Capitulo 2 Area El Faisán

2-1 Método de Investigación

En esta área se realizaron investigaciones geológicas y geoquímicas cuyo detalle se muestra en la Tabla I-1-1.

En la investigación geológica se observaron la geología, estructura geológica, zona alterada y zona mineralizada en superficie con una extensión de 30 km^2 y sus resultados se inscribieron en el mapa de rutas. Se realizaron la observación microscópica de roca y mena así como análisis químicos de roca y mena y análisis rayos-X de rocas. Además se definieron las zonas donde los valores anomalías causados por la mineralización estan distribuidos. En base a estos resultados, el tipo de yacimiento, roca volcánica relacionada con mineralización asi como la restricción y extensión de la mineralización se analizaron y se estudió la potencialidad de yacimiento.

En la investigacion de campo, se enfatizaron los siguientes puntos.

Geología	:	Estratigrafía y distribución de rocas intrusivas
Estructura Geológica	:	Dirección de estrato, falla, diaclasa, foliación y veta
Zona alterada	:	Tipo, escala, forma y relación con la mineralización
Zona mineralizada	:	Tipo, escala continuidad y modo de ocurrencia de mena

Las muestras de suelo para la investigación geoquímica se extrajeron de la tierra arcillosa. La densidad de muestrio fue densa en la zona mineralizada y tosca en otros sitios.

2-2 Investigación Geológica

2-2-1 Geología

El mapa geológico del área de investigación se muestra en la Fig. II-2-1 (PL-II-2-2), el perfil geológico en la Fig. II-2-2 (PL-II-2-3), la columna geológica en la Fig. II-2-3, los puntos de muestreo de muestras en PL. II-2-1, los resultados de

la observación de microscópica de roca, en la Tabla II-2-1 y los resultados de los análisis químicos de roca, en la Tabla II-2-2.

Esta área se compone de rocas sedimentarias pertenecientes al sistema cretácico y rocas intrusivas que las penetran.

Sistema cretácico

El sistema cretácico se clasifica en tres unidades por la diferencia en litología. Desde abajo el sistema se compone de estrato de arenisco arcósico, de lutita, y de alternancia de toba y limolita

Estas tres unidades se aclutinan concordantemente, corriendo hacia nornordeste a sursudeste. Por lo general, el sistema se inclina suavemente al oeste.

Estrato Arenisca Arcósica (Ks)

El estrato arenisca arcósica (Ks) está distribuído en la cuenca del Arroyo Cañita de la parte este de esta área, el cual se halla sólo dentro de una extensión pequeña del área de investigación, estando distribuído extensivamente en dirección al este del área (Lorinzi y Miranda 1978). El estrato tiene más de 100 metros de espesor. El estrato se compone principalmente de arenisca arcósica dura y gris con granos medianos o finos, acompañandose de limolita arcósica en forma de lente. Un poco de estratificación se reconoce. Al investigarlo al microscópio se observa que la mayor parte es de cuarzo con plagioclasa, feldespato potásico y circon. También. los critales de sercita y calcita aparecen por alteración (Muestra No. X-69).

Según el análisis químico de la roca, el contenido de SiO_2 es de más de 80% (X-69).

Estrato de Lutita (km)

El estrato de lutita (km) está distribuído en la cuenca del Arroyo La Cañita de la parte este de esta área. El estrato tiene 200 metros de espesor. El estrato se compone principalmente de lutita negra y dura con limolita, arenisca, marga y estrato carbónico. La lutita negra y limolita contienen materia carbonosa en la mayoría de los rocas. El estrato se ha transformado parcialmente en rocas de pizarra y esquisto grafítico metamorfismo regional.

La lutita negra (X-10) contiene cuarzo y feldespato principalmente con calcita, esfena y materia carbonasa. Marga se compone principalemente de calcita con cuarzo y carbónidos. Limolita (X-68) se compone principalmente de cuarzo y calcita con feldespato y mineral de hierro.

Arenisca (X-11) tiene casi misma composición que el estrato arenisca (Ks) de abajo, pero se acompaña de un poco de materia carbonosa. Las rocas alteradas se componen de clorita, sericita, cuarzo, calcita y pirita.

Segun el análisis químico de rocas, lutita negra (X-10) tiene 64% de SiO2. En caso de marga (X-63), el contenido de SiO2 es bajo (34%) mientras que el contenido de CaO es alto (31%).

En caso de arenisca (X-11), el contenido de SiO2 es de más de 80% como el caso del estrato arenisca arcósica (Ks).

Estrato de alternancia de limolita y toba (Kt)

El estrato de alternancia de limolita y toba esta distribuido extensivamente desde el centro del área hacia la parte oeste, teniendo más de 600 metros de espesor. El estrato se compone principalmente de limolita negra dura o media dura y toba acida verde con lutita, pedernal y estrato de carbón. A veces se observan materia carbonosa en limolita.

La toba ácida y limolita presentan alternancia con un espesor de 5 a 20 cm. Este estrato se ha metamorfoseado parcialmente en esquito de clorita por metamorfismo. Segun la observación por microscópio, la limolita negra (X-75, 103) se compone principalmente de cuarzo, feldespato y materia carbonosa calcita.

La lutita negra (X-47, 49, 52) se compone principalmente de cuarzo y arcilla con calcita, esfena y materia carbopnosa

Marga (X-20, 53) se compone principalmente de calcita con cuarzo, materia carbonosa y arcilla. El pederanal (X-44) se compone de cuarzo. Las rocas alteradas son de sericita, clorita, cuarzo, calcita, pirita, oxido de hierro e hidroxido de hierro. Según los resultados del análisis químico de rocas, en caso de la limolita negra (X-75), el contenido de SiO2 es alrededor de 70% y en caso del lutita (X-47, 49, 52) el

contenido del mismo es 56 - 86%.

En caso de marga el contenido de SiO2 es bajo (18 - 43%). Por el contrario, el contenido de CaO y de LOI es alto respectivamente (22 - 38% y 23 - 32%).

Por lo expuesto arriba y en lo que se refiere al sistema cretácico las rocas sedimentarias sufrieron fuertemente la metamórfismo regional y pocas rocas volcánicas ácidas se encuentran. Se considera que estas rocas sedimentarias deben ser del tipo Molasa por las razones siguientes:

1) La circunstancia sedimentaria no presenta ningún aspecto abismal.

2) La roca arenisca es del tipo arcosa.

3) El estrato es estratificado e insuficiente debido a la gradación.

4) Contienen estratos de carbón adentro.

Molasa tipo lo que significa la cuenca rellenada de las gravas que resultaron del cepillado de sierra elevada, la cual apareció durante la epoca en que los estratos amontonados de Frisch se transformaron en montañas. En este sistema cretácico no se observaron las lavas decita y andesita.

Rocas Intrusivas

Las rocas intrusivas se componen de dacitas (Dc1, Dc2), andesita (Ad), Pórfido (Pr) y Gabro (Gb).

Estas rocas intrusivas penetran el sistema cretácico y se observan en el centro del área. La superficie de distribución ocupa 50% (15 km^2) del área de investigación. Las dacitas (Dc1, Dc2) ocupa el área más amplia, seguida por andesita (Ad) y Pórfido (Pr) en orden y Gabro (Gb) se observa solo en dique pequeño. Las rocas intrusivas se introducen generalmente rumbo al nornoroeste-sursureste con inclinación casi perpendicular. Rocas intrusivas se continuan hasta más de 10 km con una anchura de más de 1,5 km.

Según la investigación de campo, la sucesión evidente no se observa entre dacitas (Dc1, Dc2), andesita (ad) y pórfido (Pr). Por consiguiente se considera que estas rocas intrusivas exepto gabro (Gb) se formaron en un poco tiempo. Gabro (Gb) penetra evidentemente la dacita (Dc2) y andecita (Ad).

Dacitas (Dc1, Dc2)

Las rocas dacitas varian vehementemente en litología representando gris ennegrecido-gris-verdeligero, en porfirítico-nonporfirítico, silisificado-vidrio, con foliación-masivo. En alguna parte se observa la combinación de cuarzo, feldespato y mineral máfico en forma de fenocristal. Alguna parte se compone de solo cuarzo o feldespato, o unicamente de vidrio. En el mapa geológico la roca acompañada de un poco de fenocristal o de vidrio sin fenecristal se clasificó en dacita (Dc1) y la roca cuya textura porfirítica se observa evidentemente se clasificó en dacita (Dc2).

Según la investigación realizada por CRM, dacita (Dc1) se clasificaba en la roca volcánica acida. La dacita (Dc2) se observa intermitentemente en el norte del área de investigación hasta el sur, mientras que la dacita (Dc1) está distribuída únicamente en la parte sudeste del área de investigación.

Según la investigación por microscópio, la dacita (Dc1) se acompaña de un poco de cuarzo, feldespato o feldespato potásico. La matriz se compone principalmente de cuarzo y vidrio, acompañandose de feldespato, esfena y circón (X-62, 67, 93). Por otra parte la dacita (Dc2) contine el cuarzo y feldespato en forma de fenocristal, acompañandose de feldespato potásico. La matriz se compone principalmente de cuarzo y feldespato acompañandose de vidrio, feldespato potásico, apatita, esfena y circón (X-12, 14, 18, 19, 24, 28, 51, 66, 74, 81, 102). A veces ambas rocas sufren la alteración fuertemente, por lo que la sericita, clorita, calcita, cuarzo, pirita y oxidos de hierro se cristalizan en estas rocas. Especialmente la parte vitrea de la dacita (Dc1) sufre la argilización, la cual se ha metamorfoseado en esquisto de clorita o mica.

Según el análisis químico de rocas de la dacita (Dc2), las rocas (X-28,66,81,91) que no han sufrido la alteración fuertemente tienen 65-68% de SiO_2.

Por otra parte con referencia a la dacita (Dc2) que han sufrido la alteración fuerte (X-14,18,19,24,51,59,74,102) comparado con la composición de dacita (Dc2) ordinaria, el contenido de SiO_2 es bajo (54-61%) mientras que el contenido de

LOI es alto (4-9%). Iqualmente como la dacita (Dc1) ha sufrido la alteración fuerte, el contenido de SiO_2 es bajo (49-62%) mientras que LOI es alto (6-12%) (X-62,76,93). De esto se infiere que de la dacita las rocas con mucho contenido de vidrio representaron un fenómeno de devitrificación del vidrio por causa de alteración.

Andesita (Ad)

La andesita se observa en la parte nort del centro de esta área entre el pueblo de Achotla y la mina vieja de Suriana con una extensión de 1 km (este - oeste) por 3 Km (sur - norte). Esta roca tiene en dirección al nornoroeste - sursureste como en caso de las dacitas (Dc1, Dc2). Es la roca masiva y densa con fenocristal, representado verda ligero -verde -gris. El feldespato y mineral máfico se observan.

Según la investigación por microscópio se observan textura porfirítica y la textura vítera.

El fenocristal se compone de feldespato y mineral máfico (piroxeno), mientras que la matriz se compone principalmente de feldespato y vidrio, acompañado de cuarzo, apatita, esfena y circón (X-31,40,41,82). Por medio de la alteración en lugar de vidrio y mineral silicato la sericita, clorita, calcita y pirita se producen esta roca. Según el análisis químico de las rocas, estas rocas tienen la composicition de andesita (X-31,40,41,82) con 56-64% de SiO_2.

Porfido (Pr)

El pórfido se observa cerca de la mina vieja de Suriana como presentando una forma de 500 m de largo y 300 m de ancho. Esta roca es compacta y masiva, presentado color gris-verde ligero. En la parte que sufrió la alteración fuerte es dificil distinguir esta roca de la dacita (Dc2). El feldespato y mineral máfico se observan.

Según la investigación por microscópio, la textura holocristalina y portirítica se observan. Fenocristal se compone principalmente de feldespato y hornblenda, acompañado de curazo secundario. La matriz se componen de cuarzo, esfena y mineral de hierro (X-46).

Por medio de la alteración, la clorita, sericita, cuarzo,

epidoto, zoisita y calcita cristalizan en la matiz. Según el análisis químico de las rocas, estas rocas tienen la composición química de roca basica 46% de Sl02. Sin embargo, como esta roca muestra la caracteristica intermedio, se considera que la composición sílica de la parte matriz está disuelta.

Gabro (Gb)

Gabro (Gb) que penetra la andesita (Ad) y dacita (Dc2), se observa en la parte sur del área, con una anchura de 50 cm a 2 m. Esta roca corre en dirección nornoroeste - sursurdeste como en caso de la dacitas (Dcl, Dc2) cuarzosa (Dcl, Dc2).

Según la investigación por microscopio, esta roca muestra la textura equigranular con uniformidad y se compone principalmente de feldespato, hornblenda y piroxeno, acompañándose de cuarzo y esfena (X-100). Por medio de la alteración, la clorita y sericita se forman en esta roca.

Según el análisis químico, estas rocas tienen la composición basica con 53% de Si02.

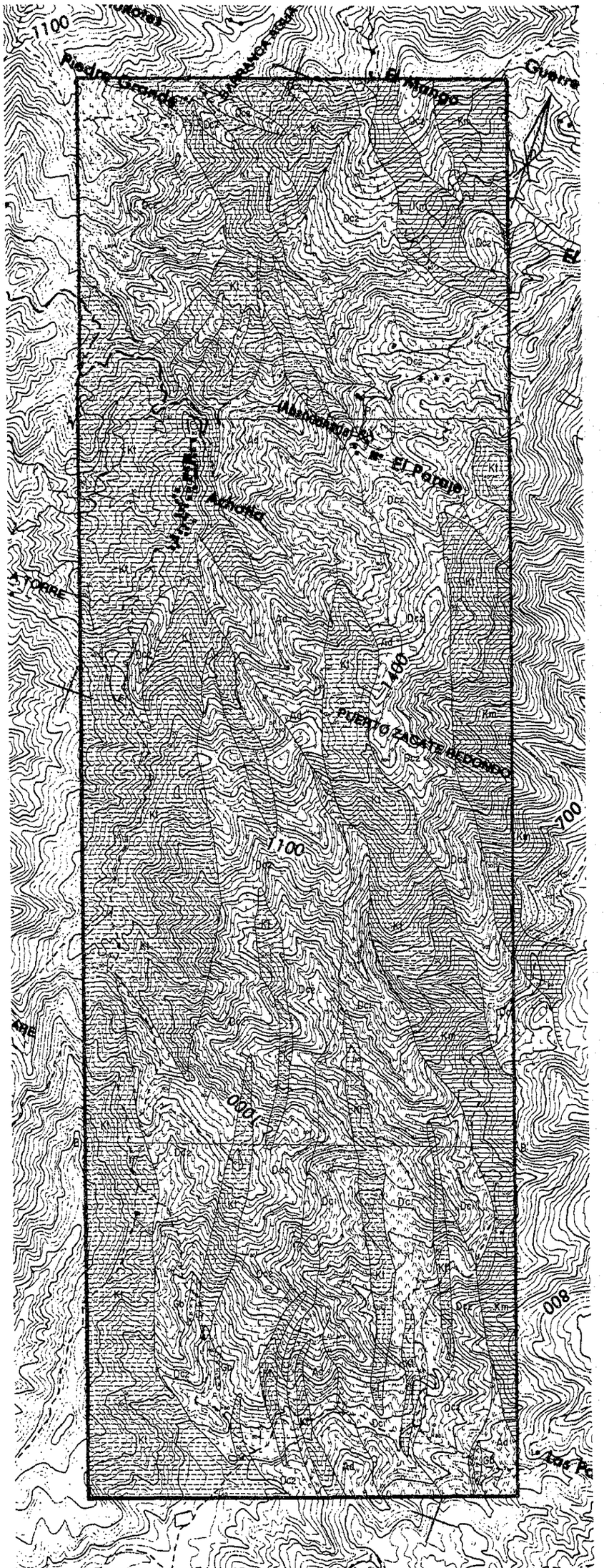
2-2-2 Geología Estructura

Las rocas sedimentarias pertenecientes al sistema cretácico presenta una forma de microplieque y se penetran, se observan intruvación leves localmente.

Especialmente en la parte donde dichas rocas intrusivas penetran, las rocas sedimentarias pertenecientes al sistema cretácico se presentan una inclinación paralela a lo largo del rocas intrusivas, narece que existen alternanica. Sin embargo, el sistema cretácico en general corre en direccion al nornoroeste - sursureste con una inclinacion ligera a oeste. Por consiguiente al correr hacia el área oeste, al estrato superior se observa.

La rocas intrusivas corren en dirección al nornoroeste - sursuereste con una inclinación empinada al oeste o este.

De las fallas en estrato de el sistema cretácico, se infiere que la rocas intrusivas penetrón a lo largo de la falla



Leyenda

Cretácico

- Kt — Alternancia de Limolita y Toba con Lutita, Pedernal, Marga y Carbón
- Km — Lutita con Limolita, Arenisca, Marga y Carbón
- Ks — Arenisca Arcósica con Limolita

Intrusivas

- Gb — Gabro
- Pr — Pórfido
- Dcz — Dacita Porfirítica
- Ad — Andesita
- Dcl — Dacita Vítrea

Símbolos

- 20 45 — Rumbo e Inclinación de Estrato
- 20 45 — Rumbo e Inclinación de Liniación
- 60 45 — Rumbo e Inclinación de Fractura y Diaclasa
- 70 40 — Rumbo e Inclinación de Veta
- Zona Mineralizada
- Socavón Inactivo
- Falla

