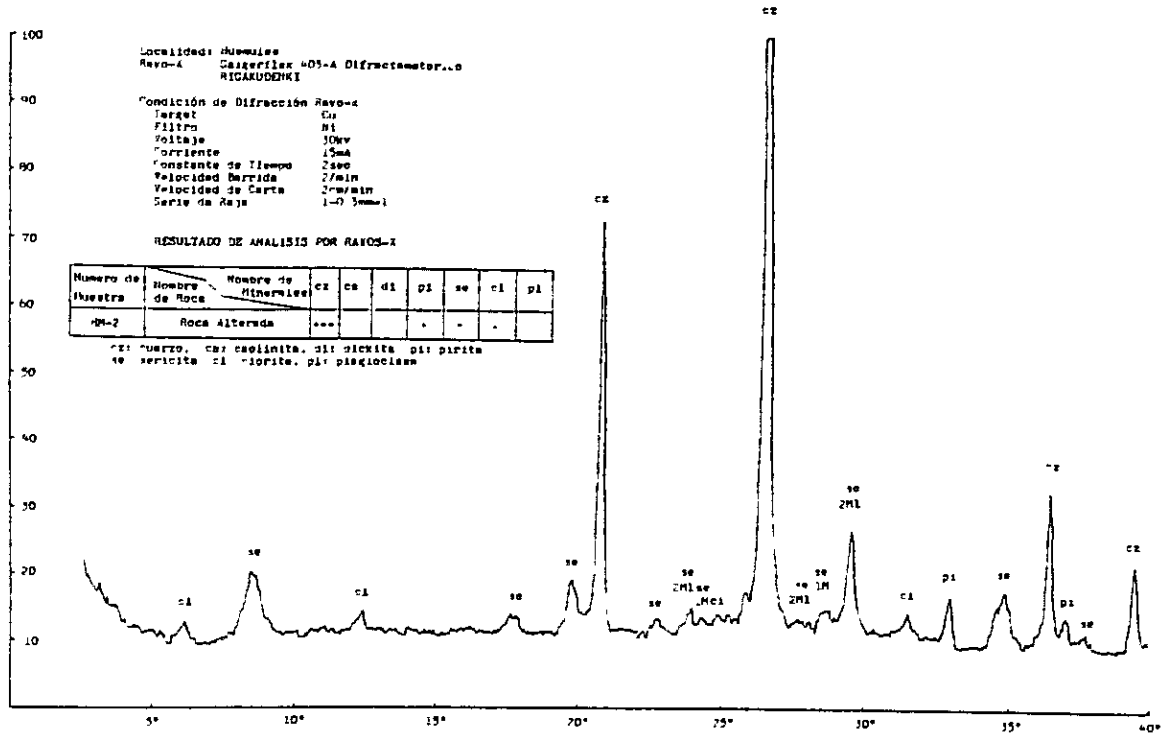


Nº de Muestra: AP-4
Mineral : Cu
Nicol : Abierto
cp: calcopirita, pi: pirita, co: covelina

APENDICE 2 RESULTADO DE ANALISIS POR RAYOS-X



APENDICE 2 RESULTADO DE ANALISIS POR RAYOS-X



LISTA-BIBLIOGRAFICA I

1. AMETRANO, S., COIRA, B., DONNARI, E., y PEZZUTI, M., (1979):
MINERALIZACION DE COBRE ASOCIADA AL PINTONISMO TERCIARIO EN
LA ZONA DE LA MINA CONDORCANQUI, PROVINCIA DE CHUBUT.
Ministerio de Economica, Secretaria De Estado De Minería,
Informe Inedito.
2. BARBIERI, M., DE BRODTKOB, M.K., AMETRANO, S., RAMOS, V.:
DATOS ISOTOPICOS DE Sr 87/Sr 86 RELACIONADOS A LOS
YACIMIENTOS DE CELESTINA Y BARITINA DE LA FORMACION HUITRIN,
Provincia del Neuquén. VIII Congreso Geológico Argentino,
San Luis (20-26 Setiembre, 1981), Actas II 787-796
3. BENGOCHEA, L.A., MAS, G.R. y MAIZA, P.J.: ESTUDIO GEOLOGICO DE
LOS YACIMIENTOS DE BARITINA DEL PARAJE LAGUNITA SALADA,
DEPARTAMENTO GASTRE, PROVINCIA DE CHUBUT. VIII Congreso
Geológico Argentino, San Luis (20-26 Setiembre, 1981),
Actas IV 451-460
4. CAMUS, F (1975): GEOLOGY OF THE EL TENIENTE OREBODY WITH EMPHASIS
ON WALL-ROCK ALTERATION. Economic Geology. Vol. 70,
'75, 1341~1372.
5. CANE DE PORTAS, y CRIPPA, D.F. (1975): RECOPIACION GEOLOGICA,
PROVINCIA DEL NEUQUEN, Y.P.F. Contribución Al VI Congreso
Geológico Argentino.
6. CARRILLO, R., MASTERRENA, E., QUARTINO, B.J. y RADOSZTA, A.P.:
GEOLOGIA DE LA ZONA CHILQUILIHUIN, DEPARTAMENTO HUILICHES,
PROVINCIA DEL NEUQUEN, Y LAS ZONAS DE ALTERACION ARCILLOSA.
VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20-26 Setiembre,
1981) Actas IV: 557-569
7. CAZAU, L. (1972): CUENCA DEL ÑIRIHUAC-ÑORQUINCO-CUSHAMEN, EN
A.F. LEANZA (DIR. Y ED.), GEOLOGIA REGIONAL ARGENTINA.
Acod. Nac. De Ciencias Cordoba: 727~740
8. CAZAU, A. (1947): UNA NUEVA FLORULA JURASICA EN EL CORDON DE
ESQUEL EN EL CHUBUT MERIDIONAL. Rev., Asoc. Geol. Arg., II,
41~59, Bs. As.
9. CAZAU, L.B. (1980): CUENCA DE ÑIRIHUAW-ÑORQRINCO-CUSHAMEN SEGUNDO
SIMPOSIO DE GEOLOGIA REGIONAL ARGENTINA, Acod, Nac. De
Cienc., Cordoba, Vol II: 1149~1171

10. CHEBLI, G.A., NAKAYMA, C., y Sciutto, J.C. (1978): MAPA GEOLOGICO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT, VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén (9-15 Abril, 1978). Actas I. PP. 639~655.

CODIGNOTTO, J., NULLO, F., PANZA, J., y PROSERPIO, C.:
ESTRATIGRAFA DEL GRUPO CHUBUT ENTRE PASO DE INDIOS Y LAS PLUMAS, PROVINCIA DEL CHUBUT.
11. ARGENTINA VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén. (9-15 Abril, 1978). Actas, I: 437~443
12. CODIGNOTTO, J., NULLO, F., PANZA, J., y PROSERPIO, C.:
ESTRATIGRAFIA DEL GRUPO CHUBUT ENTRA PASO DEL CHUBUT, ARGENTINA. VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén (9-15 Abril, 1978). Actas, I: 437~443
13. CODIGNOTTO, J., NULLO, F., PANZA, J., y PROSERPIO, C.:
ESTRATIGRAFIA DEL GRUPO CHUBUT ENTRA PASO DEL CHUBUT, ARGENTINA. VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén (9-15 Abril, 1978). Actas, I: 471~480
15. CUCCHI, R.J. (1981): LA FORMACION ESQUEL: NUEVA INTERPRETACION ESTRATIGRAFICA. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 167~173
16. DI, T.I. (1978): GEOLOGIA DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE EL PARAJE EL MOLLE Y EL CERRO TRES PICOS. TEHELCHES, PROVINCIA DEL CHUBUT. Univ. Bs. As. Fac. Cienc. Exac. y Nat. Trabajo final de Licenciatura. Informe inédito.
17. DIAZ, E.F.G. y ZUBIA, M.A. (1980): LA "SERIE DEL PILTRIQUITRON" DE LA SIERRA CHATA: SU EDAD Y LA DE SUS PLUTONITAS ASOCIADAS. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 183~186
18. DIAZ, E.F.G. y ZUBIA, M.A. (1980): UN NUEVO AFLORAMIENTO DEL TERCARIO INFERIOR CONTINENTAL (= FORMACION ÑORQUINCO) EN EL CERRO PILTRIQUITRON, SUROESTE DE RIO NEGRO. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 203~207
19. DIEZ, O.M. y ZUBIA, M. (1981): SINOPSIS ESTRATIGRAFICA DE LA REGION DE "EL BOLON", PROVINCIA DE RIO NEGRO. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXVI (1): 19~28