0 500 1000m

Fig. II-2-1 Mapa Geológico del Area El Faisán

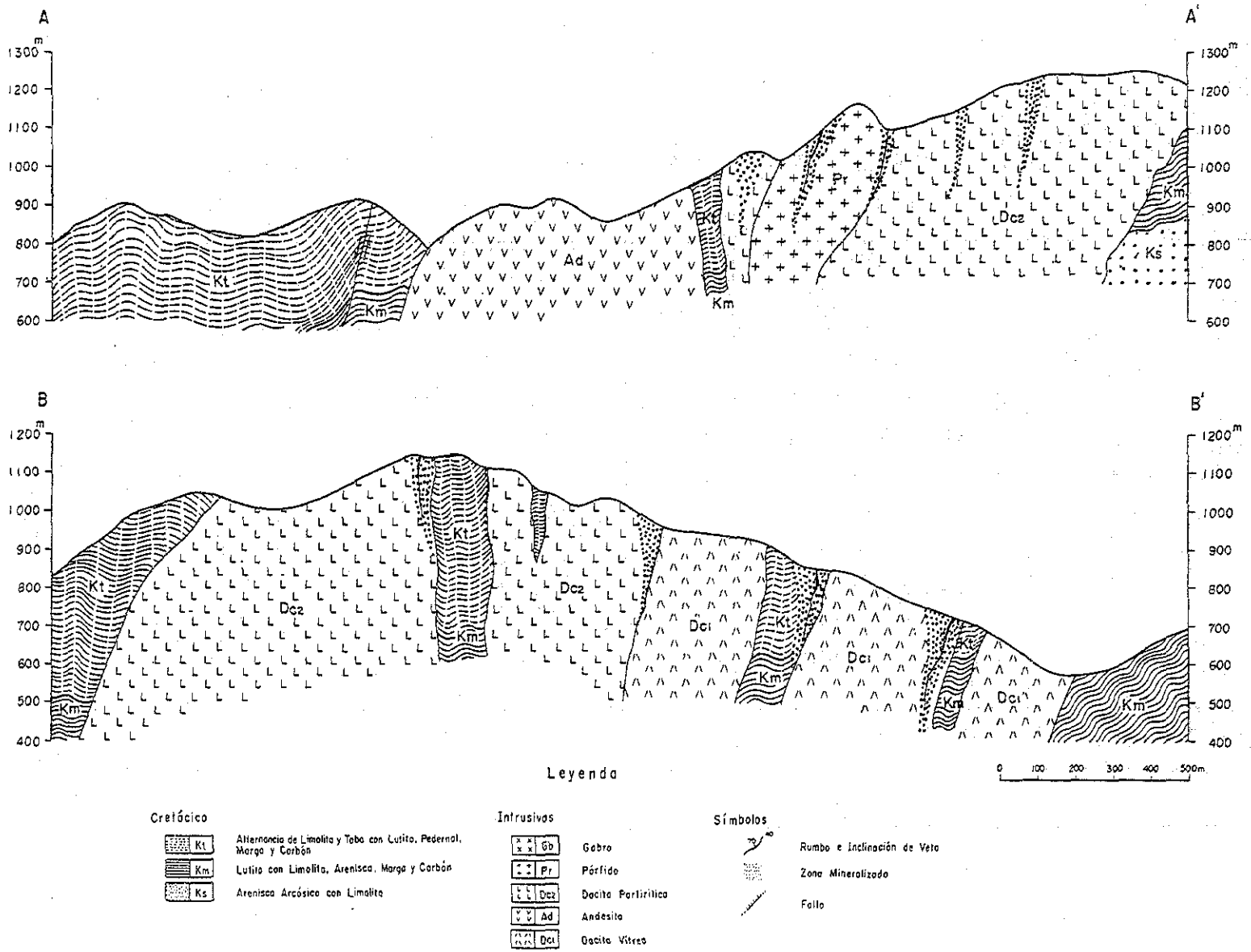


Fig. II-2-2 Perfil Geológico del Area El Faisán

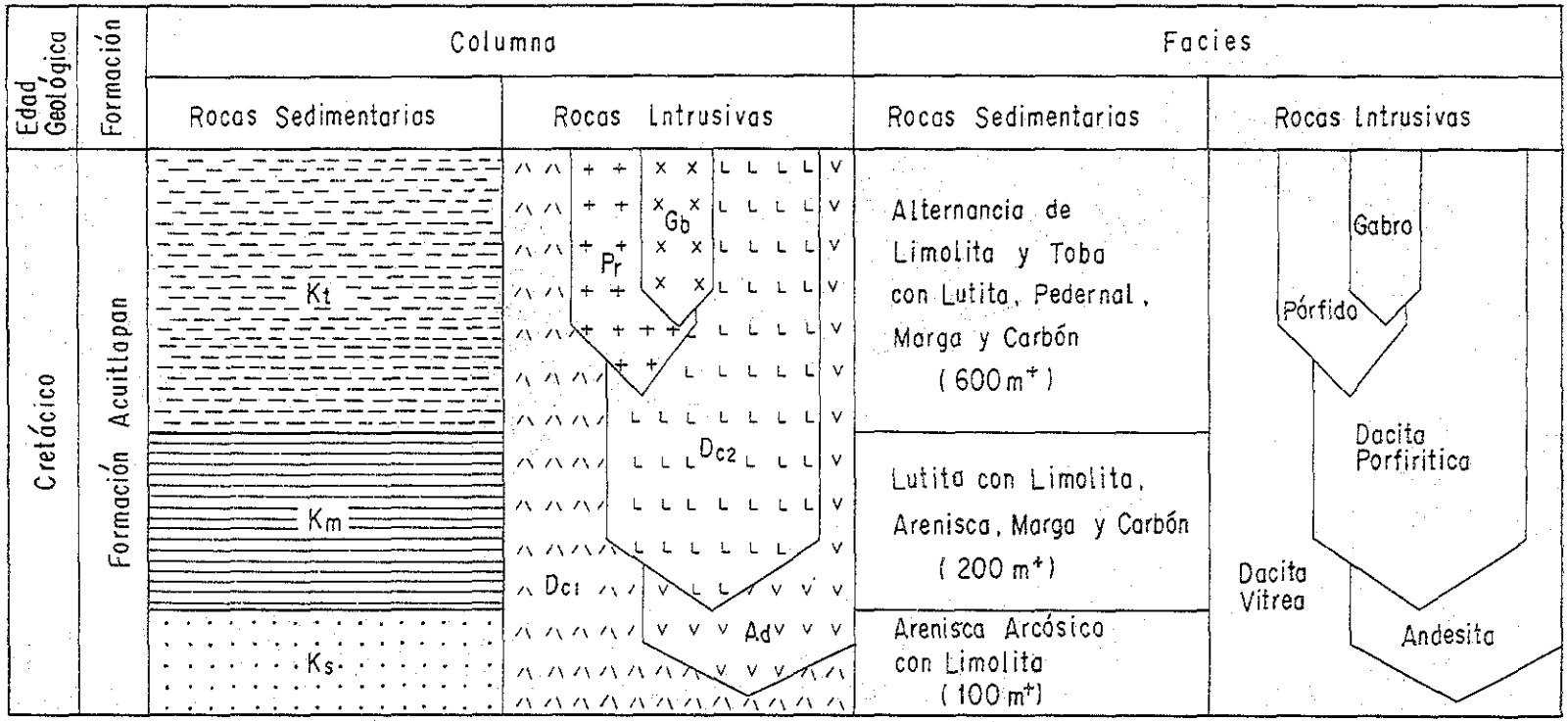


Fig. II-2-3 Columna Geológica del Area El Faisán

Tabla II-2-1 Resultados de Observación Microscópica de Secciones Delgadas de rocas, Area El Faisán

(1)

No	Roca	Fenocristal o Fragmento										Matriz												Mineral por Alteración										Textura o Nota
		Qz	Pl	Kf	Fl	Hb	Px	Mf	Fl	Sh	Cl	Qz	Pl	Kf	Fl	Ca	Ap	Sp	Zr	Fe	Gh	Cb	Gl	Qz	Se	Ch	Ep	Zo	Ze	Ca	Pr	Py	Ox	
X- 10	pizarra(Km)											◎			○	△		•				△			•									
X- 11	arenisca(km)											◎	○	△				•				•			•	•								
X- 12	dacita(Dc2)	◎		△															•				○		○								○	
X- 14	dacita(Dc2)	•	◎									○	○										○	○	•	○				○		•		alterado
X- 18	dacita(Dc2)	◎	○									△	•				•	•					◎		◎	◎				•		•		alterado
X- 19	dacita(Dc2)	△	○																				◎		◎					•		•		alterado
X- 20	marga(Kt)											•				◎						○										△		
X- 24	dacita(Dc2)	△	△									△					•	•	•				◎		◎	◎				△		•	△	alterado
X- 28	dacita(Dc2)	○	○	◎								◎			◎		•	•					○		○	△				•				alterado
X- 31	andesita(Ad)		◎					○					○										○		△	○	△			△		•		alterado
X- 40	andesita(Ad)		◎					△				•	△					△					○		△	◎	△					•		alterado
X- 41	andesita(Ad)		◎					△				○	○				•	•	•	•			○		•	◎				△				alterado

(2)

No	Roca	Fenocristal o Fragmento										Matriz												Mineral por Alteración										Textura o Nota
		Qz	Pl	Kf	Fl	Hb	Px	Mf	Fl	Sh	Cl	Qz	Pl	Kf	Fl	Ca	Ap	Sp	Zr	Fe	Gh	Cb	Gl	Qz	Se	Ch	Ep	Zo	Ze	Ca	Pr	Py	Ox	
X- 44	pedernal(Kt)											◎													•								△	microfosil
X- 46	pórfido(Pr)	•			△	◎						△						•		•				△	•	△	•	•		△				porfiritico
X- 47	lutita(Kt)										◎	△				•		•							•					•		•		alterado
X- 49	lutita(Kt)											○				○		•				•			△	•							△	
X- 51	dacita(Dc2)	△	○	◎																•			○			○				○		•		
X- 52	lutita(Kt)										◎							•							○	•							•	
X- 53	marga(Kt)										•					◎					•													alveolar
X- 62	dacita(Dc1)	△	△									○	△										○		△	•				○		•		alterado
X- 63	marga(km)											△				◎						△		•	•					•				
X- 66	dacita(Dc2)	○	◎			○	△					△			○		•	•					○		○	○				○				felsico
X- 67	dacita(dc1)	△	△	△					•			○	△	△				•	•				○		○	○				○				
X- 68	limorita(km)								•			◎	△	△		○				△					○	△				△				

(3)

No	Roca	Fenocristal o Fragmento										Matriz												Mineral por Alteración										Textura o Nota
		Qz	Pl	Kf	Fl	Hb	Px	Mf	Fl	Sh	Cl	Qz	Pl	Kf	Fl	Ca	Ap	Sp	Zr	Fe	Gh	Cb	Gl	Qz	Se	Ch	Ep	Zo	Ze	Ca	Pr	Py	Ox	
X- 69	arenisca(Ks)								○	△	•	◎	△	○					•						•					•				
X- 74	dacita(Dc2)	◎	○				○					△						•					○		○	◎				•				
X- 75	limolita(Kt)								△			◎			△							◎			•									micrfosil
X- 81	dacita(Dc2)	•	○									•	△					•					○	◎	•	○				•		•		alterado
X- 82	andesita(Ad)		◎				○						•										○	•	•	○					△			alterado
X- 92	filita(Km)											•		•		◎						•				•						•		
X- 93	dacita(Dc1)	△						•				△			○								○	△	○	○				△		△		alterado
X-100	gabro(Gb)				○	◎	○					•						•								△	△	△						alterado
X-102	dacita(Dc2)	•	○				○																○	○	○	○				○	△			alterado
X-103	limorita(Kt)											•	•	•		•						○			•									

Abbreviacion

Qz:cuarzo Pl:plagioclasa Kf:feldspato potasico Fl:feldspato Hb:hornblenda Px:piroxeno Mf:minerales maficos Fl:pedernal Sh:lutita
Cl:arcilla Ca:calcita Ap:apatita Sp:esfena Zr:circon Fe:minerales hierros Gh:grafito Cb:carbon Gl:vidrio Se:sericita
Ch:clorita Ep:epidoto Zo:zoisita Ze:ceolita Pr:prhenita Py:pirita Ox:oxido o hidroxido de hierro

Tabla II-2-2 Lista de Análisis Químico de Rocas, Area El Faisán

No	Roca	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	BaO	Na2O	K2O	P2O5	LOI	TOTAL
x- 10	pizarra(Km)	64.46	0.45	17.66	2.10	3.05	0.04	0.88	0.26	0.07	0.76	2.95	0.15	6.44	99.27
x- 11	arenisca(Km)	88.89	0.18	5.75	0.39	1.36	0.01	0.11	0.10	0.02	0.58	0.73	0.06	0.98	99.16
x- 14	dacita(Dc2)	60.97	0.49	13.71	0.59	4.21	0.04	4.00	3.86	0.02	1.92	0.36	0.08	8.86	99.11
x- 18	dacita(Dc2)	61.39	0.73	14.94	1.27	4.93	0.24	6.24	1.49	0.24	0.88	2.27	0.07	4.60	99.29
x- 19	dacita(Dc2)	59.72	0.50	18.59	0.57	4.41	0.06	5.34	2.54	0.16	1.08	2.09	0.06	4.21	99.33
x- 20	marga(Kt)	43.37	0.13	3.97	1.34	2.60	0.22	2.72	22.01	0.01	0.05	0.11	0.11	22.52	99.16
x- 24	dacita(Dc2)	57.67	0.55	18.91	1.42	2.39	0.05	0.91	4.33	0.10	2.03	2.79	0.11	7.86	99.12
x- 28	dacita(Dc2)	67.72	0.24	16.69	1.19	1.92	0.10	1.22	3.10	0.07	2.69	2.20	0.14	2.03	99.31
x- 31	andesita(Ad)	63.24	0.57	14.36	1.06	3.67	0.08	4.50	4.01	0.02	2.68	0.45	0.08	4.50	99.22
x- 40	andesita(Ad)	57.58	0.76	17.39	1.70	4.61	0.05	5.95	2.31	0.03	3.49	0.74	0.10	4.37	99.08
X- 41	andesita(Ad)	63.97	0.63	15.22	0.46	3.82	0.05	3.37	4.55	0.02	2.73	0.95	0.08	3.40	99.25
x- 44	pedernal(Kt)	63.97	0.63	15.22	0.46	3.82	0.05	3.37	4.55	0.02	2.73	0.95	0.08	3.40	99.25
x- 46	pórfido(Pr)	88.04	0.10	3.13	4.05	1.24	0.03	0.27	0.07	0.02	0.02	0.57	0.09	1.53	99.16
x- 47	lutita(Kt)	45.55	1.15	16.83	2.23	8.23	0.19	9.23	9.73	0.01	1.51	0.31	0.17	3.95	99.09
x- 49	lutita(Kt)	85.90	0.26	4.85	0.09	2.86	0.03	1.70	0.98	0.02	0.68	0.33	0.05	1.40	99.15
x- 51	dacita(Dc2)	54.16	0.52	17.22	0.89	5.67	0.10	4.41	5.45	0.04	2.39	1.10	0.15	6.99	99.09
x- 52	lutita(Kt)	56.00	0.68	23.99	3.59	0.60	0.01	1.78	0.17	0.13	0.61	6.08	0.05	5.44	99.13
x- 53	marga(Kt)	18.27	0.23	5.09	0.06	2.91	0.27	1.46	38.17	0.02	0.19	0.73	0.18	31.69	99.27
x- 62	dacita(Dc1)	56.64	0.52	10.01	0.60	2.64	0.12	2.11	11.94	0.12	0.44	1.86	0.20	11.92	99.12
x- 63	marga(Km)	34.82	0.22	4.74	0.57	0.55	0.05	0.63	30.83	0.04	0.26	0.80	0.11	25.78	99.40
x- 66	dacita(Dc2)	67.08	0.43	15.35	0.04	4.07	0.08	2.15	1.99	0.05	2.30	1.69	0.10	3.89	99.22
x- 69	arenisca(ks)	82.84	0.21	8.69	1.40	1.25	0.02	0.24	0.11	0.04	1.55	1.07	0.06	1.61	99.09
x- 74	dacita(Dc2)	57.47	0.64	14.81	0.44	5.63	0.11	5.97	7.56	0.02	1.51	0.55	0.09	4.33	99.13
x- 75	limolita(Kt)	69.52	0.49	10.25	1.84	0.86	0.01	1.11	3.83	0.08	0.41	2.13	0.24	8.57	99.34
x- 76	dacita(Dc1)	48.98	0.86	15.53	0.21	7.85	0.16	7.76	6.04	0.08	1.23	0.61	0.17	9.70	99.18
x- 81	dacita(Dc2)	65.43	0.72	14.92	0.03	4.90	0.04	4.41	1.17	0.01	4.22	0.14	0.18	2.92	99.09
x- 82	andesita(Ad)	61.84	0.65	14.98	0.10	5.13	0.08	4.93	5.04	0.01	3.37	0.24	0.10	2.88	99.35
x- 91	dacita(Dc2)	67.04	0.23	14.99	0.01	3.86	0.07	1.95	2.70	0.03	2.19	1.70	0.09	4.38	99.24
x- 93	dacita(Dc1)	62.29	0.37	14.83	1.99	3.23	0.09	2.71	3.77	0.06	1.26	2.26	0.08	6.10	99.04
x-100	gabro(Gb)	53.43	0.63	11.32	2.39	6.02	0.15	9.69	11.51	0.01	1.33	0.36	0.19	2.08	99.11
x-102	dacita(Dc2)	59.60	0.58	12.47	0.49	5.51	0.08	6.46	8.86	0.01	0.25	0.53	0.03	4.58	99.45

normal de alto ángulo, que se formó en el sistema cretácio. Estas rocas intrusivas se continúan fuera de los límites de área en dirección al este - oeste. Por consiquiente, se considera que el área donde estas rocas intrusivas están distribuídas, es la gran zona de muchas fallas normales.

2-2-3 Mineralización

Situación de la Explotación en Esta Area

La zona mineralizada en ésta área se clasifica la de El Piedra Grande, El Machete, La Suriana, El Bonete, El Faisán y El Infierno (Fig. II-2-4).

En la zona mineralizada de La Suriana, la mina de La Suriana, subsidiaria de la mina Cinco Hermanos estaba en operación para la explotación del oro y la plata. Sin embargo, su detalle no es conocido.

Desde el año de 1980, en zona El Faisán CRM ha realizado exploraciones, excavando un pozo con 42 metros de longitud, el cual no se puede usar porque se ha sumergido.

Según la investigación realizada por CRM, la ley promedia de las seis muestras extraídas de la mina es de Au0.1g/t y Ag8.6g/t.

En la zona mineralizada de El Infierno, se excavo una galeria con 186 metros de longitud, la cual no se puede usar ahora. Se realizó una perforacion (Perforación N° BF-1) a 500 metros del suroeste de galeria de exploración (Fig. II-2-4,5).

La dirección de perforación es de N 90°E, con una inclinación de 64 grados y 250 metros de profundidad. Según el análisis de la muestra extraídas entre 101.50 y 102.50 m, la ley promedia es de Au1.1g/t Ag59.8g/t, Cu0.35%, Pb0.29% y Zn2.58% (Tabla II-2-4, Muestra N° X-96).

También se realizaron prospecciones hasta la longitud de 10m, pero los resultados obtenidos no fueron positivos.

Mineralización

Las zonas mineralizadas se observa en las dacitas (Dc1, Dc2) y al borde de las rocas del sistema cretáico que se penetran por las rocas intrusivas. A medida que se distancia de rocas intrusivas, la zona mineralizada se disminuye (Fig. II-2-4). La mineralización es fuerte en el centro del área de

investigación y débil en su alrededor. Especialmente las zonas mineralizadas de La Suriana, El Faisán y El Infierno son grandes, continuándose hasta más de 1,5 km de longitud con 200 m de ancho.

Estas zonas mineralizadas se componen de combinación de veta-venilla, red alveolar, diseminación y brecciación, las cuales se observan en la zona alterada que se menciona más abajo. Las vetas corren en dirección al nornoroeste - sursureste con inclinación empinada de 70 a 90 grados al oeste o este. Vetas tienen más o menos 20 cm de ancho y la maxima anchura excede 10 m.

Fractura rellenadas de mena no acompañan la zona de cizallamiento y fall arcillosa y su movimiento en fractura es poco.

Por consiguiente, se considera que las menas de vetas precipitaron en la fractura de la tensión.

La característica de mineralizacion es uniforme en las zonas respectivas y el período de mineralización se clasifica en el primer período y el segundo período según el ocurrencia de mena y la paragenesis e minerales. La veta del primer periodo ha side cortada con la del segundo período. Las menas de ambas vetas diferencian en propiedad.

En la superficie, comparada con el primer período, la mineralización del segundo período prevalece por lo que el afloramiento rojo del óxido e hidróxido de hierro se observa frecuentemente.

La mena del primer período se compone de cuarzo acompañado de pirita o se compone de pirita acompañado de mineral arcilloso o cuarzo. La mineral segundo período se compone de limonita y hematita y casi ningún cuarzo se observa.

La limonita y la hematita han aflorado no son originalmente secundarias, No se observó la calcopirita ni esfalerita ni galena.

Menas y Minerales

Los puntos de muestreo de minerales se muestran en de, PL. II-2-1, los resultados de observacion por microscopio, en la Tabla II-2-3 y los resultados del análisis químico de minerales (menas), en la Tabla II-2-4.

Segun la investigación realizada por microscópio, los

minerales de menas del primer período (X-2,43,73,89,96A,96B) se componen de pirita universalmente y se observan parcialmente la esfalerita, pirita y electrum. Los minerales de gangas se componen de cuarzo y calcita.

Como mineral secundario, un poco de limonita se engendra en lugar del mineral de sulfuro.