20. DOMINGUEZ, E.A. (1981): GENESIS Y GEOQUIMICA DE LA MINERALIZACION DE LOS YACIMIENTOS "LOS MANANTIALES" Y "LAGO FONTANA", PROVINCIA DEL CHUBUT. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXVI (2): 123~142
21. FERNANDEZ, G.C.A. (1977): CONTRIBUCION A LA ESTRATIGRAFIA DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE ESTANCIA FERRAROTTI, CERRO COLORADO Y CERRITO NEGRO, DEPARTAMENTO DE TEHUELCHES, PROVINCIA DEL CHUBUT, AGRENTINA. Asoc. Geol. Arg., Rev. XXXII (2), 130~144 B5, A5.
22. FERUGLIO, E. (1927): ESTUDIO GEOLOGICO DE LA REGION PRE Y SUB-ANDINA EN LA LATITUD DEL NAHUEL HUAPI. Bol. Inf. Petrol., IV: 111~119. Bs. As.
23. FERUGLIO, E. (1941): NOTA PRELIMINAR SOBRE LA HOJA GEOLOGICA SAN CARLOS DE BARIBCHE. B.I.P. XVIII, 250. B5, A5.
24. FOSSA, M.E. (1937): LA FORMACION CONTINENTAL DE PASO FLORES, EN EL RIO LIMAY. Notas Museo La Plata, Geol, La Plata, 2 (3): 89.
25. FRANCHI, M.R. (1979): INFORME PRELIMINAR DE LA HOJA 46B, JOSE DE SON MARTIN. Serv. Geol. Nac., Informe Inédito.
26. FRANCHI, M.R., y PAGE, R.F.N. (1980): LOS BASALTOS CRETACICOS Y LA EVOLUCION MAGMATICA DEL CHUBUT OCCIDENTAL. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 208~229
27. FUENTES, A.L. (1980): LAS FORMACIONES SUPRAPALEOZOICAS Y JURASICAS DE LA CORDILLERA PATAGONICA PROVINCIAS DE RIO NEGRO Y CHUBUT. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 174~182.
28. FUENZALIDA, H. (1935): OBSERVACIONES GEOLOGICAS EN EL TERRITORIO DE AYSEN. Mus. Nac. Hist. Nat., Bol., XIV: 1~15, Santiago.
29. CALLI, C.A. (1969): DESCRIPCION GEOLOGICA DE RA HOJA 38c, PIEDRA DEL AGUILA, PROVINCIA DE NENQUEN Y DE RIO NEGRO. Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín No. 111.

30. GAMUNDI, O.R.L. (1980): LA FORMACION ESQUEL, LITOLOGIA Y ESTRUCTURA. PROVINCIA DEL CHUBUT. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 187~194.
31. GIROEBER, P. (1946): OBSERVACIONES GEOLOGICAS A LO LARGO DEL MERIDIANO 70° I HOJA CHOS MAIAL. Rev. Sec. Geol. Arg., Bs. As. 1, 177~208
32. GONZALEZ, D.F.E. (1979): ESTRATIGRAFIA DEL AREA DE LA CORDILLERA PATAGONICA ENTRE LOS PARALELOS 40°30' Y 41° DE LATITUD SUR (PROVINCIA DEL NEUQUEN). VII Congr. Geol. Arg., I: 525~537, Buenos Aires.
33. GONZALEZ, B.F. (1944): DESCRIPCION GEOLOGICA Y PETROGRAFICA DE LA HOJA 41B, RIO FOYEL (TERRIT, RIO NEGRO). Dirí Miro., Geol. e Hidrol, Bs. As., Bol. 56.
34. GONZALEZ, D.E.F., y ZUBIA, M.A. (1980): UN NUEVO AFLORAMIENTO DEL TERCARIO INFERIOR CONTINENTAL (= FORMACION ÑORQUINCO) EN EL CERRO PILTRUITRON, SUROESTE DE RIO NEGRO. Asoc. Geol. Arg., Rev. XXXV, (2): 203~207. Buenos Aires.
35. GONZALEZ, D.E.F., y NULLO, F.E. (1980): CORDILLERA NEUQUINA. SEGUNDO SIMPOSIO DE GEOLOGIA REGIONAL ARGENTINA, ACAC, NAC. DE CIENC., CORDOBA, Vol. II: 1099~1147.
36. GONZALEZ, D.E.F., y VALVANO, J. (1978): PLUTONITAS GRANITICAS CRETACICAS Y TERCARIAS ENTRE EL SECTOR NOROCCIDENTAL DEL LAGO NAHUEL HUAPI Y EL LAGO TRAFAL (PROVINCIA DEL NEUQUEN) VII Congr. Geol. Arg., Neuquen, Act., I: 227~242.
37. GONZALEZ, D.E.F. (1978): ESTRATIGRAFIA DEL AREA DE LA CORDILLERA PATAGONICA ENTRE LOS PARALELOS 43°30' Y 41° DE LATITUD SUR (PROV. DEL NEUQUEN). VII Congr. Geol. Arg. Neuquén, Act., I: 525~537.
38. GONZALEZ, B.F. (1973): GEOLOGIA DEL AREA ENTER SAN CARLOS DE BARILOCHE Y LIAO-LIAO, PROVINCIA DE RIO NEGRO. Fundación Bariloche, Publ. Depavf. Recursos Nat. Y Energía No. 16, S.C. De Bariloche.
39. GRECO, E.J.T., y HALLER, M.: LA "SERIE ANDESITICA" EOCENA A LA LATITUD DEL RIO CORINTOS. VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20-26 Setiembre, 1981), Actas III 539~551

40. GRECO, R. (1975): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 40A, CERRO TRONADOR, SERV. GEOL. NAC., BUENOS AIRES. Informe inédito.
41. GROEBER, P. (1954): LA SERIE ANDESITIC PATAGONICA, SA RELACIONES, POSICION Y EDAD. Asoc. Geol. Arg., Rev. IX, (1): 39-42, Buenos Aires.
42. GROEBER, P. (1956): ANOTACIONES SOBRE CRETACICO, SUPRACRETACIO, PALEOCENO, EOCENO Y CUARTARIO. Asoc. Geol. Arg., Rev. X, (4): 234~261. Buenos Aires.
43. GROEBER, P. (1959): SUPRACRETACICS. EN: GEOGRAFIA DE LA REPUBLICA ARGENTINA. II 2 PARTE. SOC. ARG. DE EST. Geogr. Gaea, Buenos Aires.
44. HALLER, M.J. y LAPIDO, O.R. (1980 A): EL MESOZOICO DE LA CORDILLERA PATAGONICA CENTRAL. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 230~247.
45. HALLER, M.J. y LAPID, O.R. (1980 B): THE JURASSIC CRETACEOUS VOLCANISM IN THE PATAGONIAN SEPTENTRIONAL ANDES. Trabajo Leido En El Simposio De La Evolucion Magmática De Los Andes, XXVI Congreso Geológico Internacional, Paris y Aceptado Para Su Publicación En El Earth Science Reviews, Amsterdam.
46. HATCHER, J.B. (1897): ON THE GEOLOGY OF SOUTHERN PATAGONIA. Am. Jour. Sc., 1V (23): 327-354, N. Haven.
47. HEIM, A. (1940): GEOLOGICAL OBSERVATIONS IN THE PATAGONIAN CORDILLERA (PRELIMINARY REPORT). Eclug. Geol. Helvet, XXXIII (1): 25~1, Ziirich.
48. HERRERO, J.C., (1979): INFORME SOBRE LA PROSPECCION REGIONAL AREA III, LAGOS FORTANA - LA PLATA. Informe Inédito, Plan Patagonia Comahal.
49. HERRERO, J.C. (1980): INFORME PRELIMINAR SOBRE LA PROSPECCION REGIONAL DEL CORDON DE ESQUEL, MOSAICOS 4372 II, C4, D4. Plan Patagonia Comahue, Informe Inédito.
50. HERRERO, J.C. y PARISI, C. (1981): INFORME SOBRE LA PROSPECCION AEMIDETALLADA DEL CERRO RISCOSO, PROYECTO 04HB ESQUEL. Informe Inédito, Plan Patagonia Comahue.

51. HERRERO, J.C. (1981): INFORME SOBRE LA PROSPECCION REGIONAL DE YACIMIENTOS MINERALES, MOSAICO 4172 IV B3 "LA VERANADA", PROYECTO 15AL LAGO MASCARDI, Plan Patagonia Comahue, Informe Inédito.
52. HUNT, J.P. (1980): PORPHYRY COPPER DEPOSITS. MINERIA DE COBRES PORFIDICOS., '80, 9~39.
53. LAMBERT, L. (1956): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 35B, ZAPALA (TERITORIO NACIONAL DEL NEUQUEN). Dir. Nac. Min., Bs. As., Bol. 83.
54. LAPIDO, O.R. (1979 A): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 46A, RIO PICO, PROVINCIA DEL CHUBUT. Serv. Geol. Nac., Inf. Inédito, Buenos Aires.
55. LAPIDO, O.R. (1979 B): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 51A, LOS ANTIGNOS, PROVINCIA DE SANTA CRUZ. Serv. Geol. Nac., Inf. Inédito, Buenos Aires.
56. LESTA, P.J. y FERELLO, R. (1972): REGION EXTRAANDINA DE CHUBUT Y NORTE DE SANTA CRUZ. GEOLOGIA REGIONAL ARGENTINA. Acod. Nac. Cienc. Córdoba, 601~653
57. LINARES, E. (1977): CATALOGO DE EDADES RADIMETRICAS DETERMINADAS PARA LA REPUBLICA ARGENTINA.
I) Anos 1972~1974. Asoc. Nac. Arg., Pub. Esp., Ser. B, No. 4, Buenos Aires.
II) Anos 1974~1976. Realizados Por INGEIS Sin Publicar.
58. LIZUAIN, A.F. (1980): LAS FORMACIONES SUPRAPALEOZOICAS Y JURASICO DE LA CORDILLERA PATAGONICA, PROVINCIAS DE RIONEGRO Y CHUBUT. Asoc. Geol. Arg., Rev., XXXV (2): 174~182
59. LIZUAIN, A.: CARACTERISTICAS Y EDAD DEL PLUTONISMO EN LOS ALREDEDORES DEL LAGO PUELO, PROVINCIA DEL CHUBUT VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20-26, Setiembre, 1981), Actas III 607~616
60. MILAGNINO, E.C.: GEOLOGIA DEL SECTOR NOROESTE DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ. VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20-26 Setiembre, 1981), Actas III 331~341

61. MALVICIN, L. (1980): "VIRGEN DE VALVANERA". UNA TRANSICION ENTRE DEPOSITOS HIPOGENICOS Y SUPEGENICOS DE Mn Y SU RELACION ZONAL CON OTROS YACIMIENTOS DEL SUDESTE DE LOS MENUCOS, PROVINCIA DE RIO NEGRO. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (1): 4~17

62. MARTINEZ, C.G. (1958): INFORME GEOLOGICO DE LAS CARTAS SAN MARTIN DE LOS ANDES Y HUA HUM, SECRET, EJERC., Dir. Gral. Ing. Bs. As., Informe Inédito.