Por lo que se refiera a los minerales del segundo período (demás de los numeros citados), los minerales primarios de menas se componen de limonita con pirita y se observan la calcopilita (X-8A, 8B), esfalerita (X-1), hematita (X-98) y marcacita (X-1, 26). Se confirmó que la limonita (X-90) consiste de goethita, y lepidocrocita en parte. Los demás minerales de limonita no se identificaron debido a sus granos finos y polimorfismos.

Según los resultados del análisis por rayos-X (X-8,32,90,99) se confirmo que la limonita contiene goethita y hematita, casi ningun mineral de ganga se observa.

Textura colomorfa y bandeada en limonita se observa. Una parte de la limonita está cristalizada en lugar de la pirita y marcacita, aún el cual es poco en cantidad.

Según el análisis de minerales (menas), los minerales del primer período (X-2A,3,89,96) marcan Au1.1g/t, Ag60g/t, Cu0.05%, Pb0.02%, Zn2.68% al máximo. Los minerales del segundo período (otras muestras) marcan Au1.9g/t, Ag286g/t, Cu0.96%, Pb0.62%, Zn2.1% al máximo.

De lo expuesto anteriormente se infiere que los elementos metálicos deseables para la exploración no son Cu, Pb yZn, sino Au y Ag.

2-2-4 Alteración

Estado de alteración

La zona alterada de la superficie está distribuída y rodea la zona mineralizada y se observa alrededor de rocas intrusivas ((Dc2), (Fig. II-2-4). La zona alterada se ablanda con argilitización, representado blanco, gris o marron rojizo. El grado de alteración es fuerte cerca de la zona mineralizada y a media que se distancia, llega a ser débil. Las zonas alteradas grandes estan distribuidas cerca de las zonas mineralizadas de

La Suriana, El Faisan y El Infierno, las cuales tienen 500 m de ancho y 2 km de largo.

La alteración se clasifica en los siguientes tipos: argilitización silicificación y hamatitización y limonitización. en la zona alterada fuerte la arcilla blanca, hematita y limonita prevalecen. Por consiquiente, la roca original no se puede distinquir. En la zona alterada débil, la alteración llega a ser débil. Como consecuencia, la roca original se observa.

Según los resultados de la perforación BF-1 (Fig. II-2-5) realizada por CRM, la hematitas, limonita y arcilla de roca se observa hasta 20 metros de profundidad y la parte más profunda prevalece cuarzo y pirita.

Análisis por Rayos-X

Para identificar los minerales formados por alteración, se realizó el análisis por rayos-X cuyas condiciones de medición son como los siguientes:

Equipo adoptado	:	Geiger-Flex 2078 de Rigaku Electric Co.
Polo negativo	:	Cu
Filtro	:	Ni
Voltaje	:	30 Kv
Corriente	:	15mA
Escala completa	:	2000 CPS
Coeficiente de tiempo	:	1 segundo
Sistema de abertura	:	1° -0.3 mm -1°
Velocidad de difracción	:	2°/mm
Velocidad de gráfico	:	20 mm/min.
Alcance de difracción	:	20 = 2-40°

Los minerales detectados se muestran en la proporcion cuantitativa relativa usando el indice de cuarzo (Hayashi, 1979). El índice de cuarzo es la máxima intensidad de rayos-X del cuarzo puro Iq indicada en porcentaje, la cual se midío en las mismas condicones que la máxima intensidad de rayos-X de cada mineral Im.

Indice de cuarzo (Q.1)= $\frac{Im}{Iq}$ x 100

Por lo que se refinere al cuarzo, en caso que el primer pico se va fuera de la escala, se infirío del segundo pico.

Los resultados de análisis por rayos-X se muestran el la Tabla II-2-5. Los minerales detectados son como los siquientes:

Mineral Silice	:	Quarzo
Feldespato	:	Albita, Feldespato potásico
Mineral carbonato	:	Calcita, Dolomita, Siderita
Mineral Sulfuro	:	Pirita
Mineral Arcilloso	:	Montmorilonita, Sercita, Clorita, Caolinita

Las muestras adoptads son las rocas alteradas en grado medio - fuerte. Por consiquiente, la mayoría de los minerales identifacados se originó a causa de la alteración. El cuarzo se clasifica en dos: uno se contiene originalmente y el otro se deriva a causa de la alteración. en la dacitas (Dc1, Dc2) es dificil distinguirlos.

Según el análisis por rayos-X, el cuarzo y caolinita aparecen principalmente en el centro de la zona de la alteración (mineralización). A medida que se distancia del centro, la clorita, sericita, albita y feldespato potásico acumentan en sus cantidades en lugar de dichos minerales. Montmorilonita y minerales carbonatos se observan en zona externa en forma de venilla aún al final del período de la alteración.

<u>División de la Zona alterada</u>

En base al estudio de Utada (1980), usando los minerales por alteración que aparecen en las muestras, la zona alterada se dividió en la zona ácida y la zona intermedia (Fig. II-2-4).

La zona ácida se compone de caolinita y cuarzo, acompañada alguenos minerales de sericita, montmorilonita, pirita y minerales carbonosos.

La zona intermedia se compone algunos minerales de sericita, montmorilonita y cuarzo, no hallándose caolinita. Parcialmente se ven albita, feldespato potásico y minerales carbóniosos.

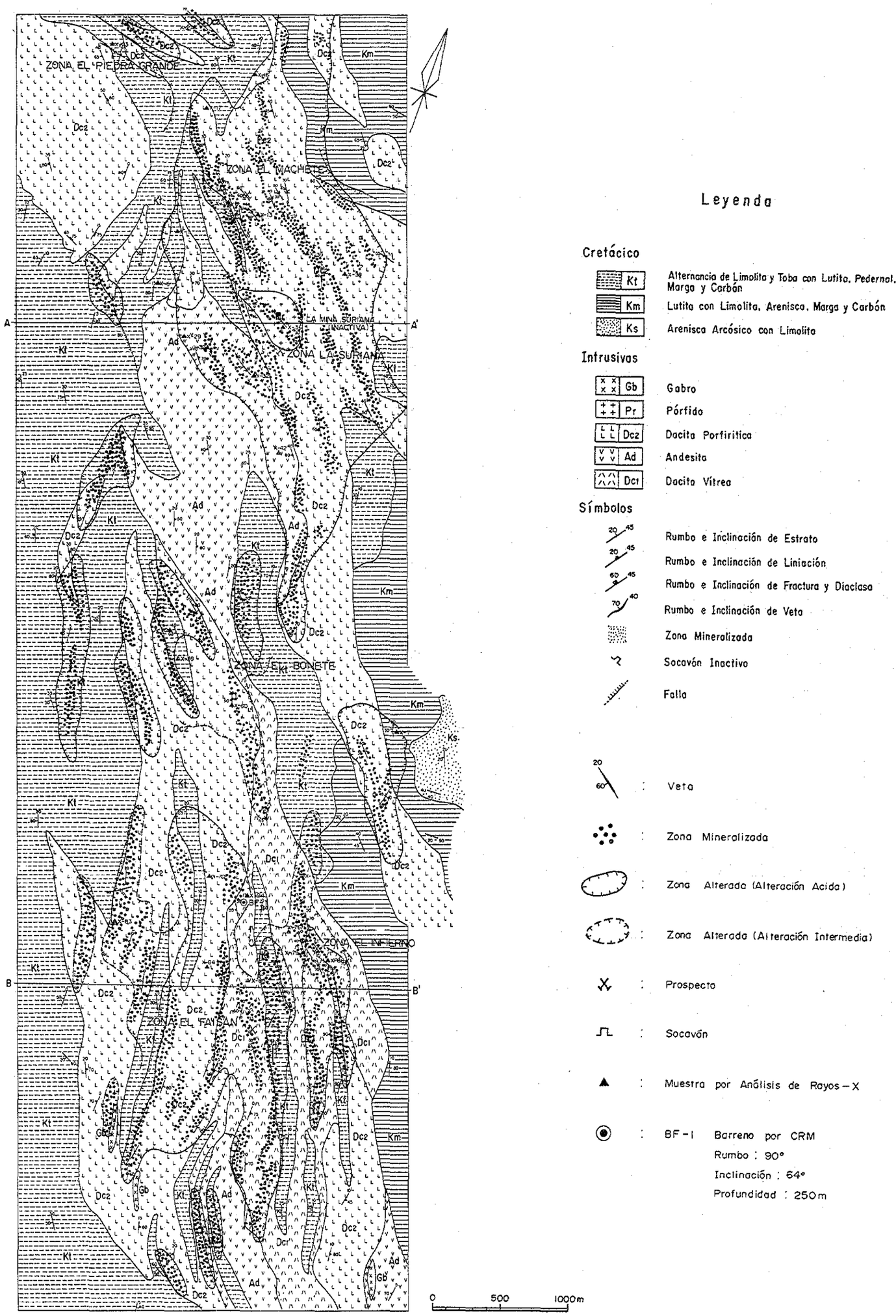


Fig. II-2-4 Zonas de Mineralización y Alteración, Area El Faisán

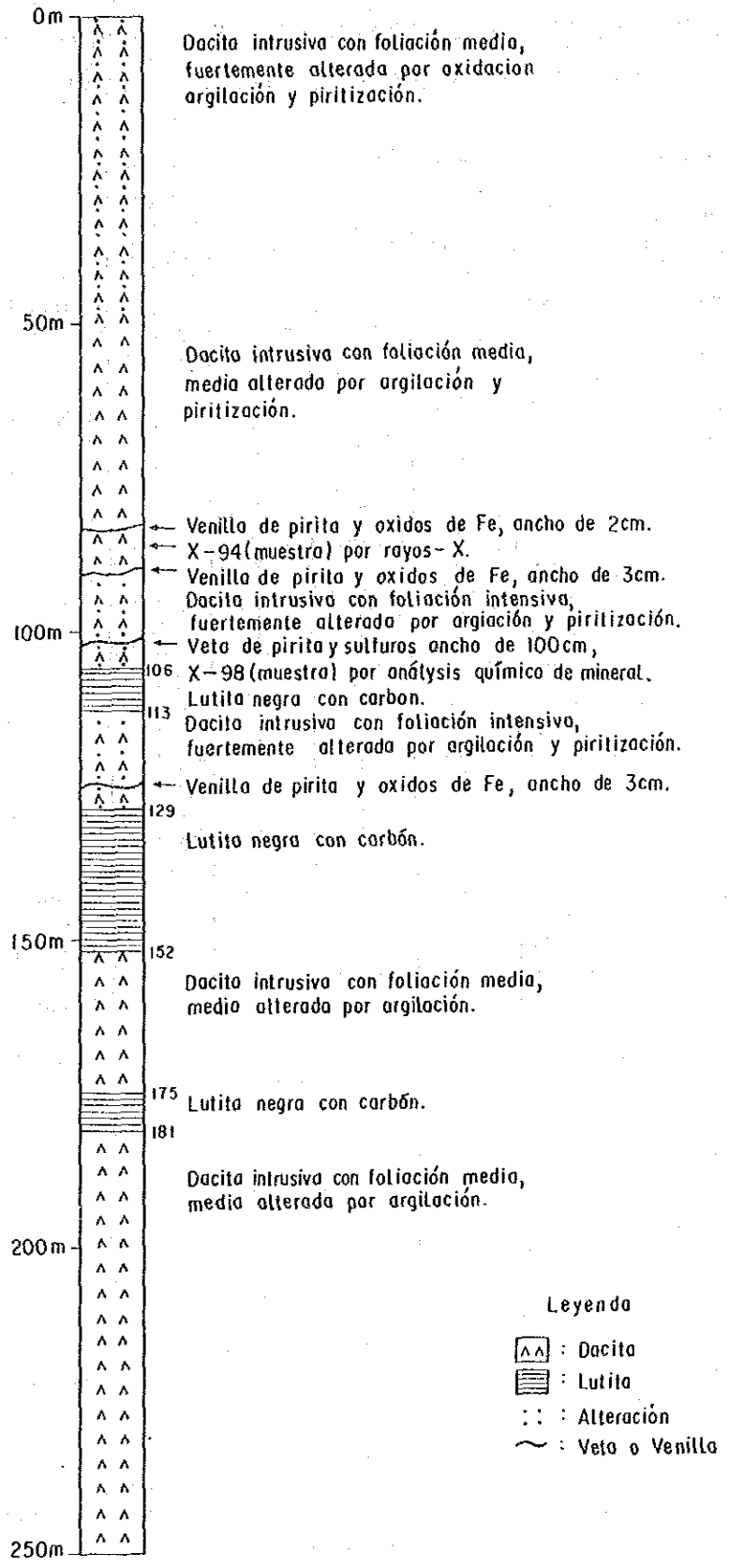


Fig. II-2-5 Columna geológica del Sondeo BF-1, Area El Faisán

Tabla II-2-3 Resultados de Observación Microscópica de Secciones Pulidas de Minerales, Area El Faisán

NO	período	Mineral									Ganga		Nota
		Py	Mc	Li	He	Cp	Gl	Sp	Ap	El	Qz	Ca	
X- 1	segundo	•	•	◎				•				•	limonita bandeada
X- 2	primero	•									◎	△	
X- 8A	segundo	•		◎		•							limonita bandeada
X- 8B	segundo	•		◎		•							limonita concentrica
X-13A	segundo	△		◎									limonita bandeada
X-13B	segundo	△		◎									limonita bandeada
X-26	segundo	•	•	△									
X-32	segundo	•		◎									
x-35	segundo	•		◎									
X-43	primero	•									◎	•	
X-73	primero										◎	•	
x-77	segundo	△		◎									limonita bandeada
X-78	segundo			○						•			limonita bandeada
x-85A	segundo	•		△						•			limonita colomorfa
X-85B	segundo	•		△									limonita colomorfa
X-89	primero	○		•									
X-90	segundo	△		◎									goethita,Lepidocrocita
X-96A	primero	◎				•	•	○	•				
X-96B	primero	◎				•	•	○	•				
X-98	primero	◎			△	•		△			◎		
X-99	segundo	•		◎									limonita colomorfa

Leyenda

◎:abundante ○:común △:escaso •:raro

Py:pirita Mc:marcasita Li:limonita He:hematita

Cp:calcopirita Gl:galena Sp:esfalerita Ap:arsenopirita

El:electrum Qz:cuarzo Ca:calcita

Tabla II-2-4 Lista de Análisis Químico de Minerales, Area El Faisán

No	Mineral	Período	Tipo	Ancho de Veta	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)
X- 1	Limonita	segundo	Veta-Venilla	200cm	< 0.1	6.0	0.11	0.05	0.30
X- 2A	Pirita	primero	Veta	30cm	< 0.1	4.8	<0.01	0.02	0.02
X- 2B	Limonita	segundo	Veta	10cm	< 0.1	1.4	0.01	0.01	0.02
X- 3	Pirita	primero	Venilla	40cm	< 0.1	1.3	0.05	0.01	0.02
X- 7	Limonita	segundo	Veta-Venilla	30cm	0.1	0.9	0.17	0.01	0.11
X- 8	Limonita	segundo	Veta	70cm	0.3	8.8	0.33	0.01	0.11
X-13	Limonita	segundo	Veta-Venilla	30cm	< 0.1	3.1	0.02	0.18	0.04
X-26	Limonita	segundo	Veta-Venilla	20cm	< 0.1	23.7	0.02	0.41	0.05
X-32	Limonita	segundo	Veta	20cm	< 0.1	14.0	0.11	0.12	0.52
X-35	Limonita	segundo	Veta	40cm	1.9	285.9	0.03	0.62	0.10
X-45	Limonita	segundo	Veta	40cm	< 0.1	8.2	0.48	0.02	2.10
X-56	Limonita	segundo	Veta-Venilla	20cm	0.1	13.0	0.05	0.02	0.08
X-57	Limonita	segundo	Veta-Venilla	20cm	< 0.1	3.7	0.02	0.06	0.01
X-77	Limonita	segundo	Venilla	20cm	0.1	2.2	0.02	0.01	0.03
X-78	Limonita	segundo	Veta	40cm	< 0.1	3.7	0.20	0.01	0.08
X-80	Limonita	ssegundo	Brecha	400cm	< 0.1	2.5	0.25	0.01	0.37
X-85	Limonita	segundo	Disseminación	500cm	0.1	1.1	0.05	<0.01	0.02
X-89	pirita	primero	Disseminación	100cm	< 0.1	8.9	0.06	0.01	0.02
X-90	Limonita	segundo	Veta	30cm	0.2	17.5	0.19	0.07	0.13
X-96	Cuarzo•Pirita	primero	Veta	40cm	1.1	59.8	0.35	0.29	2.58
X-98	Limonita	sgundo	Veta	20cm	0.1	22.3	0.31	0.01	0.06
X-99	Limonita	segundo	Veta	20cm	< 0.1	1.0	0.96	0.01	0.14

Tabla II-2-5 Resultados de Análisis por Rayos-X, Area El Faisán

(1)

No	Roca	Mineral por Alteración										
		Q	Ab	Kf	M	S	Ch	K	Ca	Do	Sd	Py
X- 1	dacita	27.4				5.8		7.1				
X- 2	dacita	70.8				1.5		1.5				
X- 3	dacita	38.1				5.8		10.8			8.3	
X- 5	dacita	34.5				5.8		9.6				
X- 6	dacita	33.3				3.8	5.8					
X- 9	dacita	27.4				4.2		4.2				
X- 13	dacita	32.1				2.9		3.3				
X- 15	dacita	39.3				7.5		4.0				
X- 16	dacita	21.4	23.3				6.7					
X- 17	dacita	29.8						12.9				
X- 23	dacita	28.6		10.4		2.1						
X- 27	limorita	14.3						9.2	14.3			
X- 29	andesita	42.9	3.8		6.7	2.9		3.3				
X- 30	andesita	45.2						12.1				
X- 32	andesita	35.7		4.0		3.3		5.4				
X- 36	dacita	35.7						1.7				
X- 38	dacita	36.9				3.3		5.4				
X- 39	dacita	21.4				11.7						

(2)

No	Roca	Mineral por Alteración										
		Q	Ab	Kf	M	S	Ch	K	Ca	Do	Sd	Py
X- 42	andesita	41.7						9.2				
X- 50	dacita	55.9				2.7		7.1				
X- 59	dacita	35.8	10.8		7.1	2.9						
X- 60	dacita	35.8	18.3		5.8		2.9					
X- 61	dacita	38.1				5.2	4.2					
X- 70	dacita	7.1						2.1	22.9	16.9		
X- 71	marga	52.4		2.9		1.7		8.8	4.2			
X- 76	dacita	21.4	7.9			2.9	23.3					
X- 79	dacita	52.4				5.8						
X- 83	dacita	27.4	10.4		2.9	4.2						
X- 84	dacita	47.6				11.3		7.5				
X- 85	dacita	45.2				5.0		10.4				
X- 88	dacita	51.2						13.3				
X- 94	dacita	32.1				4.6		13.8		2.5	12.5	3.3
X-102	dacita	28.6				8.8		2.9				

Leyenda

Q :Cuarzo　Ab:Albita　Kf:Feldspato Potasico
M :Monmorillonita　S :Sericita　Ch:Clorita
K :Caolinita　Ca:Calcita　Do:Dolomita
Sd:Siderita　Py:Pirita　27.4:Cuarzo Indice

La zona ácida está distribida en el centro de cada zona mineralizada de La Suriana, El Machete, El Faisan y El Infierno. Por otra parte, la zona intermedia esta distribuída adyacente a la zona mineralizada, de lo cual se infiere que la zona mineralizada y la zona alterada se originó a causa de una serie de actividad hidrotermal. Además, como se muestra en la zona ácida, esta actividad hidrotermal se desarrollo en estado ácido.