63. MEDINA, F.A. y MAISTERRENA, E.: DE LAS MINERALIZACIONES DE LAS MINAS EL SOLCITO Y EL ABUELO Y SU RELACION CON LA ERUPTIVIDAD, DEPARTAMENTO RIO SENGUERR, PROVINCIA DEL CHUBUT. VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20-26 Setiembre, 1981), Actas IV: 571-581

64. NULLO, F., y PRUSERPIO, C., (1975): LA FORMACION TAQUETREN EN CAÑADON DEL ZAINO (CHUBUT) Y SUS RELACIONES ISTRATIGRAFICAS EN EL AMBITO DE LA PATAGONIA, DE ACUERDO A LA FLORA, REPUBLICA ARGENTINA. Rev. Asoc. Geol. Arg., XXX. (2), 133-150.

65. NULLO, F.E. (1978): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 41D, LIPETREN, PROVINCIA DE RIO NEGRO. Serv. Geol. Nac., Boletin No. 158. Bs. As.

66. NULLO, F.E. (1979): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 39c, PASO FLORES, PROVINCIA DE RIO NEGRO. Serv. Geol. Nac., Bol. No. 167, Br. As.

67. PAGE, R.F.N. (1980 a): LOS CONGLOMERADOS DE CAÑADON PELADO, LANGUINEO, CHUBUT. Asoc. Geol. Arg., Rev. XXXV, (1): 80~86, Buenos Aires.

68. PAGE, R.F.N. (1980 b): LA EDAD DEL CAUTIVALITENSE EN SU AREA TIPO, CHUBUT. Asoc. Geol. Arg., Rev. XXXV (1): 151~155, Buenos Aires.

69. PETERSEN, C.S. (1946): ESTADIOS GEOLOGICOS EN LA REGION DEL RIO CHUBUT MEDIO. Dir. Min. Geol., Bol. No. 59. Buenos Aires.

70. PESCE, A.H., (1978): ESTRATIGRAFIA DE LA CORDILLERA PATAGONICA ENTRE LOS DE 43°30' Y 44° DE LATITUD SUR Y SUS AREAS MINERALIZADAS. VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén., '78, Actas, I: 257~270

71. PEROT, C. (1961): ESTUDIO GEOLOGICO DE LAS INMEDIACIONES DEL PARAJE EL MOIIE, DEPTO. TEHUELCHES, PROVINCIA DEL CHUBUT. Asoc. Geol. Arg., Rev. XV, 1~2: 53~79, Buenos Aires.
72. PLOSKIEWICZ, J.V., y RAMOS, V.A. (1977): ESTRATIGRAFIA Y TECTONICA DE LA SIERRA DE PAYANIYEU (PROVINCIA DEL CHUBUT). Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXII (3): 209~226
73. PROSERPIO, C.A. (1978): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 42D, GASTRE, PROVINCIA DEL CHUBUT. Serv. Geol. Nac., Bol., No. 159, Bs. As.
74. PLOSKIEWICZ, J.V. y RAMOS, V.A. (1977): ESTROTIGRAFIA Y FECTONICA DE LA SIERRA DE PAYANIYEN (PROVINCIA DEL CHUBUT). Asoc. Geol. Arg., Rev. XXXII (3): 209~226, Buenos Aires.
75. RAMOS, V.A. (1976): ESTRATIGRAFIA DE LOS LAGOS LA PLATA Y FONTANA, PROVINCIA DEL CHUBUT. Actas I Cong. Geol. Chileno, I (A): 43~64, Santiago.
76. RAMOS, V.A. (1977): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 47A-B, LAGO FONTANA, PROVINCIA DEL CHUBUT. Inf. Ined., Serv. Geol. Nac., Buenos Aires.
77. RAMOS, V.A. (1978): EL VULCANISMO DEL CRETACIO INFERIOR DE LA CORDILLERA PATAGONICA. VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén, Actas, I: 423~435.
78. RAMSO, V.A. (1981): CARTA GEOLOGICO - ECONOMICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA, LAGO FONTANA (HOJA 47A-B), ESCALA 1:200,000 Serv. Geol. Nac. Bol., 183, Buenos Aires.
79. RAVAZZORI, I.A. (1968): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 41C, RIO CHICO. Serv. Nac. Min. Geol., Ined., Buenos Aires.
80. RAVAZZORI, I.A. y SESANA, F.L. (1977): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 41C. RIO CHICO, PROVINCIA DE RIO NEGRO. Serv. Geol. Nac., Bol. No. 148, Buenos Aires.
81. RICCARDI, A.C. (1971): ESTRATIGRAFIA EN EL ORIENTE DE BAHIA LA LANCHA, LAGO SAN MARTIN, SANTA CRUZ, ARGENTINA. Rev. Mus. La. Plata (N.S.) Geol., VII: 245~318, La Plata.

82. SALLA, L.D., LEGUIZAMON, M., MAZZONI, M., MERODIO, J., RAPELA, C., y SPALLETTI, L.: CARACTERISTICAS DEL VULCANISMO PALEOGENO EN LA CORDILLERA NORDPATAGONICA ENTRE LAS LATITUDES 39°30' Y 41°20' S. VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20-26 Setiembre, 1981) Actas III: 629~657.
83. ROTH, S. (1899): APUNTES SOBRE LA GEOLOGIA Y LA PALEONTOLOGIA DE LOS TERRITORIOS DE RIO NEGRO Y NEUQUÉN. Rev. Mus. La Plata, 9: 143~197.
84. SEPULVEDA, E. y CUCCHI, R.J. (1978): CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LAS METASEDIMENTAS DE LA FORMACION ESQUEL EN LOS CERROS EXCURSION. PROVINCIA DE CHUBUT. VII Congreso Geológico Argentino, Neuquén (9-15 Abril, 1978) Actas, I: 437~443.
85. SEPULVEDA, E.G. (1980): ESTUDIO PALINOLOGICO DE SEDIMENTITAS INTERCALADAS EN LA "SERIE ANDESITICA ANDINA", CORDON ORIENTAL DEL FUTALAUQUEN, CHUBUT. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 248~272.
86. SEPULVEDA, E.G. y VIERA, R.M. (1980): GEOLOGIA Y AREA DE ALTERACION EN EL CERRO COLORADO Y ALREDEDORES, CHUBUT NOROCCIDENTAL. Asociación Geológica Argentina, Revista, XXXV (2): 195~202.
87. SESANA, F., (1968): RASGOS PETROGRAFICOS DE LA COMARCA DEL RIO CHICO, RIO NEGRO. Act. Terc. Jorn. Geol. Arg., Bs. As. 3: 99~105.
88. SILLITOE, R.H. (1973): GEOLOGY OF THE LOS PELAMBRES POPHYRY COPPER DEPOSIT, CHILE, ECONOMIC GEOLOGY. Vol. 68, '73, 1~10.
89. SILLITOE, R.H. (1977): SCIENTIFIC COMMUNICATIONS. ECONOMIC GEOLOGY. Vol. 72. '77, 99~109.
90. SOLIS, H.: ASPECTOS DE LA MINERALIZACION EN LA ZONA DEL LAGO FONTANA Y ALREDEDORES, DEPARTAMENTO DE ALTO RIO SENGUERR, PROVINCIA DEL CHUBUT. VIII Congreso Geológico Argentino, San Luis (20~26 Setiembre, 1981), Actas IV: 583~592.
91. SPIKERMANN, J.P. y QUARTINO, B.J.: ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LAS PLUTONITAS DEL FITZ ROY, Y LA PRESENCIA DE MINERALIZACION, PROVINCIA DE SANTA CRUZ. VIII Congreso Geológica Argentino, San Luis (20~26 Setiembre, 1981) Actas III: 319~329.