2-3 Investigación Geoquímica

2-3-1 Método de Muestreo y Análisis

La investigacion geoquimica se realizó mediante las muestras de suelos. Las muestras de suelo se colectaron densamente alrededor de la zona mineralizada y a lo bruto en otra zona (PL. II-2-1). La tierra elegida fue principalmente el estrato "B". En el área donde el estrato "B: no se ha desarrollado debido a la inclinación empinada, la parte mas arcillosa se eligió. Las muestras se tamizaron por malla 80 despues de haberlas secado al natural.

Las muestras analizadas alcanzan 1210 piezas. Los elementos analizados son los siguientes seis: Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Hg. El limite de detección es de 0,1 ppm, 0,1 ppm 0.1 ppm, 1 ppb, 0,1 ppm, 1 ppb. Por lo que se refiere al método de análisis Cu, Pb y Zn adoptan el método de absorcion atomica de espectro, Hg adopta em método de evaporación por reduccion y método de absorción atomica de espectro, y Au y Ag adoptan el método de absorción atomica de espectro de Zeeman. El análisis se realizo en Iijima Analisis Center Co., Ltd.

2-3-2 Método de Análisis

Para extraer las zonas anomalas relacionadas con la mineralización y alteración del valor de análisis de cada elemento, se obtuvieron la estadistica básica (Tabla II-2-7) que se compone de promedio y desviación estandar y el coeficiente correlativo (Tabla II-2-8), formulándose el diagrama de distribución de frecuencia y diagrama de distribución de frecuencia acumulativa (Fig. II-2-6) y el diagrama de dispersión (Fig. II-2-7). Además se realizó el análisis de componentes principales (Fig. II-2-9) para aclarar

la relación entre los elementos analizados. Aunque algunos de u y Ag indicó valores inferiores al limite de deteccion, se dió 1/2 del limite de detección respectivamente para su computación.

2-3-3 Resultado del Análisis

Los resultados del análisis de suelo se muestran en la Tabla II-2-6 y la estadística básica de los valores del análisis se muestran en la Tabla II-2-7. Según Rose A.W. (1979), el contenido medio de Cu, Pb, Zn, Au, Ag y Hg en el suelo es de 15 ppm, 17 ppm, 36 ppm, 2 ppb, 0,1 ppm y 56 ppb respectivamente en término medio aritmético. en esta area, el contenido medio es de 60 ppm, 44 ppm, 115 ppm, 4 ppb, 0,5 ppm y 221 ppb respectivamente en término medio geométrica, los cuales son dos veces o cuatro veces mayor que los valores ordinarios.

Los valores del análisis se transformaron en logrismo vulgar y los correlación coeficiente entre elementos para realizarse en inspección significante. Los resultados de la inspección se muestran en la Tabla II-2-8 el diagrama de dispersión se muestra en la Fig. II-2-7.

En cuanto a los seis elementos, la correlación positiva se observa a razon de 1% de error. Especialmente la correlación entre Cu, Pb y Zn es fuerte mientras que Au,Ag, Hg tienen la correlacion fuerte con Pb.

El diagrama de distribución de frecuencia de los valores del analisis y el diagrama de distribucion de frecuencia acumulativa relativa se muestran en la Fig. II-2-6. La distancia entre las divisiones del diagrama de distribución de frecuencia se fijó en 1/2 de la desvicación estandard. En cuanto a la curva acumulativa relativa, se añadió unas curvas de tolerancia a razón de 5% de error para el examen de Kolmogorov-Smirnov (Govett, G.J.S. 1983). Cada elemento se desvia de la kolmogorov-Smironov curva de confianza, en algunas secciones. Por consiguiente, se considera que cada elemento no se compone de sola población normal de logarismo regular. Cada elemento indica la oblicuidad positiva, a juzgar por la forma del diagrama de distribución de frecuencia así como la inclinación de la curva acumulativa relativa, desviándose hacia el valor alto.

2-3-4 Evaluación de Anomalía

A veces los elementos se anexan a la roca o se separan de la roca a causa de la mineralización y alteración. Como consecuencia, comparado con la base de elementos que la roca indica originalmente, valores altos o bajos, es decir, valores de anomalia se observan.

En esta área, el valor medio es más alto que el de la suelo ordinario. Según el diagrama de distribución de frecuencia y el diagrama de distribución de frecuencia acumulada, el valor del análisis se desvian hacia el valor alto. De esto se considera que cada elemento se anexó a la roca a causa de la mineralización y alteración.

El punto de ruptura en la curva de frecuencia acumulativa se observa entre le valor medio (M) y la desviación estándar y el valor medio ($M+\sigma$). Este punto de ruptura se considera el valor de umbral que indica el borde entre el fondo y el valor anomalo según Lepeltier (1969). Cada elemento incluye el valor de la base en el área inferior a la desviación estándar σ, por lo que los valores de $M+\sigma$ hasta $M+2\sigma$ se clasificaron en valor subanomalo y los valores de mas de $M+2\sigma$ se clasificaron en valor anomalo (Tabla II-2-10).

En base a la división de valor anomalo y valor subanmalo, los valores del análisis de suelo se clasificaron y se formuló el diagrama zonal de los valores del análisis de suelo (Tabla II-2-10). El estado de distribución del valor anomaloa y el valor subanomalo de cada elemento es como los siguientes :

Cu (Fig. II-2-8, PL. II-2-5)

Los valores anomalos estan concentrados en las zonas mineralizadas de Machete, Suriana, Infierno y El Faisán. Esta zona de distribución de valores anomalos tienen una extensión de 300 x 500 metros.

Las zonas de distribución de valores subanomalos estan alrededor de la zona anteriormente citada y la zona mineralizada de Bonete. También se observan las zonas de distribución de valores subanomalos al oeste de la zona mineralizada de Suriana y el oeste de la zona mineralizada de Bonete, pero no son grandes.

Zn (Fig. II-2-8, PL. II-2-5)

Como en el caso de Cu, las zonas de valores anomalos se observan cerca de las zonas mineralizadas de Machete, Suriana, Infierno y Faisán. Sin embargo, la extensión de dichas zonas es mas pequeña que la de las zonass de Cu y si la zona mineralizada de Suriana se exceptúa, zonas Las demás estan distribuídas, desviándose de las zonas anomalos de Cu. Es decir, las zonas anomalos de Pb están el suroeste de la zona anomalía de Cu en caso de la zona mineralizada de El Machete; al norte de la zona anomala de Cu, en el caso de la zona mineralizada de Bonete; al oeste de la zona anomala de Cu en caso de la zona mineralizada de El Infierno, y al suroeste de la zona anomala de Cu en caso de la zona mineralizada de El Faisán. De esta zonas anomalas, la de la zona mineralizada de Suriana y la de la zona mineralizada de El Faisán son comparativamente grandes, teniendo una extension de 200 x 400 m.

Las zonas subanomalas se observan cerca de la zona mineralizada de Bonete y al borde norte de esta área.

Pb (Fig. II-2-9, PL. II-2-6)

Las zonas anomalas estan concentradas cerca de las zonas mineralizadas de Machete y Suriana así como al borde norte de esta área. Las zonas anomalas en las zonas mineralizadas de El Fraisán y Infierno no son grandes. Además, la distribución de las zonas anomalas de Pb es diferente de la de Cu y Zn. Las zonas anomalas de Pb están al oeste de la zona mineralizada y se conectan con las zonas mineralizadas de El Machete y La Suriana incluyendo las zonas subanomalas formando una zona anomala grande de 1,5 km x 1,5 km.

Las zonas subanomalas se observan cerca de la zona mineralizada de Bonete, las cuales no están concentradas.

Ag (Fig. II-2-9, PL. II-2-6)

Las zonas anomalas están concentradas cerca de las zonas mineralizadas de El Machete, La Suriana y Infierno.

Las zonas anomalas de Ag en las zonas mineralizadas de Machete y Suriana estan distribuidas en la misma posición que las zonas anomalas de Pb minetras que las zonas anomalas de Ag que están al aoeste de la zona mineralizada da La Suriana ocupan la misma posición que las zonas anomalas de Pb. La zona

anomala en la zona mineralizada de La Suriana tiene una extensión de 200m x 400m. Zonas anominalas no son grandes, comparadas con las de los elementos anteriormente citados.

Las zonas subanomalas se observan cerca de las zonas mineralizadas de El Faisán y Bonete. Las zonas subanomalas que estan cerca de la zona mineralizada de Bonete no están concentradas.

Au (Fig. II-2-10, PL. II-2-7)

Las zonas anomalas de Au están distribuídas cerca de las zonas mineralizadas de El Machete y Suriana y al oeste de la zona mineralizada de La Suriana. Estas zonas anomalas ocupan la misma ubicación que las zonas anomalas Pb y Ag. Las zonas anomalas que están cerca de la zona mineralizada estan concentradas comparativamente las cuales tienen una extension pequeña de 200m x 200m. No hay más que zonas subanomalas cerca de las zonas mineralizadas de Infierno y El Faisan a diferencia de los cutro elementos. las zonas subanomalas se observan también cerca de la zona mineralizada de Bonete y al sur de la zona mineralizada de Bonete, las cuales no estan concentradas.

Hg (Fig. II-2-10, PL, II-2-7)

Las zonas anomalas se observan cerca de las zonas mineralizadas de Machete y Suriana. Las zonas anomalas de Suriana ocupan misma ubicación de las zonas anomalas de los cinco elementos anteriormente citados. Además, las zonas anomalías se observan al oeste de Suriana y al oeste de El machete. Las zonas anomalas que están al oeste de La Suriana coinciden parcialmente con las zonas anomalas de Pb, Ag y Au, las cuales existen independientemente en áreas los demás. También las zonas anomalas que están la oeste de Machiete existen independientemenete, las cualas tienen una extensión grande de 500m x 200m.

Solo las zonas subanomalas se observan cerca de las zonas mineralizadas de Infierno y El Faisán como en caso de Au, las cuales no son grandes. Las zonas sub-anomalas se observan también al norte de la zona mineralizada de Bonete, las cuales no están concentradas.

Análisis de Componentes principales

En la cláusula anterior, la zona anomala de cada elemento se extrajo y su distribución se anlaizó. Sin embargo, con este método no se aclara muchas veces el proceso de formación de la zona anomala en que los elementos se meten a causa de la anomala mineralización y alteración. Como consecuencia, se realizó el análisis de componentes principales para captar la relación entre los elementos.

Los resultados del análisis de componentes principales se muestran en la Tabla II-2-9. La proporción de contribución significa la razón de fluctuación de elementos que se puede explicar cada componente contra la fluctuación total de elementos. La carga de factor indica la relación entre el punto obtenido de cada componente y elemento. En el primer componente (Z1), cada elemento muestra la relación positiva contra el punto del primer componente. La carga de factor (correlación entre el punto del primer componente principal y elemento) es alta en Cu, Pb y Zn y baja en Au. Es decir, todos los elementos suelen comportarse igualmente y especialmente indica que la relación entre Cu, Pb y Zn es alta. Este primer componente principal explica el 44% (proporción de contribución) de la fluctuación total de elementos.

En el segundo componente (Z2), Au y Ag muestran la relación positiva contra el punto del sugundo componente mientras que Cu y Zn muestra la relación negativa contra el mismo. Especialmente la carga de factor de Au es la más alta. Ag y Pb no tienen la relación estrecha con la fluctuación del segundo componente. En otros términos, Au y Hg muestran valores altos en el área donde Cu y Zn muestran valores bajos. Este segundo comonente explica el 17% de la fluctuación total de elementos. la razón de contribución del tercer y cuarto componente es baja (12%). Lo que indica que no tiene la relación estrecha con los elementos citados.

En el capítulo anterior, se aclaró que los elementos de Cu, Pb, Zn, Au, Ag y Hg se anexaron a la roca matriz, formándose las zonas anmalas positivas. Por consiguiente, en el primer componente todos los elementos muestran la relación

positive contra sus puntos. A medida que los puntos son altos, se indica que todos los elementos se anexaron fuertemente a causa de la mineralización y alteracion.

Si el punto del segundo componente es alto, se indica que Au y Hg se anexaron fuertemente y al contrario, Cu y Zn no están contenidos.

La razón de contribución del tercer y cuarto componente es baja, lo que as causado posiblemente por las fluctuaciones finas diferentes de las que se mencionaron anteriormente y otros factores desconocidos.

Para evaluar la fluctuación de cada elemento en conjunto, el primer componente y el segundo componente se dividen y se muestran el la Fig. II-2-11 y PL. II-2-8. Como se muestra en la Tabla II-2-10, esta división se realizó en base al punto (desviación estándar) y 2σ de ambos componentes. Como ambos componentes representan la característica de la mineralización y alteración, el área de $M+\sigma$ has ta $M+2\sigma$ se fijó como valor sub-anomalía y el area de más de $M+2\sigma$ como valor anomalo.

En caunto al primer componente que mestra la anexión de los elementos de Cu, Pb, Zn, Au, Ag y Hg, las zonas anomalias están distribuídas cerca de las zonas mineralizadas de Machete, Suriana, Infierno y El Faisán. las zonas anomalia que estan cerca de la zona mineralizada de La Suriana están concentradas comparativamente, teniendo una extensión de 300m x 800m. Las zonas anomalas que se encuentran al norte de la zona mineralizada de El Bonete, oeste de Suriana no son grandes. Las zonas subanomalas que se encuentran al oeste y norte de la zona mineralizada de Machete y oeste de Machete y oeste de Bonete, no están concentradas.

En cuanto al segundo componente que muestra la característica de Au y Hg, las zonas anomalas se observan cerca de las zonas mineralizadas de Machete y La Suriana.

Las zonas anomalas de este segundo componente están al este del primer compoente de Machete y al oeste del primer componente de Suriana. Las zonas anomalas que están cerca de la zona mineralizada están concentradas teniendo una extensión de 400m x 500m.

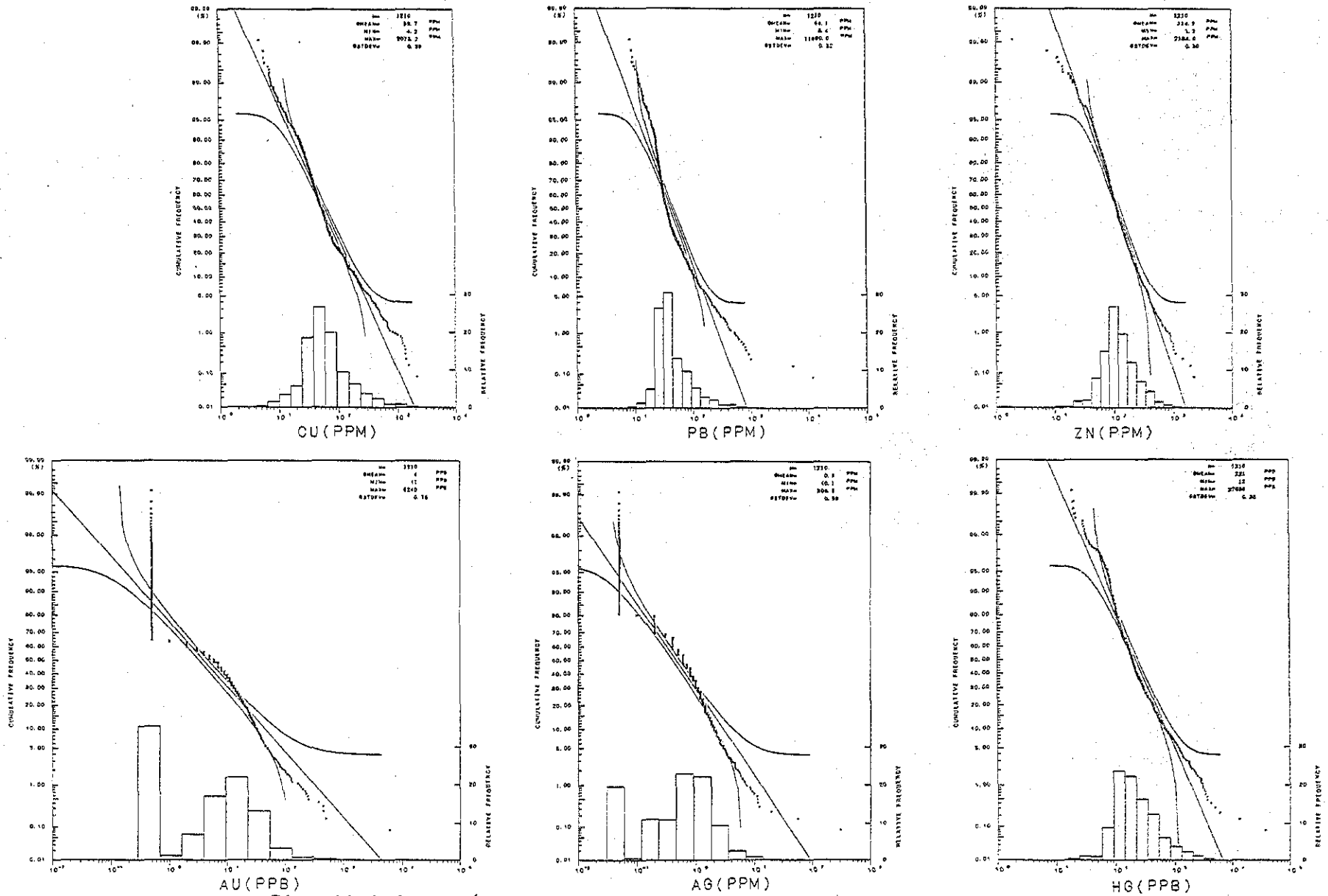


Fig. II-2-6 Gráficas de Frecuencias Relativas y Acumulativas por Elementos de Suelos, Area El Faisán

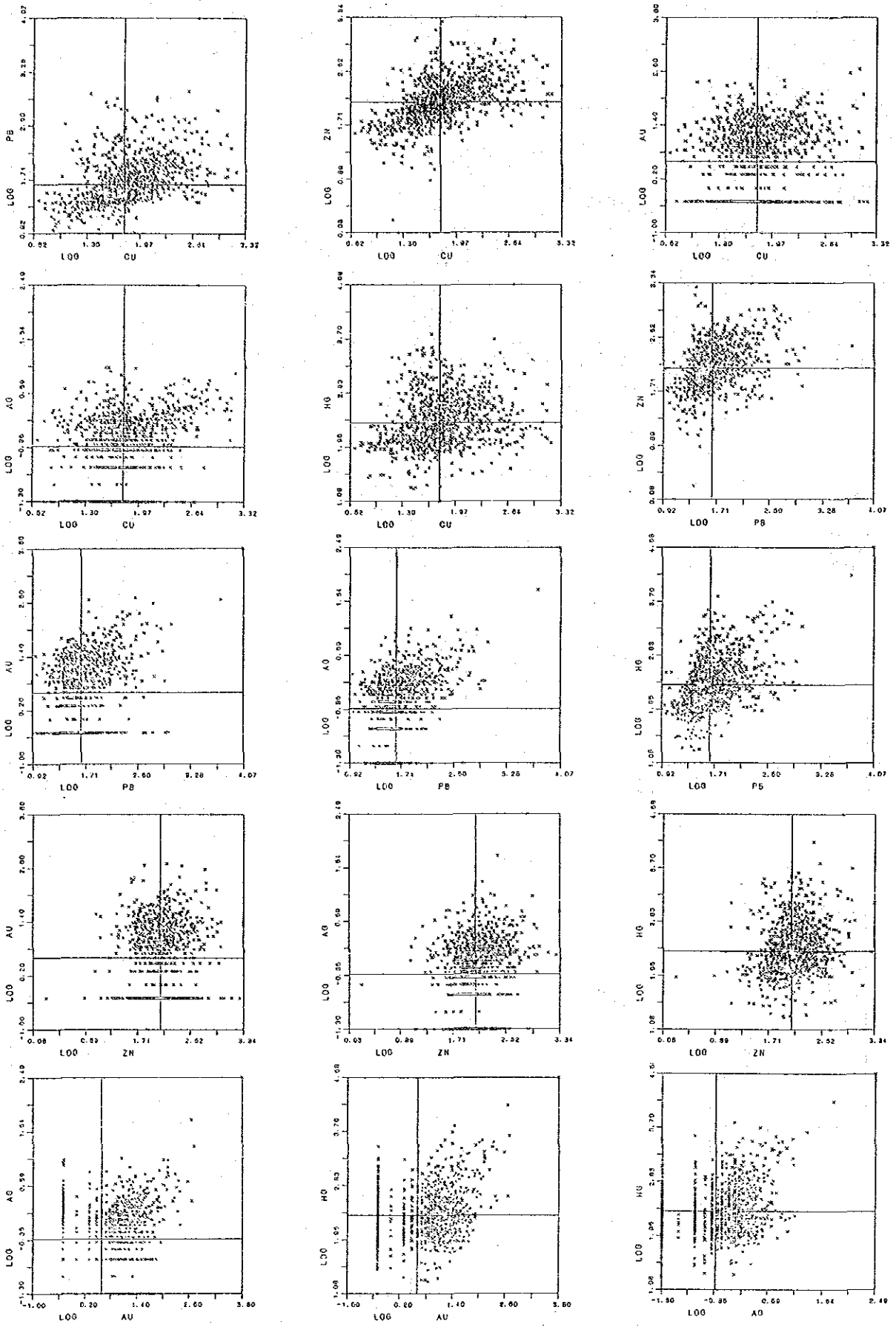


Fig. II-2-7 Diagramas de Dispersión por Elementos Suelos, Area El Faisán

Tabla II-2-7 Factores Estadísticos de Elementos de Suelos, Area El Faisán

Elemento	Valor Mínimo	Valor Máximo	Valor de Medio Artimético	Valor de Deviación	Valor de Medio Geométrico	Coeficiente de Deviación
Cu(ppm)	4.2	2075.2	99.2	162.4	59.7	0.39
Pb(ppm)	8.4	11690.0	75.5	377.6	44.1	0.32
Zn(ppm)	1.2	2184.0	149.7	151.0	114.9	0.31
Au(ppb)	<1	6240	20	182	4	0.76
Ag(ppm)	<0.1	306.8	1.2	9.0	0.5	0.59
Hg(ppb)	12	37656	390	1241	221	0.39