92. STIPANICIC, P., RODRIGO, F., BAULIES, O.L., y MARTINEZ, C.G. (1968): LAS FORMACIONES PRESENONIANAS EN EL DENOMINADO MACIZO NORPATAGONICO Y REGIONES ADYACENTES. *Asoc. Geol. Arg. Rev.*, XXXIII (2), 67~98, Bs. As.
93. STIPANICIC, P.N. (1967): CONSIDERACIONES SOBRE LAS EDADES DE ALGUNAS FASES MAGMATICAS DEL NEOPALEOZOICAS Y MESOZOICO. *Rev. Asoc. Gerl. Arg.*, Bs. As., 22 (2), 101~133.
94. SUERO, T., (1948): DESCUBRIMIENTO DEL PALEOZOICO EN LA ZONA EXTRA-ANDINA DEL CHUBUT. *Bol. Inf. Pet. No. 287*, Bs. As.
95. SUERO, T. (1947): RECONOCIMIENTO GEOLOGICO DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE CORDON CHENQUECORDON PUTRACHOIQUE - RIO TECKA Y SIERRA DE LANGUINEO (DEPARTAMENTO TEHUELCHES Y LANGUINEO - TERRITORIO NACIONAL DE CHUBUT). YPF, Informe Inédito.
96. SUERO, T. (1953): LAS SUCESIONES SUPRAPALEOZOICAS DE LA ZONA EXTRAANDINA DEL CHUBUT. *Asoc. Geol. Arg., Rev. VIII*, I. Bs. As.
97. SUTULOV, A. (1974): COPPER PORPHYRIES.
98. THIELE, R., CASTILLO, J.C., HEIN, R., ROMEO, G., y ULLOA, M. (1978): GEOLOGIA DEL SECTOR FRONTERIZO DE CHILOE CONTINENTAL ENTRE. LOS 43°00' - 43°45' LATITUDE SUR, CHILE (COLUMNAS DE FUTALEUFU Y PALENA). VIII Congr. Geol. Arg., Neuquén, Act. I, 577~591.
99. TURNER, J.C.M. (1965): ESTRATIGRAFIA DE ALUMINE Y ADYACENCIAS (PROVINCIA DEL NEUQUEN). *Rev. Asoc. Geol. Arg.*, XX (2): 153~184. Bs. As.
100. VAN, H.J.E., (1976): A JURASSIC TIME SCALE, AM. ASOC. PETROL. GEOL., *Bull.*, 60 (4): 489~497, Oklahoma.
101. VERA, M.C. (1980): GEOLOGIA DE LA REGION COMPRENDIDA ENTRE LOS ALTOS DE QUICHAURA Y LA SIERRA DEL CAÑADON CALFO. LANGAINEO, PROVINCIA DEL CHUBUT. Univ. Bs. As., Fac. Cienc. Exac. y Nat. Trabajo Final De Licenciatura. Informe Inédito.
102. VIERA, R. (1981): GEOLOGIA Y MINEVOLIZACION, AREA 25A-MALLIN BLANCO. Informe Inédito, Plan Patagonia Comahue.

103. VIERA, R. (1981): GEOLOGIA Y MINERALIZACION, SECTOR CERRO NAHUEL - SAN. Informe Inédito, Plan Patagonía Comahue.
104. VOLKHEIMER, W. y LAGE, J., (1981): DESCRIPCION GEOLOGICA DE LA HOJA 42c, CERRO MIRADOR, PROVINCIA DEL CHUBUT. Serv. Geol. Nac., Bol. No. 181, Bs. As.
105. VOLKHEIMER, W., (1964): ESTRATIGRAFIA DE LA ZONA EXTRANDINA DEL DEPARTAMENTO DE CUSHAMER (CHUBUT) ENTRE LOS PARALELOS 42° y 42°30' y LOS MERIDIANOS 70° y 71°
Rev. Asoc. Geol. Arg. XIX (2): 85~107, Buenos Aires.
106. VOLKHEIMER, W. (1965): BOSQUEJO GEOLOGICO DEL NORESTE DEL CHUBUT EXTRAANDINO (ZONA GASTRE - GUALJAINA). Rev. Asoc. Geol. Arg., Bs. As. 20 (3): 326~350.
107. VOLKHEIMER, W. (1973): OBSERVACIONES GEOLOGICAS EN EL AREA DE INGENIERO JACOBACCI Y ADYACENCIAS (PROVINCIA DE RIO NEGRO). Asoc. Geol. Arg. Rev., XXVIII (1) 13 Buenos Aires.
108. YRIGOYEN, M.R. (1979): CORDILLERA PRINCIPAL. GEOLOGIA REGIONAL ARGENTINA. Volumen I, '79, 651~694.
109. ZANETTINI, J.C.M. (1979): GEOLOGIA DEL PORFIRO CUPRIFERO CAMPANA MAHUIDA, PROVINCIA DEL NEUQUEN.
Asociación Geológica Argentina, XXXIV (3): 224~234.
110. SILLITOE, R.H. (1980): Regional aspects of the Andean porphyry copper belt in Chile and Argentina.
Trans. Instn, Min. Metall. 90, Feb. 1981.
111. ZANTOP, H., (1981): Argentina's Porphyry Copper potential.
Feb. 1981 Mining Engineer.

LISTA-BIBLIOGRAFICA II

1. Dirección de Minas y Geología (1933): Confluencia de los Rios Grande y Barrancas. (Mendoza y Neuquen)
2. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (1949): Descripción Geológica de la Patagonia. Tomo I
3. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (1949): Descripción Geológica de la Patagonia. Tomo II
4. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (1950): Descripción Geológica de la Patagonia. Tomo III
5. Dirección General de Industria Mínera (1950): Descripción Geológica de la Hoja 35c, Ramon M. Castro (Neuquen)
6. Dirección Nacional de Minería (1951): Descripción Geológica de la Hoja 36c, Cerro Lotena. (Neuquen)
7. Dirección Nacional de Minería (1956): Descripción Geológica de la Hoja 356. Zapala. (T.N. de Neuquen)
8. Dirección Nacional de Minería (1956): Descripción Geológica de la Hoja 27c - Cerro Diamante. (Provincia de Mendoza)
9. Dirección Nacional de Geología y Minería (1964): Descripción Geológica de la Hoja 33d - Auca Mahuida.
10. Dirección Nacional de Geología y Minería (1964): Descripción Geológica de la Hoja 25a - Volcan San Jose
11. Dirección Nacional de Geología y Minería (1964): Descripción Geológica de la Hoja 26c - La Tosca.
12. Carlos Ruiz Fuller (1965): Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile. Instituto de Investigaciones Geológicas Chile
13. United Nations Development Programme (1968): Mineral Survey in the Andean Cordillera.