Tabla II-2-8 Correlación Coeficiente Entre elementos de Suelos, Area El Faisán

	Cu	Pb	Zn	Au	Ag
Pb	0.46				
Zn	0.54	0.45			
Au	0.15	0.34	0.09		
Ag	0.32	0.43	0.26	0.17	
Hg	0.22	0.48	0.29	0.25	0.24

Confianza de 5% = 0.06 Datos Logaritmicos
Confianza de 1% = 0.07

Tabla II-2-9 Lista de Análisis de Componentes Principales, Area El Faisán

Componente Principal	Propoción (%)	Carga de Factor					
		Cu	Pb	Zn	Au	Ag	Hg
Z1	43.8	0.71	0.83	0.70	0.44	0.61	0.62
Z2	17.1	-0.43	0.11	-0.45	0.71	-0.01	0.35
Z3	12.8	-0.04	0.00	-0.27	-0.01	0.74	-0.37
Z4	12.2	-0.32	0.09	-0.10	-0.53	0.21	0.54

Tabla II-2-10 Clacificasión de Zona Anmalia, Area El Faisán

Elemento	Sub-Anomalía (σ-2σ)	Anomalía (más de 2σ)
Cu(ppm)	147.0- 362.2	362.2- 2075.2
Pb(ppm)	91.2- 188.6	188.6-11690.0
Zn(ppm)	232.0- 468.4	468.4- 2184.0
Au(ppb)	23 - 132	132 - 6240
Ag(ppm)	1.8- 7.1	7.1- 306.8
Hg(ppb)	537-1304	1304 -37656

Componente Principal	Sub-Anomalía (σ-2σ)	Anomalía (más de 2σ)
Z1(Primero)	1.62-3.24 Escor	3.24-11.24 Escor
Z2(Segundo)	1.01-2.02 Escor	2.02- 4.04 Escor

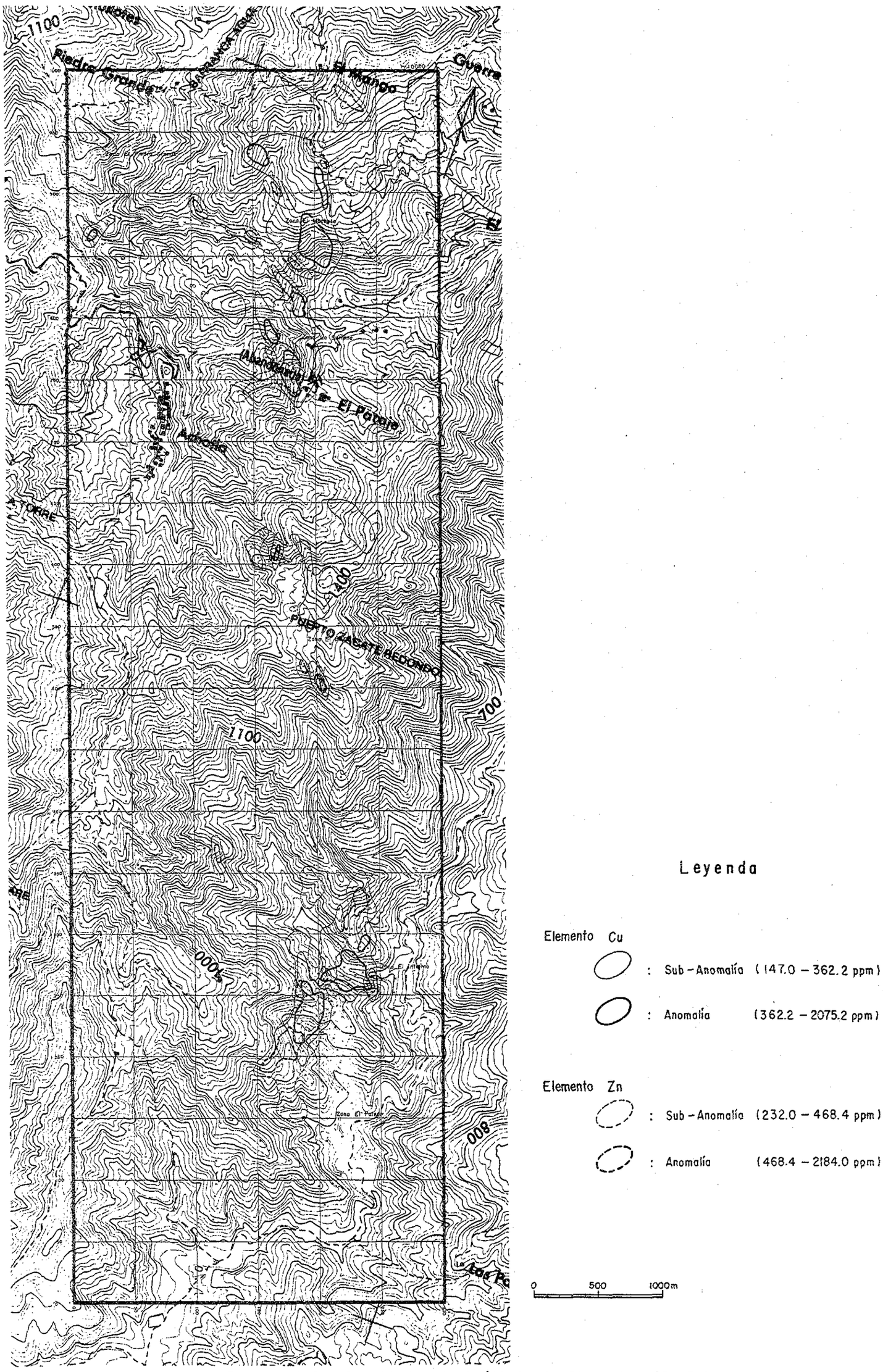
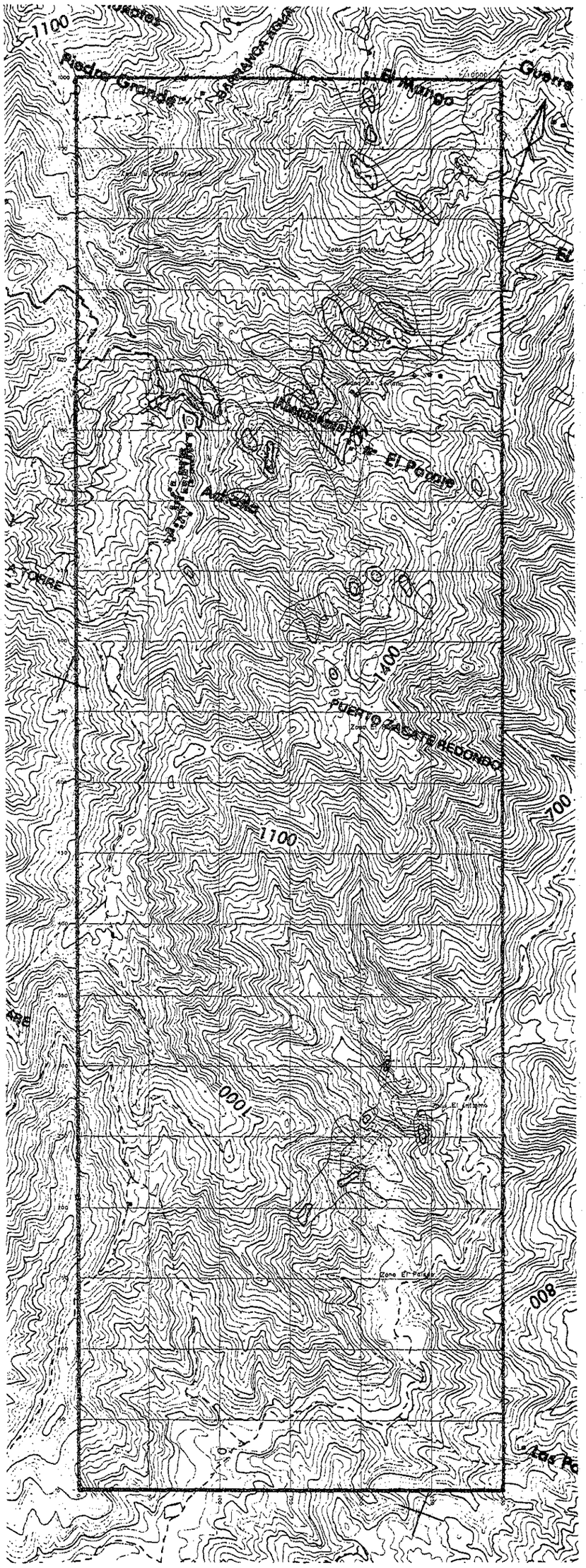


Fig. II-2-8 Resultados de Análisis de Elementos (Cu,Zn), Area El Faisán



Leyenda

Elemento Pb

: Sub-Anomalía (91.2 – 188.6 ppm)

: Anomalía (188.6 – 11690.0 ppm)

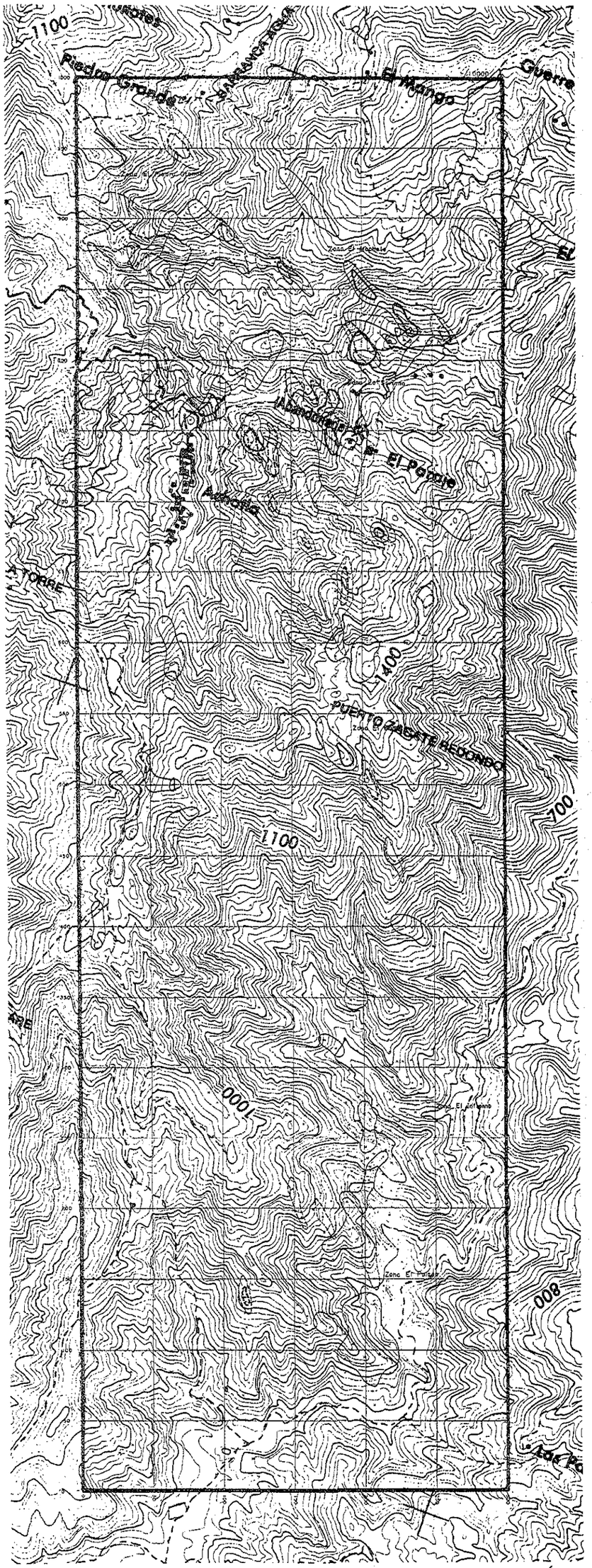
Elemento Ag

: Sub-Anomalía (1.8 – 7.1 ppm)

: Anomalía (7.1 – 306.8 ppm)

0 500 1000m

Fig. II-2-9 Resultados de Análisis de Elementos (Pb,Ag), Area El Faisán



Leyenda

Elemento Au

: Sub-Anomalía (23 - 132 ppb)

: Anomalía (132 - 6240 ppb)

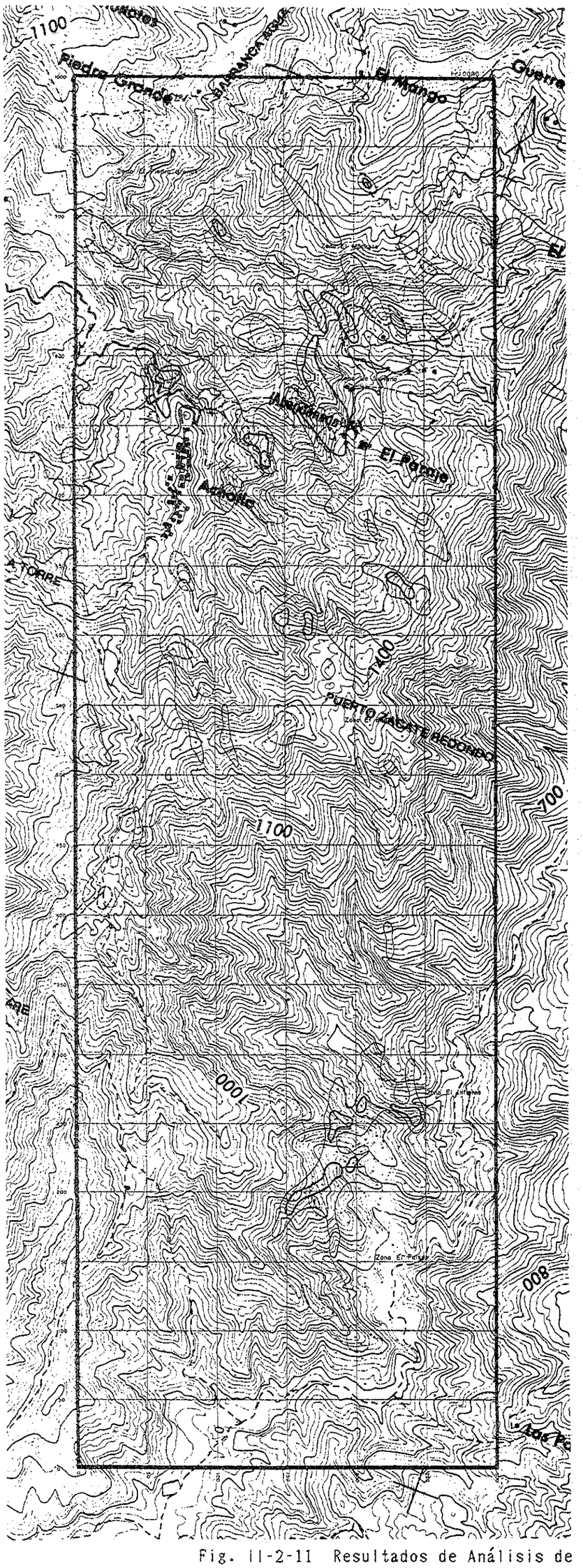
Elemento Hg

: Sub-Anomalía (537 - 1304 ppb)

: Anomalía (1304 - 37656 ppb)

0 500 1000m

Fig. II-2-10 Resultados de Análisis de Elementos (Au,Hg), Area El Faisán



Leyenda

Escor de Primero Componente (Z_1)

: Sub-Anomalía (1.62 – 3.24)

: Anomalía (3.24 – 11.24)

Escor de Segundo Componente (Z2)

: Sub-Anomalía (1.01 – 2.02)

: Anomalía (2.02 – 4.04)

Fig. II-2-11 Resultados de Análisis de Componentes Principales (Z1,Z2)
Area El Faisán

Por otra parte, en las zonas mineralizadas de El Infierno y El Faisán donde las zonas anomalas del primer componente se encuentran, las zonas anomalas y subanomalas del segundo componente no se observan. Las zonas anomalas se observan al oeste de Suriana y al noreste de El Faisan, las cuales no son grandes. Las zonas subanomalas se observan al suroeste de Suriana y al sur de El Faisán, las cuales no están concentradas.

Ya hemos mencionado la característica de la distribución de las zonas anomalas de cada elemento y las zonas anomalas del punto de componente. En el capítulo siguiente consideramos la relación entre geología, mineralización y alteración.

2-4 Consideración

Esta área se consideraba una área donde existen sulfuros masivos y prospecciones se han realizado. Actualmente la mina Campo Morado existe a 6 km al norte de esta región. A juzgar por las condiciones geológicas es una área interesante desde punto de vista exploración minera. Sin embargo, hemos obtenido algunos resultados diferentes de los hechos que se consdderaban como verdaderos.

Damos a continuación nuestra consideración sobre los resultados de geología, mineralización, alteración e investigación geoquímica que se obtuvieron de esta investigación.

2-4-1 Geología

Se consideraba que las rocas volcanicas ácidas que se componen de lavas de dacita o sea el horizónte favorable de sulfuros masivos, están distribuídas junto con esquistos grafiticos. Sin embargo, según esta investigación, los sedimentos del tipo Molasa pertenecientes al sistema cretácio y las rocas intrusivas tal como dacitas (Dc1, Dc2) que penetran dichos sedimentos están distribuídas extensivamente. las rocas volcanicas acidas raramente se encuentran.

Según Lorinczi y Miranda (1978), estos sedimentos del tipo Molasa son las rocas que forman la parte superior de yacimento de sulfulos masivos de esta región. Según el mapa geológico regional por SPP (1983) y Czerna (1982) (Fig. I-3-1), los

estratos generales corren en dirección al sur-norte, inclinandose ligeramente hacia el oeste. De esto se infiere que las rocas volcánicas ácidas que están en la parte inferior de los sedimentos del tipo Molasa están distribuidas al este de esta área de investigación.

Las rocas intrusivas tal es como dacitas (Dc1, Dc2) corren en dirección al nornoroeste-sursureste, inclinandose hacia el este empinadamente. Estas rocas intrusivas se desarrollan hasta fuera de esta área de investigación, teniendo mas de 20 km de longitud. Las rocas del sistema cretácico tienen muchas fracturas con inclinación empinada desarrolladas paralelo a la dirección de las rocas intrusivas y se confirmó que algunas de ellas pertenecen al sistema de falla directa (normal). Como no se encuentra grieta con ángulo obtuso, a juzgar por la forma de las rocas intrusivas y las fallas en el sistema cretácico, el sistema de fallas del cretacico se formó a causa del movimiento de estructura que tiene el eje de fuerza mínima en dirección al este-noreste, sur-suroeste y el eje de fuerza máxima en dirección perpendicular y las rocas intrusivas penetraron a lo largo del sistema de fallas. Por otra parte, las fracturas rellenadas de veta están distribuídas dentro de las rocas intrusivas o alrededor de dichas rocas intrusivas. Estas fracturas se formaron despues de la penetracion de las rocas, las cuales se observan paralelo a la dirección de intrusion. Como las fracturas no están formadas en dirección perpendicular, se considera que las grientas se formaron durante el proceso de enfriamiento con posterioridad a la intrusión. La dirección de estas fracturas está limitada con la dirección del sistema de fallas del cretácico así como la dirección de la intrusión de las rocas intrusivas.

2-4-2 Mineralización y Alteración

Las zonas mineralizadas son de veta, red alveolar, y diseminacion, formandose epigeneticamente. Estas zonas mineralizadas se observan en las rocas intrusivas tal como dacitas (Dc1, Dc2) o al borde del sistema cretácico y se reducen a medida que se separa de las rocas intrusivas. Las zonas alteradas rodean las zonas mineralizadas y a medida que

se acercan a las zonas mineralizadas, el grado de alteración se intensifica. De esto, se infiere que la de mineralización y alteración están relacionados con la actividad hidrotermal que ocurrio con posterioridad a la intrusión de las rocas intrusivas.

En los minerales se observan tales como pirita, esfalerita y hematita, por lo que se considera que estos minerales se originaron en condiciones de que al hidrotermal estaba en estado oxidado. En los minerales por alteración, se observan la caolinita, sericia y clorita, por lo que se considera que estos minerales se derivaron del hidrotermal ácido o neutro. Así los minerales representan la característica propia de la actividad del hidrotermal cerca de la superficie. Por consiguiente se considera que los yacimientos hidrotelmales se formaron directamente bajo de la superficie.

Según el análisis de los minerales (menas), el contenido de Cu y Pb es inferior al 1% mientras que el contenido de Zn es menos de 3%. Por otra parte, el contenido de Au y Ag es de 1,9g/t y 286g/t al máximo respectivamente. Según el análisis de suelo, el contenido de Au y Ag es de 6,2g/t y 307g/t al máximo respectivamente, mientras que el contenido de Cu, Pb y Zn es poco. Así, según los resultados del análisis de minerales, sólo Au y Ag pueden ser el objeto de exploracion. por consiquente la mineralización de esta área está relacionada con el yacimiento de oro y plata.

De los yacimientos de oro por el hidrotermal algunos tienen la característica semejante a la del sistema geotérmico que es activo actualmente, los cuales se llaman yacimiento de oro del "tipo de agua termales (hot spring gold deposit)". Este yacimiento de oro del "tipo de aguas termales" se basa en la clasificación por Giles and Nelson (1982) y el yacimiento Mclaughlin de California, el yacimiento Round Mountain de Nevada y el yacimiento de oro del tipo nansatsu de japon equivalen al yacimiento de esta categoría (Matsuhisa 1987).

La característica de estos yacimientos es que ellos se formaron a causa de la mineralización por el aqua termal, acompañada del volcanismo reciente que ocurrió con posterioridad

a fallas de la basamento. Las zonas silicificadas y alteradas ácidas están distribuidas alrededor de la superficie de tierra y el oro lleva la veta silicificada de cuarzo y óxido. Además, los minerales, sulfuros son pocos a excepción de pirita y Hg, As y Sb estan concentrados como microelementos.

A juzgar por la roca volcánica relacionada con mineralizacion estado de alteración, moda de ocurrencia de yacimiento y con ley de mena el tipo del yacimiento de esta área se considera yacimiento de oro del "tipo de aguas termales".

La parte que abunda en oro se continúa hasta la parte profunda en caso del yacimiento Mclaughlin mientras que la parte que abunda en oro se limita cerca de la superficie de tierra en caso del yacimiento del tipo nansatsu en Japón. Hasta la fecha, no podemos aclarar cómo el estado de Au & Ag cambian en la parte inferior en este yaciomiento. Pero lo cierto esque no se transformara en yacimiento de Cu, Pb y Zn.

Por otra parte, los volcánicos acidos tal como lava de dacita no se han desarrollado y el área que tiene zona mineralizada acompañado de minerales sulfulos masivos no se observa. Adamás, a juzgar por la alteración acida y la circumstancia sedimentaria caracterizada por sedimento Molasa, se considera que hay poca posibilidad de la existencia de sulfuros masivos volcanogénicos.

2-4-3 Análisis Geoquímico

Realizamos el análisis de los seis elementos (Cu, Pb, Zn, Au, Ag y Hg) en suelo y calculamos la cantidad básica de estadística. Luego analizamos los componentes principales.

Estos elementos se anexan a la roca o se separan de dicha roca a causa de la mineralización y alteración, indicando un valor diferente de la base. En esta área el valor medio de cada elemento es más alto que la fondo de suelo ordinario y el valor del análisis se inclina hacia el valor alta según el diagrama de distribución de frecuencia y el diagrama de distribucion de frecuencia acumulativa. por consiguiente, se considera que cada elemento se anexó a la roca encajonate de mineralización. Además a juzgar por los resultados de geología, mineralización

y alteración, se considera que las zonas anomalas de cada elemento se formaron a causa de la actividad del hidrotermal relacionada con la mineralización de Au y Ag que ocurrió con posterioridad a la intrusión de rocas intrusivas.

Las relationes de estos elementos se aclararon mediante el analisis de componentes principales. por lo que se refiere al primer componente, todos los elementos indican la relación positiva contra su punto mientras que sólo Au y Hg indican la relacion positiva contra su punto, por lo que se refiere al segundo componente.

Por consiguiente, en caso del primer componente, a media que el valor del análisis de cada elemento es alto, su punto llega a ser alto. En caso del segundo componente a medida que el valor del análisis de Au & Hg, su punto llega ser alto. Además, el primer componente explica el 44% (proporción de contribución) de la fluctuación total de elementos mientras que el segundo componente explica el 17%. Ya que la proporción de contribución del tercer componente y otros es baja, ninguna información aprovechale se puede conseguir. De lo arriva se infiere que las relacions de elementos a causa de la mineralización de Au y Ag se concentran en el primer y en el segundo componente.

Las zonas anomalas del primer componente están distribuídas cerca de las zonas mineralizadas del Machete, Suriana, Infierno y El Faisán y al oeste de la zona mineralizada de La Suriana. Especialmente las zonas anomalas que están cerca de la zona mineralizada de La Suriana estan concentradas, teniendo una extensión de 300 x 800m. Las zonas anomalas del segundo componente se observan cerca de las zonas mineralizadas de Machete y Suriana, las cuales no coinciden con las del primer componente. Las zonas anomalas que se encuentran cerca de la zona mineralizada de el Machete tienen una extensión de 400m x 500m. En el área adyacente a las zonas mineralizadas de El Infierno y El Faisán donde se encuentran las zonas anomalas y subanomalas del segundo componente no se observan.

Las zonas anomalas de ambos componentes no coinciden lo

que se puede atribuir a la variación de la propiedad del agua termal según el período de mineralización.

En cambio de la carácter del agua termal se confirma por el hecho de que el cuarzo y piritas son principales durante el primer período y la limonita es principal durante el segundo período.

Según Rose et al. (1979), de los yacimientos hidrotermales, los del tipo de metales basicos forman las zonas anomalas de Cu, Pb, Zn, Au y Ag mientras que los del tipo de oro y plata forman las zonas anomalas de Au, Ag, Hg, As y Sb.

En esta area, la de mineralizacion es próxima al tipo de metales basicos durante el primer período mientras que la mineralización es próxima al tipo de oro y plata durante el segundo período. Por consiguiente se considera que el primer componente refleja la anormalidad accion de mineralizacion en el primer período.

Según el análisis químico, Au se incluye en el mineral (mena) del primer período y en el mineral del segundo período. Por consiguiente, las zonas anomalas del primer componente y del segundo componente son prometedoras para exploración.

Estas zonas anomalas coinciden en laz zonas mineralizada concida y ninguna zona anomala prometedora se extrajo en otros lugares. A juzgar por la ubicación de distribución de las zonas anomalas asi como la escala, las zonas más prometedores se encuentran cerca de las zonas mineralizadas de Suriana y Machete. las áreas de Infierno y El Faisán ocupan el segundo lugar.

2-4-4 Potencial de Yacimiento de Oro

Yacimientos de oro del "tipo de aguas termales" que se consideran como semejantes a los yacimientos de esta área, se están explorando en los Estados Unidos Mexicanos y Japón. En México todavia no se ha reportado el discubrimiento de este tipo de yacimiento. CRM acaba de comenzar a realizar la investigación por perforación y el análisis de minerales (menas) sobre los yacimientos del mismo tipo que estan fuera de esta región. Por lo tanto, las características de yacimientos no se ha aclarado bien. En caso de estos yacimientos, a medida

que el yacimiento se desarrolla hacia la parte inferior, la cantidad de oro se aumenta o se disminuye. Por consiguiente, es necesario captar las características del yacimiento mediante la investigación básica a realizarse con anterioridad a la exploración, para lo cual además de la investigación geológica y geoquímica, la exploración geofísica y la investigación por perforación son importantes.

Los yacimientos de oro del "tipo de aguas termales" que se están explorando actualmente, tienen la forma masiva en general. La existencia de yacimiento de este tipo se calcula como estado masivo, no como vena. El método de explotación a tajo abierto se ha adoptado en consideración a la eficiencia económica.

Por otra parte, las zonas mineralizadas de esta área están limitadas con la direccion de la penetración de las rocas intrusivas y el estado de veta prevaleca sobre la forma masiva. Como consecuencia, el método de exploración tajo abierto se debe adoptar. Sin embargo, en caso de la minería subterránea la ley alta de mena es indispensable para la excavación. Hay muchos ejemplos de minería subterránea con una ley alta en los yacimientos de oro del tipo de veta. Sin embargo, no hay tales ejemplos en los yacimientos de oro del "tipo de aguas termales".

Si empezamos por la exploración, consideramos que la exploración positiva no es recomendable bajo la situación económica actual debido a la extensión limitada de las zonas mineralizadas en forma masiva.

Tabla II-2-6 Lista de Análisis Químico de Suelos, Area El Faisán

(1)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
1	A- 1	166	782	392.2	1011.6	234.6	130	6.6	2000	51	A- 51	114	711	71.2	48.4	94.3	33	<0.5	986
2	A- 2	172	775	292.5	366.9	993.1	25	2.9	4971	52	A- 52	105	711	66.6	53.3	141.1	3	0.9	151
3	A- 3	177	769	911.6	534.2	566.4	371	4.6	2304	53	A- 53	100	702	68.6	46.3	162.4	4	1.1	2361
4	A- 4	183	761	1376.7	148.8	406.6	123	3.3	915	54	A- 54	111	703	63.7	537.0	133.5	<1	1.7	493
5	A- 5	188	751	348.7	395.8	341.7	83	7.2	2967	55	A- 55	115	693	104.2	51.4	135.4	8	0.7	1104
6	A- 6	172	764	259.8	432.7	589.4	133	5.8	1805	56	A- 56	103	691	110.6	92.2	235.5	<1	0.9	71
7	A- 7	165	771	29.6	29.9	1088.9	<1	1.4	707	57	A- 57	189	572	52.7	33.1	107.9	<1	<0.5	215
8	A- 8	162	779	26.7	41.7	117.5	<1	0.4	634	58	A- 58	197	577	153.3	105.2	182.4	38	0.2	257
9	A- 9	154	774	35.9	196.8	203.6	39	2.9	2690	59	A- 59	205	583	186.3	83.9	251.9	42	1.1	371
10	A- 10	160	767	34.5	599.0	132.8	119	5.5	3595	60	A- 60	211	592	168.4	95.5	288.3	15	1.4	424
11	A- 11	116	758	119.0	90.8	133.8	12	1.2	1012	61	A- 61	221	593	49.3	39.9	128.6	17	0.5	297
12	A- 12	123	754	39.4	106.7	139.9	49	0.2	1226	62	A- 62	230	600	160.6	31.8	152.6	20	0.4	69
13	A- 13	131	748	38.1	130.5	105.6	<1	11.0	1258	63	A- 63	236	606	106.4	43.9	201.0	6	0.7	135
14	A- 14	137	740	83.5	364.9	847.5	128	10.8	1593	64	A- 64	240	614	191.8	34.0	82.1	2	0.9	822
15	A- 15	142	732	23.1	38.5	62.0	<1	0.2	224	65	A- 65	245	624	209.0	120.3	198.5	76	1.4	573
16	A- 16	148	725	22.1	28.3	73.6	<1	0.6	202	66	A- 66	249	633	109.0	67.9	196.1	17	0.9	1815
17	A- 17	155	717	65.5	88.5	145.6	<1	1.2	566	67	A- 67	248	641	107.8	72.6	210.5	<1	1.7	226
18	A- 18	165	715	154.4	47.4	151.5	<1	<0.5	295	68	A- 68	252	654	89.9	55.8	155.2	8	0.7	271
19	A- 19	173	710	79.8	52.7	65.8	3	<0.5	1217	69	A- 69	254	664	141.7	115.2	309.1	28	1.2	529
20	A- 20	180	703	65.3	47.5	98.7	12	0.8	433	70	A- 70	244	664	87.7	44.3	71.1	<1	1.1	203
21	A- 21	189	698	236.6	133.8	217.4	111	1.7	301	71	A- 71	245	650	83.5	46.3	126.8	<1	0.9	1143
22	A- 22	196	693	145.6	52.2	218.3	<1	<0.5	423	72	A- 72	238	641	97.3	46.0	110.9	24	1.1	639
23	A- 23	207	686	49.2	28.5	241.3	<1	1.8	738	73	A- 73	239	633	219.2	99.8	372.0	23	0.7	1918
24	A- 24	216	687	66.3	34.3	91.4	1	0.6	316	74	A- 74	237	623	124.9	37.9	130.5	16	0.5	181
25	A- 25	224	689	59.1	57.3	114.7	15	1.4	238	75	A- 75	231	614	72.4	36.2	181.3	<1	1.1	130
26	A- 26	231	684	90.7	26.3	52.8	10	0.4	474	76	A- 76	223	608	80.4	29.0	202.3	<1	0.9	130
27	A- 27	239	676	137.0	42.0	44.5	6	0.5	236	77	A- 77	214	604	61.6	99.4	124.9	<1	0.7	249
28	A- 28	247	674	132.6	76.1	220.1	9	1.4	330	78	A- 78	207	599	107.2	100.9	171.5	27	1.7	368
29	A- 29	259	674	125.6	121.2	305.5	16	2.6	684	79	A- 79	198	591	140.1	97.0	163.4	26	0.9	402
30	A- 30	263	683	127.7	51.0	94.1	43	0.2	283	80	A- 80	181	576	59.8	301.6	143.5	5	0.9	262
31	A- 31	113	738	73.8	44.8	128.4	8	<0.5	491	81	A- 81	187	586	80.5	39.3	120.5	<1	0.5	411
32	A- 32	122	741	59.0	5403.3	248.1	451	55.4	13274	82	A- 82	188	601	50.2	33.9	83.2	<1	0.7	110
33	A- 33	130	733	38.3	128.8	108.1	91	1.6	523	83	A- 83	194	596	191.4	154.0	235.1	65	0.5	191
34	A- 34	136	724	34.8	697.6	222.5	103	11.1	3300	84	A- 84	204	607	88.6	35.2	90.2	<1	1.4	151
35	A- 35	145	717	39.4	40.8	129.2	8	0.6	174	85	A- 85	214	613	70.7	48.6	189.2	<1	1.4	211
36	A- 36	150	710	42.4	141.4	268.7	<1	1.2	341	86	A- 86	221	617	30.4	23.6	124.0	12	0.6	224
37	A- 37	158	702	140.7	67.5	226.7	14	0.3	590	87	A- 87	227	623	189.4	62.3	245.3	<1	1.8	175
38	A- 38	146	698	35.5	24.4	92.9	<1	0.6	255	88	A- 88	229	632	129.8	102.5	166.1	20	0.8	274
39	A- 39	142	707	48.2	37.9	106.8	8	<0.5	653	89	A- 89	229	642	153.8	753.3	186.8	33	1.2	249
40	A- 40	135	713	65.4	78.4	143.8	<1	1.4	925	90	A- 90	233	652	34.4	31.8	56.1	6	0.9	136
41	A- 41	129	720	56.9	49.3	173.5	<1	0.6	367	91	A- 91	236	659	38.4	31.9	72.9	7	0.8	127
42	A- 42	123	729	48.7	62.6	102.3	<1	1.0	1105	92	A- 92	235	667	42.8	34.6	118.8	<1	0.4	98
43	A- 43	111	728	56.3	65.1	116.0	7	<0.5	555	93	A- 93	228	675	35.8	27.7	161.1	<1	0.8	116
44	A- 44	108	719	38.3	40.1	102.4	12	<0.5	926	94	A- 94	227	661	42.3	26.3	153.3	<1	0.6	202
45	A- 45	117	718	35.0	34.4	116.0	9	<0.5	401	95	A- 95	224	653	48.5	34.6	152.1	<1	0.4	185
46	A- 46	123	712	30.3	37.2	94.3	<1	1.0	891	96	A- 96	222	643	22.1	19.4	99.7	3	1.0	223
47	A- 47	130	703	32.6	35.0	149.8	<1	<0.5	645	97	A- 97	220	632	60.2	19.4	153.3	5	0.8	215
48	A- 48	136	696	38.2	37.5	118.1	13	<0.5	3000	98	A- 98	216	624	69.4	63.6	129.1	<1	2.2	374
49	A- 49	126	695	28.1	24.8	68.1	4	<0.5	180	99	A- 99	208	621	64.9	29.4	155.3	<1	1.4	186
50	A- 50	119	703	21.9	928.8	61.6	<1	1.4	226	100	A-100	201	616	69.8	37.4	146.1	15	1.0	337