14. Dirección General de Fabricaciones Militares (1968): Cobre Plan Cordillerano.
15. United Nations Development Programme (1968): Investigation of Porphyry Copper Type Mineralization Part I - Text.
16. Dirección Nacional de Geología y Minería (1969): Descripción Geológica de la Hoja 35a, Logo Alumine.
17. Dirección Nacional de Geología y Minería (1969): Descripción Geológica de la Hoja 38c, Piedra del Aguila.
18. Dirección Nacional de Geología y Minería (1969): Los Geosinclinales de la Argentina.
19. United Nations Development Programme (1970): Investigation of Porphyry Copper Type Mineralization in the Provinces of Mendoza, Neuquén and San Juan.
20. Dirección Nacional de Geología y Minería (1970): Descripción del Mapa Metalogenetica de la Republica Argentina Metales Metalíferos.
21. Dirección Nacional de Geología y Minería (1971): Descripción Geológica de la Hoja 22c, "Ramblon".
22. Dirección Nacional de Geología y Minería (1971): Descripción Geológica de la Hoja 48c, "Lago Musters".
23. Dirección Nacional de Geología y Minería (1971): Descripción Geológica de la Hoja 49c, "Sierra San Bernardo".
24. Dirección Nacional de Geología y Minería (1972): Descripción Geológica de la Hoja 33d, Payun-Matru.
25. Dirección Nacional de Geología y Minería (1972): Descripción Geológica de la Hoja 24a-b, Cerro Tupungato.
26. Servicio Nacional Minero Geológica (1972): Descripción Geológica de la Hoja 27d, San Rafael.

27. Servicio Nacional Minero Geológico (1973): Descripción Geológica de la Hoja 296, Bardas Blancas.
28. Servicio Nacional Minero Geológico (1973): Descripción Geológica de la Hoja 37a, b, Junin de los Andes.
29. Servicio Nacional Minero Geológico (1973): Descripción Geológica de la Hoja 29d, Cerro Nevado.
30. Servicio Nacional Minero Geológico (1973): Descripción Geológica de la Hoja 32b, Chos Malal.
31. Buenos Aires/Argentina (1975): II Congreso Ibero - Americano de Geología Económica "La Geología en el Desarrollo de los Pueblos" Tomo II.
32. Buenos Aires/Argentina (1975): II Congreso Ibero - Americano de Geología Económica "La Geología en el Desarrollo de los Pueblos" Tomo III.
33. Buenos Aires/Argentina (1975): II Congreso Ibero - Americano de Geología Económica "La Geología en el Desarrollo de los Pueblos" Tomo IV.
34. Servicio Nacional Minero Geológico (1975): Catalogo de Publicaciones del Servicio Nacional Minero Geológico. (Incluyendo Informes Ineditos)
35. Servicio Geológico Nacional (1976): Descripción Geológica de la Hoja 32c, Buta Ranquil.
36. Servicio Geológico Nacional (1976): Descripción Geológica de la Hoja 36a, Alumine.
37. Servicio Geológico Nacional (1977): Descripción Geológica de la Hoja 41c, Rio Chico.
38. Servicio Geológico Nacional (1978): Descripción Geológica de la Hoja 42d, Gastre.

39. Servicio Geológico Nacional (1978): Descripción Geológica de la Hoja 28b, Malargüe.
40. Servicio Geológico Nacional (1978): Descripción Geológica de la Hoja 27b, Cerro Sosneado.
41. Servicio Geológico Nacional (1978): Descripción Geológica de la Hoja 41d, Lipetren.
42. Servicio Geológico Nacional (1978): Descripción Geológica de las Hojas 49a, Lago Blanco y 49b, Paso Río Mayo.
43. Dirección Oficial de los Congresos Geológicos Argentinos (1978): Actas del Séptimo Congreso Geológico Argentino. Tomo I
44. Servicio Geológico Nacional (1979): Descripción Geológica de la Hoja 37c, Catan Lil.
45. Servicio Geológico Nacional (1979): Descripción Geológica de la Hoja 28d, Estacion Soitué.
46. Servicio Geológico Nacional (1979): Descripción Geológica de la Hoja 39c, Paso Flores.
47. Córdoba, República Argentina (1979): Geología Regional Argentina. Volumen I.
48. Córdoba, República Argentina (1980): Geología Regional Argentina. Volumen II.
49. "La Minería en Chile" (1980): Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.