(2)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
101	A-101	191	611	154.6	79.7	264.1	15	0.8	380	151	A-152	155	574	27.8	27.5	986.0	<1	0.5	101
102	A-102	182	610	73.2	63.6	232.7	12	1.9	586	152	A-153	168	586	55.6	31.4	160.0	<1	0.2	130
103	A-103	190	618	49.8	50.3	69.9	<1	1.0	241	153	A-154	157	587	73.6	39.2	46.2	<1	0.4	171
104	A-104	196	625	136.7	64.3	220.1	<1	2.5	387	154	A-155	178	595	84.8	55.8	161.6	25	0.7	237
105	A-105	205	631	74.1	37.8	200.7	<1	0.6	292	155	A-156	186	549	85.8	26.7	100.0	10	0.9	321
106	A-106	210	637	77.0	40.6	138.5	<1	0.4	205	156	A-157	179	540	40.4	21.1	60.4	21	0.9	128
107	A-107	212	647	155.1	833.6	149.5	<1	1.4	542	157	A-158	170	528	42.4	16.1	107.8	<1	0.9	1125
108	A-108	215	656	115.8	42.0	165.7	<1	1.2	400	158	A-159	167	605	997.0	174.8	498.8	68	3.3	176
109	A-109	221	668	59.7	42.0	168.3	5	7.0	205	159	A-160	177	616	66.1	49.6	187.8	2	0.2	238
110	A-110	220	679	86.2	42.0	113.9	<1	0.6	616	160	A-161	162	535	49.2	69.8	47.0	6	1.1	187
111	A-111	210	680	131.5	57.3	229.2	249	0.8	376	161	A-162	170	543	55.0	81.8	71.9	36	1.1	176
112	A-112	211	669	35.0	41.8	196.4	<1	1.0	966	162	A-163	190	559	160.3	49.6	304.8	<1	1.1	274
113	A-113	204	656	35.7	26.5	121.3	<1	0.6	499	163	A-164	238	596	33.1	27.3	109.4	9	2.2	474
114	A-114	202	646	38.1	27.9	138.7	10	0.6	69	164	A-165	243	602	74.6	27.5	115.8	1	2.5	105
115	A-115	196	638	136.1	201.9	147.8	3	2.4	428	165	A-166	254	612	22.0	31.3	122.0	<1	1.2	107
116	A-116	188	631	82.3	36.2	241.2	<1	1.0	1419	166	A-167	252	600	33.4	27.5	81.4	3	1.2	87
117	A-117	181	626	43.0	18.1	88.1	<1	0.2	220	167	A-168	247	592	32.5	25.0	92.4	19	1.8	67
118	A-118	180	642	30.0	26.5	121.3	<1	0.4	46	168	A-169	239	587	30.0	31.3	108.0	9	1.2	164
119	A-119	189	644	40.4	26.5	150.1	<1	0.6	1369	169	A-170	232	583	33.7	31.3	89.2	<1	1.2	116
120	A-120	195	651	132.6	46.0	193.5	4	0.4	360	170	A-171	224	576	50.7	25.0	100.2	<1	1.2	106
121	A-121	195	665	52.0	41.8	111.2	5	2.0	205	171	A-172	233	573	34.2	33.8	106.4	24	1.2	154
122	A-122	203	670	56.7	39.0	60.7	<1	2.5	395	172	A-173	241	579	37.4	36.8	120.4	1	1.2	194
123	A-123	197	680	33.4	23.5	72.4	4	0.4	662	173	A-174	249	583	35.7	33.8	84.4	<1	<0.5	125
124	A-124	189	673	54.6	28.8	63.6	<1	0.4	85	174	A-175	256	590	27.7	26.2	88.8	7	<0.5	19
125	A-125	187	663	50.6	30.1	84.4	<1	0.2	129	175	A-176	262	599	40.6	31.2	110.6	8	0.6	483
126	A-126	181	655	40.5	30.1	83.0	<1	<0.5	181	176	A-177	262	608	24.4	25.0	99.8	10	0.6	378
127	A-127	182	673	56.4	24.8	63.6	<1	0.2	74	177	A-178	271	604	43.6	23.7	106.0	<1	<0.5	308
128	A-128	187	682	82.2	39.2	75.6	<1	0.5	773	178	A-179	276	613	25.4	27.5	84.2	28	<0.5	194
129	A-129	182	691	242.8	88.9	162.8	7	0.5	481	179	A-180	272	594	46.6	33.7	159.0	<1	0.2	193
130	A-130	282	708	53.1	560.7	210.6	9	1.9	237	180	A-181	264	588	26.9	32.4	77.6	11	0.6	164
131	A-131	284	717	173.8	115.0	55.5	50	0.4	179	181	A-182	261	580	24.4	30.0	96.6	<1	<0.5	135
132	A-132	288	727	45.3	85.0	62.2	<1	0.4	54	182	A-183	249	574	30.2	34.4	90.4	<1	<0.5	203
133	A-133	293	732	222.6	48.4	282.8	5	0.5	235	183	A-184	242	568	23.9	31.2	78.0	<1	<0.5	182
134	A-134	297	744	25.8	28.9	139.4	<1	0.5	108	184	A-185	251	563	42.1	36.6	115.4	<1	0.9	202
135	A-135	288	744	101.3	85.9	186.4	9	0.9	188	185	A-186	258	570	31.2	28.0	96.8	18	0.2	125
136	A-136	279	751	74.9	82.6	131.8	7	0.9	250	186	A-187	266	575	37.2	31.7	83.2	<1	0.2	106
137	A-137	278	741	97.7	98.4	150.0	6	0.5	170	187	A-188	275	581	26.8	19.5	66.9	<1	0.4	77
138	A-138	279	734	123.0	65.6	131.8	<1	0.5	247	188	A-189	281	592	45.4	26.8	108.6	<1	0.7	144
139	A-139	276	725	197.4	76.1	187.8	32	0.2	118	189	A-190	280	599	36.7	26.8	96.8	<1	0.2	106
140	A-140	272	731	65.6	35.4	115.2	9	0.5	129	190	A-191	287	610	34.5	26.8	108.6	<1	<0.5	68
141	A-141	182	564	53.7	34.1	172.8	11	0.2	160	191	A-192	296	613	32.2	31.7	75.6	<1	0.2	115
142	A-142	178	556	46.8	32.8	95.4	2	0.2	79	192	A-193	293	603	27.3	26.8	86.6	<1	0.4	105
143	A-143	168	549	71.6	89.2	83.4	7	0.4	179	193	A-195	286	582	34.2	24.4	73.5	<1	<0.5	106
144	A-144	161	544	42.2	94.1	67.2	12	0.2	150	194	A-196	276	573	67.7	29.3	390.8	4	0.4	559
145	A-145	152	549	25.8	41.8	51.9	4	0.2	121	195	A-197	270	567	26.8	26.9	85.8	<1	<0.5	108
146	A-146	161	556	34.1	44.4	51.4	<1	0.2	131	196	A-198	263	562	34.0	22.0	90.0	<1	<0.5	117
147	A-147	172	568	74.1	28.8	143.4	<1	0.2	261	197	A-199	270	558	51.6	34.2	147.4	<1	0.4	205
148	A-149	173	577	65.2	28.8	224.2	<1	<0.5	372	198	A-200	280	565	46.6	41.5	137.2	11	0.4	137
149	A-150	165	575	82.4	53.6	176.4	9	0.2	211	199	A-201	286	572	31.0	33.0	91.4	<1	0.7	226
150	A-151	155	563	51.1	26.1	70.1	12	0.5	121	200	A-202	295	587	34.2	33.0	84.0	10	0.4	127

(3)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
201	A-203	298	595	32.5	34.2	84.9	1	0.4	127	251	A-253	257	479	63.3	41.6	89.0	7	0.6	187
202	A-204	295	577	29.0	29.3	72.2	<1	<0.5	234	252	A-254	266	474	30.3	42.8	79.0	<1	0.2	179
203	A-205	296	567	36.7	35.4	264.0	8	4.2	312	253	A-255	217	517	14.0	27.3	74.4	<1	<0.5	78
204	A-206	288	562	29.5	34.3	86.6	2	0.4	93	254	A-256	222	507	113.6	140.2	29.6	58	0.6	896
205	A-207	280	554	37.2	40.4	120.0	3	0.4	207	255	A-257	178	522	79.0	104.3	46.0	69	0.2	179
206	A-208	296	557	37.2	41.6	104.6	<1	0.4	94	256	A-258	189	517	133.0	74.4	592.0	182	2.4	295
207	A-209	290	550	37.7	33.0	102.8	3	<0.5	62	257	A-259	196	512	219.2	38.4	73.9	<1	2.4	387
208	A-210	299	548	31.8	30.6	108.0	10	0.7	104	258	A-260	203	504	509.6	34.8	979.0	7	1.0	1516
209	A-211	223	584	342.4	97.9	397.6	2	1.8	155	259	A-261	212	496	27.8	32.4	62.4	12	<0.5	59
210	A-212	215	578	149.8	44.0	219.4	<1	1.8	166	260	A-262	218	491	23.4	24.0	45.3	<1	0.2	108
211	A-213	210	571	126.3	70.9	154.2	<1	0.7	275	261	A-263	222	482	15.0	30.0	42.7	3	<0.5	119
212	A-214	219	567	85.1	36.7	188.6	1	0.2	31	262	A-264	228	476	28.0	25.4	75.9	5	0.2	160
213	A-215	228	564	69.5	35.5	130.2	6	0.2	104	263	A-265	235	468	74.1	27.6	73.1	6	<0.5	108
214	A-216	238	563	50.9	29.8	97.2	11	0.6	60	264	A-266	243	464	93.0	33.6	92.0	<1	<0.5	88
215	A-217	206	563	217.8	85.7	154.8	19	1.9	391	265	A-267	250	457	58.2	31.0	67.2	29	<0.5	111
216	A-218	208	553	29.1	32.1	108.8	6	<0.5	20	266	A-268	255	448	24.3	123.0	54.5	<1	1.6	188
217	A-219	218	551	36.7	32.1	97.2	10	0.2	101	267	A-269	261	440	45.1	38.2	50.1	9	2.5	179
218	A-220	227	553	38.7	35.7	90.6	9	0.2	139	268	A-274	265	431	19.7	32.2	46.4	5	<0.5	84
219	A-221	238	553	31.6	33.3	140.0	<1	0.6	132	269	A-275	270	423	6.1	33.4	47.0	19	<0.5	102
220	A-222	247	553	31.4	34.5	125.2	7	0.4	110	270	A-276	273	413	11.6	29.9	52.3	<1	<0.5	84
221	A-223	258	554	44.2	26.6	128.4	4	0.2	101	271	A-277	276	404	139.2	80.0	365.8	<1	1.6	167
222	A-224	268	549	41.5	32.1	113.6	15	<0.5	132	272	A-278	281	393	38.0	31.0	280.8	<1	0.2	214
223	A-225	211	545	25.4	31.0	85.6	5	<0.5	20	273	A-279	285	384	37.5	50.1	330.4	15	0.4	272
224	A-226	224	544	28.2	32.1	86.8	<1	<0.5	30	274	A-280	287	375	19.2	33.4	69.0	1	<0.5	104
225	A-227	231	536	36.7	28.6	86.8	6	0.2	80	275	A-281	288	365	23.9	24.1	66.4	10	0.3	37
226	A-228	241	535	31.2	21.4	95.0	2	<0.5	41	276	A-282	293	358	14.1	26.8	78.4	9	0.5	83
227	A-229	251	533	33.7	25.0	86.8	<1	0.6	152	277	A-283	225	467	10.4	17.4	51.4	29	0.8	84
228	A-230	260	536	36.7	38.1	88.6	<1	<0.5	142	278	A-284	225	455	12.9	17.4	49.8	7	0.2	112
229	A-231	270	537	26.6	30.6	93.4	10	<0.5	61	279	A-285	222	446	37.3	52.2	109.0	14	0.8	848
230	A-232	280	536	30.5	25.9	86.8	<1	<0.5	179	280	A-286	221	436	48.6	29.5	96.4	9	0.5	111
231	A-233	290	538	38.6	31.8	86.8	30	<0.5	161	281	A-287	219	427	50.6	28.1	275.0	14	1.0	258
232	A-234	299	538	34.2	22.4	114.8	<1	0.2	141	282	A-288	217	417	43.3	26.8	239.2	11	1.0	175
233	A-235	211	535	14.0	18.9	49.8	<1	<0.5	71	283	A-289	216	406	32.5	26.8	241.0	<1	0.3	129
234	A-236	212	525	7.4	18.9	44.3	23	<0.5	88	284	A-290	224	402	115.7	29.5	128.6	30	0.5	120
235	A-237	234	527	25.3	30.6	77.9	<1	<0.5	98	285	A-291	234	399	59.2	38.8	292.0	30	1.1	533
236	A-238	239	519	32.2	18.9	84.9	17	0.2	59	286	A-292	243	392	41.6	24.1	293.8	37	1.3	127
237	A-239	251	516	60.2	24.7	75.9	10	0.6	79	287	A-293	249	386	80.0	30.8	121.8	18	0.8	164
238	A-240	259	513	60.5	30.6	76.6	14	<0.5	98	288	A-294	256	377	72.0	25.4	161.2	30	0.2	175
239	A-241	268	509	38.4	30.6	93.8	14	0.4	185	289	A-295	264	371	55.1	37.5	198.8	2	<0.5	136
240	A-242	148	515	65.5	43.6	114.8	6	0.4	187	290	A-296	224	391	61.6	34.8	352.8	15	4.6	614
241	A-243	149	507	89.9	67.2	160.6	83	0.9	214	291	A-297	229	384	38.4	38.8	186.2	8	0.8	274
242	A-244	151	498	51.0	23.6	91.8	22	0.6	147	292	A-298	234	375	97.1	46.8	216.8	<1	1.1	293
243	A-245	273	500	65.1	31.8	81.8	29	<0.5	166	293	A-299	150	487	67.1	24.1	98.6	11	0.5	137
244	A-246	280	493	122.2	71.0	110.4	28	1.2	112	294	A-300	157	479	32.9	37.5	79.5	46	0.5	97
245	A-247	286	485	94.6	41.6	113.6	2	0.8	198	295	A-301	165	471	10.3	22.7	49.2	<1	<0.5	128
246	A-248	292	478	37.1	33.3	92.2	<1	1.3	109	296	A-302	169	464	12.6	20.0	216.6	2	<0.5	116
247	A-249	235	507	18.3	27.3	45.6	<1	<0.5	109	297	A-303	173	455	15.2	20.0	54.5	<1	<0.5	115
248	A-250	236	497	22.6	28.5	59.1	<1	0.2	108	298	A-304	178	446	55.4	29.3	90.6	<1	0.3	224
249	A-251	240	488	42.2	35.6	67.0	<1	0.4	148	299	A-305	176	436	55.6	30.7	104.8	<1	0.8	177
250	A-252	249	485	82.1	35.6	92.2	19	0.2	119	300	A-306	176	426	66.9	30.7	117.2	<1	0.7	214

(4)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
301	A-307	181	419	66.1	28.0	78.2	<1	0.3	177	351	A-357	218	301	252.2	285.1	180.8	12	3.7	236
302	A-308	184	410	59.5	30.7	72.8	<1	0.2	164	352	A-358	227	304	153.4	40.3	373.6	<1	1.4	119
303	A-309	187	399	73.9	29.3	83.4	<1	0.3	238	353	A-359	233	305	168.2	27.2	290.2	<1	0.2	140
304	A-310	190	388	64.0	56.0	106.6	7	0.7	285	354	A-360	238	302	316.6	46.3	123.0	<1	0.4	173
305	A-311	192	380	56.2	26.0	61.3	4	0.7	247	355	A-361	216	291	247.0	95.1	466.0	6	1.2	168
306	A-312	197	371	62.5	41.3	104.8	<1	0.5	297	356	A-362	220	293	207.4	75.0	345.8	2	0.6	119
307	A-313	202	365	68.4	34.2	133.8	17	2.0	344	357	A-363	225	291	119.5	34.8	208.6	6	0.6	79
308	A-314	211	356	40.2	26.0	85.2	<1	<0.5	194	358	A-364	234	289	424.8	61.8	102.0	<1	2.2	97
309	A-315	217	348	31.6	26.0	71.0	<1	0.7	228	359	A-365	240	293	464.2	140.7	161.4	<1	1.8	98
310	A-316	225	344	40.7	24.8	69.5	<1	0.5	140	360	A-366	220	282	370.4	56.3	93.0	5	3.9	175
311	A-317	235	343	88.9	61.4	311.6	<1	0.5	117	361	A-367	224	286	340.8	34.8	105.0	<1	2.3	69
312	A-318	244	348	105.7	40.1	130.8	3	0.5	130	362	A-368	233	285	269.2	45.6	124.8	<1	1.4	49
313	A-319	253	349	41.5	30.7	176.4	<1	<0.5	247	363	A-369	238	282	212.4	67.0	344.2	22	1.8	98
314	A-320	263	350	108.8	26.0	38.9	<1	<0.5	149	364	A-370	244	279	43.5	29.5	7.5	<1	<0.5	89
315	A-321	272	348	43.6	28.4	135.8	13	0.2	146	365	A-371	208	300	256.6	84.4	243.6	25	1.7	98
316	A-322	281	343	22.9	28.4	78.6	20	<0.5	85	366	A-372	226	278	1561.0	66.5	149.6	<1	8.9	105
317	A-323	286	334	29.6	35.6	132.8	<1	<0.5	913	367	A-373	231	274	563.2	33.3	115.6	5	2.7	67
318	A-324	228	337	59.7	33.2	459.0	<1	0.5	12	368	A-374	236	273	370.6	40.9	113.0	21	2.3	87
319	A-325	235	329	205.2	46.2	534.4	6	0.9	36	369	A-375	244	275	356.4	64.0	208.2	4	1.3	115
320	A-326	242	321	83.9	54.5	241.6	1	1.4	49	370	A-376	197	356	67.0	60.1	205.4	30	3.7	269
321	A-327	248	313	39.0	23.7	131.4	<1	<0.5	36	371	A-377	191	348	74.6	83.1	303.4	41	2.5	383
322	A-328	255	306	36.6	30.8	200.8	29	0.5	218	372	A-378	185	340	66.1	62.7	190.4	3	0.4	201
323	A-329	261	298	56.4	59.3	158.6	<1	0.7	337	373	A-379	208	345	45.1	26.9	55.0	<1	<0.5	86
324	A-330	269	290	49.4	61.6	182.6	33	0.2	180	374	A-380	200	338	62.7	35.8	364.6	<1	1.7	323
325	A-331	162	456	55.7	35.3	91.4	<1	0.2	205	375	A-381	193	329	135.2	24.4	433.4	16	3.2	88
326	A-332	156	448	39.2	25.9	74.6	4	<0.5	163	376	A-382	209	324	57.9	28.2	63.0	16	1.9	86
327	A-333	151	439	34.8	30.6	82.2	<1	0.2	81	377	A-383	200	320	44.3	42.3	130.4	7	3.2	107
328	A-334	151	429	82.6	24.7	82.2	<1	<0.5	102	378	A-384	195	312	50.5	33.3	161.8	<1	1.3	106
329	A-335	149	420	69.2	31.8	103.6	<1	<0.5	233	379	A-386	156	328	66.2	39.7	93.2	4	2.6	125
330	A-336	169	440	49.6	29.5	85.2	<1	<0.5	82	380	A-387	164	323	55.0	33.3	83.6	14	1.9	86
331	A-337	167	430	58.6	24.7	80.8	15	<0.5	194	381	A-388	172	320	35.2	53.8	107.0	34	1.3	87
332	A-338	162	422	59.4	32.9	74.6	<1	0.5	235	382	A-389	180	314	31.1	41.0	44.0	42	1.2	188
333	A-339	155	414	83.4	30.6	88.4	<1	0.2	153	383	A-390	148	262	4.8	25.6	38.7	6	0.6	86
334	A-340	151	404	65.8	31.8	93.0	3	0.2	154	384	A-391	147	274	21.9	25.6	90.6	8	1.3	87
335	A-341	148	388	64.2	27.0	86.4	<1	<0.5	155	385	A-392	149	283	9.3	26.9	65.7	8	<0.5	172
336	A-342	152	380	49.4	28.3	290.4	<1	0.8	308	386	A-393	162	288	13.8	27.4	44.2	10	0.4	108
337	A-343	159	372	63.2	24.3	186.2	14	1.4	156	387	A-394	168	294	52.5	51.1	224.4	10	1.2	205
338	A-344	155	362	28.8	31.0	126.6	4	<0.5	113	388	A-395	179	295	58.7	47.4	284.6	22	0.8	136
339	A-345	141	365	61.0	33.7	90.8	<1	1.0	113	389	A-396	189	298	38.9	47.4	402.4	1	0.4	176
340	A-346	218	340	30.7	20.2	59.7	<1	0.8	114	390	A-397	158	266	13.8	19.9	42.3	<1	<0.5	29
341	A-347	217	330	33.2	27.0	63.0	<1	0.4	123	391	A-398	168	269	7.2	23.7	52.8	7	0.2	29
342	A-348	217	320	152.4	36.4	131.0	<1	0.4	207	392	A-399	177	271	16.5	23.7	86.2	8	<0.5	59
343	A-349	218	311	246.0	83.6	105.8	33	1.2	177	393	A-400	187	275	319.6	78.5	384.6	10	1.2	156
344	A-350	223	304	105.5	58.0	259.0	<1	0.4	135	394	A-401	196	279	48.6	28.7	99.8	2	0.6	166
345	A-351	230	293	197.8	45.8	133.6	7	1.8	207	395	A-402	206	281	202.6	59.8	340.8	4	1.4	225
346	A-352	240	288	252.2	56.4	138.2	11	1.0	119	396	A-403	157	260	7.0	15.0	39.9	4	0.4	78
347	A-353	249	286	57.1	23.2	89.6	<1	<0.5	87	397	A-404	167	258	57.9	46.4	156.4	4	1.4	127
348	A-354	258	280	82.4	134.0	449.6	10	0.6	207	398	A-405	176	256	145.4	37.6	119.6	<1	1.2	156
349	A-355	228	282	435.2	29.2	158.0	9	2.1	185	399	A-406	185	253	235.2	188.1	614.4	18	4.0	194
350	A-356	214	301	299.2	66.5	189.8	8	1.4	161	400	A-407	194	250	455.8	135.4	405.4	20	3.4	243

(5)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
401	A-408	206	247	395.2	71.5	114.8	83	2.0	233
402	A-409	214	249	145.4	58.9	154.8	<1	1.4	87
403	A-410	225	250	186.6	37.6	121.2	<1	1.8	116
404	A-411	234	250	97.2	57.7	135.6	2	1.4	96
405	A-412	243	235	666.8	263.3	474.0	10	2.4	87
406	A-413	251	262	31.2	23.8	215.6	2	1.0	89
407	A-414	258	268	24.2	37.6	91.6	4	0.6	129
408	A-415	262	263	58.2	32.6	86.8	20	0.2	79
409	A-416	219	232	59.7	27.6	99.8	8	<0.5	99
410	A-417	231	233	48.6	25.1	77.5	24	<0.5	79
411	A-418	241	235	44.2	25.2	125.4	6	1.2	149
412	A-419	251	238	38.4	32.7	86.8	<1	1.0	119
413	A-420	261	239	37.2	37.7	109.4	3	<0.5	119
414	A-421	270	244	34.3	47.8	139.2	82	1.4	198
415	A-422	202	235	473.8	34.0	49.2	22	<0.5	40
416	A-423	199	226	577.4	211.3	102.6	12	2.6	107
417	A-424	198	221	582.4	176.1	322.4	2	4.2	312
418	A-425	221	272	669.6	61.6	219.8	11	4.6	127
419	A-426	246	225	28.3	21.4	72.7	17	0.2	69
420	A-427	254	229	34.8	32.7	97.8	13	<0.5	107
421	A-428	250	251	12.1	23.9	71.1	21	<0.5	147
422	A-429	261	252	23.2	22.6	94.6	<1	<0.5	87
423	A-430	218	277	265.8	67.9	199.0	76	2.2	224
424	A-431	209	273	188.6	50.3	369.0	3	0.6	88
425	A-432	200	267	60.9	64.2	423.6	32	0.6	88
426	A-433	196	262	115.2	81.9	272.4	<1	1.1	142
427	A-434	189	259	380.8	129.4	352.2	19	0.9	358
428	A-435	242	264	151.4	100.9	510.4	30	1.7	244
429	A-436	236	268	651.8	49.9	169.0	<1	2.9	171
430	A-437	230	266	691.0	42.7	169.0	<1	3.1	142
431	A-438	225	262	2075.2	71.2	195.6	11	11.8	188
432	A-439	220	265	732.4	66.5	122.2	2	6.8	178
433	A-440	215	262	493.2	59.3	181.6	<1	3.5	168
434	A-441	209	266	427.2	92.6	238.0	2	3.5	140
435	A-442	204	263	395.6	353.7	480.6	26	2.4	170
436	A-443	229	254	426.6	36.8	127.2	<1	2.4	95
437	A-444	224	258	354.0	29.5	84.2	<1	1.1	105
438	A-445	218	255	533.4	82.5	203.4	<1	0.9	105
439	A-446	212	254	305.4	76.6	206.6	11	2.0	115
440	A-447	208	257	106.9	77.8	147.8	<1	0.7	76
441	A-448	203	255	368.6	27.1	69.5	39	0.9	86
442	A-449	198	255	266.6	89.5	422.8	2	1.1	208
443	A-450	220	244	52.9	28.3	79.4	<1	<0.5	104
444	A-451	215	241	110.3	41.2	109.6	5	0.2	38
445	A-452	210	245	84.4	37.7	108.0	12	0.4	123
446	A-453	201	243	1129.8	56.3	106.2	60	2.0	174
447	A-454	194	246	504.2	78.6	273.4	21	0.7	166
448	A-455	220	237	31.3	25.8	87.6	16	<0.5	100
449	A-456	213	236	56.7	28.2	103.2	34	<0.5	196
450	A-457	207	238	177.0	48.1	146.8	<1	0.2	230
451	A-458	198	233	632.8	31.7	74.5	<1	0.2	132
452	A-459	193	236	1396.4	37.9	150.0	<1	2.0	121
453	A-460	188	238	676.4	46.9	111.0	<1	1.8	165
454	A-461	182	236	1200.0	233.4	381.2	18	2.2	142
455	A-462	177	238	11.6	23.5	55.2	<1	<0.5	196
456	A-463	186	229	1219.0	73.1	218.8	<1	2.7	224
457	A-464	191	226	828.2	64.2	103.0	11	2.1	192
458	A-465	195	229	1323.4	38.5	116.0	8	1.4	127
459	A-466	204	229	206.4	91.1	140.4	27	1.3	160
460	A-467	186	217	470.8	408.1	635.4	<1	4.7	299
461	A-468	192	222	357.4	198.9	202.6	<1	2.2	255
462	A-469	203	220	79.9	50.0	112.8	35	0.9	212
463	A-470	226	224	49.3	28.2	116.0	<1	<0.5	97
464	A-471	234	221	45.7	34.6	86.6	<1	0.5	257
465	A-472	243	213	56.8	26.9	88.2	22	0.5	85
466	A-473	251	206	31.0	35.8	113.6	8	0.3	123
467	A-474	258	203	33.9	29.4	310.2	8	0.2	383
468	A-475	268	204	31.7	38.3	100.6	<1	0.3	121
469	A-476	276	204	44.1	51.1	112.0	27	0.5	171
470	A-477	271	215	56.5	35.8	120.2	5	0.8	448
471	A-478	278	222	35.9	40.9	172.2	19	0.5	163
472	A-479	262	195	49.4	37.1	227.4	6	0.5	235
473	A-480	264	185	26.1	34.5	86.0	14	0.8	284
474	A-481	266	175	39.2	51.1	110.4	12	0.2	194
475	A-482	269	165	48.5	37.1	121.8	9	0.3	152
476	A-483	273	194	72.8	48.5	211.2	28	1.4	217
477	A-484	235	206	79.9	24.2	101.6	9	0.2	83
478	A-485	238	198	53.7	29.3	129.0	10	0.3	133
479	A-486	239	189	42.3	31.9	243.6	40	0.8	331
480	A-487	238	179	19.6	34.4	83.8	7	<0.5	187
481	A-488	239	168	78.3	35.7	145.2	33	0.3	360
482	A-489	242	160	42.5	39.6	106.4	<1	0.6	144
483	A-490	213	224	47.8	31.9	82.2	18	0.8	216
484	A-491	212	215	39.8	25.5	74.2	7	0.3	198
485	A-492	215	205	142.6	108.5	263.0	21	1.7	156
486	A-493	217	195	154.4	33.4	136.2	7	1.4	289
487	A-494	149	214	65.9	29.6	70.1	<1	<0.5	621
488	A-495	159	213	35.9	21.8	154.8	12	0.4	330
489	A-496	169	211	183.2	115.6	728.4	19	0.9	206
490	A-497	176	205	119.3	151.6	874.6	15	1.4	437
491	A-498	187	204	151.8	89.9	440.8	25	2.0	734
492	A-499	196	200	63.1	47.5	127.8	43	4.6	165
493	A-500	206	199	56.0	45.0	195.2	<1	0.9	223
494	A-501	154	204	53.6	32.1	198.4	<1	1.3	507
495	A-502	163	199	98.9	257.0	884.8	23	1.3	382
496	A-503	170	194	26.2	81.5	131.6	109	3.9	843
497	A-504	179	188	140.3	63.7	381.6	16	1.1	184
498	A-505	189	185	45.0	30.6	73.6	57	0.2	206
499	A-506	194	178	64.4	33.1	168.4	24	0.7	417
500	A-507	203	176	67.5	33.1	131.6	10	0.9	685

(6)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
501	A-508	215	171	38.8	31.8	85.3	18	0.4	155
502	A-509	223	171	51.5	35.7	136.6	10	1.1	329
503	A-510	226	162	135.4	43.3	195.0	3	0.9	144
504	A-511	195	169	46.6	35.7	115.0	17	0.2	218
505	A-512	203	160	98.4	40.8	165.0	20	1.6	889
506	A-513	206	150	103.8	38.0	188.4	11	1.4	539
507	A-514	213	145	57.7	32.9	117.4	<1	0.5	366
508	A-515	218	135	47.9	38.0	94.2	<1	<0.5	222
509	A-516	155	194	80.8	393.7	904.2	3	3.4	678
510	A-517	156	180	33.1	39.2	63.5	<1	0.2	200
511	A-518	171	183	133.3	40.5	400.0	15	0.2	169
512	A-519	174	174	53.9	53.2	300.8	74	1.6	124
513	A-520	177	164	74.8	40.5	360.4	14	0.5	220
514	A-521	183	157	100.5	107.6	264.4	6	1.4	443
515	A-523	163	166	196.8	48.1	153.8	6	0.5	115
516	A-524	171	159	75.2	47.0	330.4	9	0.9	105
517	A-525	152	132	68.1	30.6	61.3	<1	1.1	78
518	A-526	162	137	54.0	41.5	116.0	<1	0.7	184
519	A-527	171	141	88.1	52.4	109.6	<1	3.0	349
520	A-528	180	143	58.6	44.8	61.3	23	5.4	230
521	A-529	191	144	68.1	42.6	58.1	<1	2.2	135
522	A-530	159	124	29.1	25.1	48.6	<1	0.6	106
523	A-531	169	120	70.6	39.3	58.9	43	1.1	222
524	A-532	178	126	93.3	39.3	57.0	6	1.1	232
525	A-533	187	128	74.3	42.6	76.2	38	1.3	252
526	A-534	197	131	67.6	42.4	94.8	39	0.2	118
527	A-535	206	132	66.7	40.3	96.4	30	0.6	127
528	A-536	175	116	63.6	34.8	90.2	45	1.1	237
529	A-537	185	111	27.4	30.5	56.9	2	<0.5	137
530	A-538	191	104	53.5	30.5	57.7	26	0.2	108
531	A-539	199	95	67.9	33.7	82.5	62	0.8	276
532	A-540	210	97	80.0	28.3	83.0	24	0.6	117
533	A-541	217	104	47.2	40.3	78.3	45	<0.5	87
534	A-542	224	108	49.9	39.2	99.4	12	<0.5	117
535	A-543	218	94	46.5	37.0	183.4	24	0.4	108
536	A-544	229	93	19.2	41.1	91.4	13	<0.5	275
537	A-545	238	89	12.3	36.8	73.4	2	0.6	293
538	A-546	159	113	92.6	129.7	111.8	16	1.3	123
539	A-547	160	104	44.4	30.3	85.0	2	<0.5	589
540	A-548	163	93	25.9	32.4	102.4	2	<0.5	552
541	A-549	185	94	62.5	38.9	110.2	37	1.3	132
542	A-550	203	90	31.2	45.4	65.5	34	1.3	85
543	A-551	217	84	44.9	32.4	108.6	9	2.5	94
544	A-552	218	74	44.2	38.9	79.4	15	1.3	105
545	A-553	217	64	77.7	37.8	80.5	3	<0.5	114
546	A-554	204	80	40.4	39.6	71.4	36	3.2	86
547	A-555	205	71	39.1	35.1	84.0	<1	1.2	150
548	A-556	206	61	61.7	34.7	114.8	18	0.4	113
549	A-557	185	84	108.0	45.8	116.4	4	2.0	105
550	A-558	183	74	100.8	39.6	97.6	<1	0.2	103
551	A-559	162	85	17.4	32.2	66.5	<1	1.0	302
552	A-560	160	74	62.9	33.4	164.6	9	1.0	350
553	A-561	241	73	38.1	47.1	157.6	<1	0.8	248
554	A-562	222	46	81.4	52.0	116.4	37	0.8	119
555	A-563	196	51	42.2	40.9	65.6	<1	0.6	104
556	A-564	171	59	67.1	36.5	113.4	23	0.6	103
557	A-566	154	32	138.8	51.1	187.4	25	1.0	152
558	A-567	131	24	46.7	36.5	94.6	3	0.8	180
559	A-568	120	23	31.7	36.5	66.7	<1	0.4	113
560	A-569	237	61	80.1	47.5	99.8	<1	0.2	75
561	A-570	246	57	56.1	34.1	82.6	45	<0.5	85
562	A-571	230	39	53.6	36.5	106.6	40	1.2	65
563	A-572	256	53	56.1	35.3	103.2	26	0.6	66
564	B- 1	153	780	27.8	54.8	244.2	<1	0.6	1419
565	B- 2	163	762	54.4	193.4	151.2	129	8.3	2350
566	B- 3	174	757	702.0	168.0	2184.0	23	5.8	1378
567	B- 4	179	744	508.8	11690.0	710.8	6240	306.8	37656
568	B- 5	182	727	37.1	107.2	160.8	72	2.3	523
569	B- 6	171	718	160.2	75.5	132.0	51	1.3	522
570	B- 7	166	727	59.5	40.2	121.8	10	1.3	171
571	B- 8	161	738	34.1	60.9	110.0	21	1.3	353
572	B- 9	156	749	55.7	67.0	501.0	<1	0.2	506
573	B- 10	151	755	45.8	110.8	150.6	<1	1.3	1229
574	B- 11	230	722	44.5	54.8	38.9	<1	0.6	200
575	B- 12	229	713	78.6	46.3	49.3	<1	0.2	169
576	B- 13	231	703	103.4	32.9	107.2	<1	0.2	98
577	B- 14	235	694	89.7	41.8	122.4	<1	0.4	173
578	B- 15	241	687	33.2	26.6	114.0	<1	0.4	96
579	B- 16	253	683	187.4	154.6	190.6	21	0.8	396
580	B- 17	250	691	132.8	46.9	68.4	24	1.4	127
581	B- 18	245	699	51.5	34.2	95.2	<1	0.2	96
582	B- 19	240	708	104.4	53.2	199.0	<1	1.0	329
583	B- 20	241	717	84.4	71.0	287.4	7	1.0	456
584	B- 21	249	714	154.2	53.2	236.4	13	0.4	372
585	B- 22	253	704	44.1	26.6	85.0	5	<0.5	106
586	B- 23	260	697	26.2	27.8	71.6	13	<0.5	86
587	B- 24	269	692	23.4	31.5	90.0	61	<0.5	104
588	B- 25	275	699	48.2	30.3	168.0	<1	<0.5	154
589	B- 26	269	706	70.9	37.9	95.0	12	<0.5	115
590	B- 27	272	717	81.2	78.2	134.0	17	0.8	266
591	B- 28	268	721	66.0	46.7	86.6	3	1.0	153
592	B- 29	260	714	69.0	27.8	81.3	<1	<0.5	106
593	B- 30	267	680	28.0	32.8	87.2	26	<0.5	285
594	B- 31	253	725	43.2	46.7	90.6	<1	0.8	105
595	B- 32	101	678	36.2	41.6	73.0	<1	0.2	203
596	B- 33	106	668	35.2	26.4	74.7	<1	0.2	129
597	B- 34	110	660	21.8	33.9	81.3	<1	0.4	659
598	B- 35	114	650	18.8	22.6	60.7	63	<0.5	160
599	B- 36	121	643	18.9	20.1	68.2	<1	0.2	180
600	B- 37	128	638	24.4	27.6	65.4	53	<0.5	120

(7)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
601	B- 38	136	631	141.6	71.6	166.0	16	<0.5	120	651	B- 87	164	632	47.9	37.1	117.2	23	0.8	494
602	B- 38	136	631	141.6	71.6	166.0	16	<0.5	458	652	B- 88	171	640	66.8	35.8	143.2	8	<0.5	444
603	B- 39	140	622	52.0	45.2	140.8	10	0.4	389	653	B- 89	178	646	91.0	32.0	206.6	22	<0.5	226
604	B- 40	147	613	249.6	138.1	251.4	27	1.6	954	654	B- 90	181	636	35.2	33.2	134.0	5	0.6	187
605	B- 41	153	604	182.4	41.1	313.4	7	1.8	691	655	B- 91	174	629	84.2	98.6	147.0	5	1.2	405
606	B- 42	162	601	62.8	30.1	176.0	9	0.2	627	656	B- 92	182	620	217.8	99.8	191.6	<1	1.4	827
607	B- 43	171	598	60.2	46.9	85.2	11	0.2	493	657	B- 93	91	631	62.7	49.8	115.8	<1	0.8	249
608	B- 44	181	590	68.8	36.8	164.0	55	0.2	254	658	B- 94	97	623	36.8	24.2	69.7	<1	0.2	119
609	B- 45	184	604	134.6	73.6	100.0	56	1.0	553	659	B- 95	104	615	23.9	31.9	66.9	5	<0.5	390
610	B- 46	176	606	106.4	41.9	264.0	19	1.0	413	660	B- 96	108	607	49.3	23.0	61.6	7	<0.5	174
611	B- 47	168	610	546.6	121.8	373.8	17	3.3	776	661	B- 97	112	597	17.3	19.1	53.1	<1	0.8	108
612	B- 48	157	613	29.6	33.0	64.1	<1	0.2	128	662	B- 98	116	588	13.9	19.1	41.3	<1	0.4	119
613	B- 49	158	623	221.0	121.8	249.2	<1	1.9	987	663	B- 99	122	579	58.3	72.7	114.0	16	0.6	304
614	B- 50	151	628	88.9	49.5	141.0	<1	0.6	286	664	B-100	127	570	84.6	33.2	83.1	<1	0.8	347
615	B- 51	146	635	22.6	34.3	66.2	14	0.2	206	665	B-101	132	563	53.4	40.8	104.8	2	0.4	206
616	B- 52	141	649	22.8	29.2	59.6	19	0.4	197	666	B-102	139	556	29.5	25.5	57.0	<1	0.4	98
617	B- 53	123	655	25.9	35.5	84.9	1	0.4	197	667	B-103	145	548	112.0	25.9	53.4	38	0.4	64
618	B- 54	118	665	34.9	27.9	85.6	<1	0.8	218	668	B-104	151	538	59.9	132.1	55.1	43	0.6	395
619	B- 55	114	674	47.9	44.4	111.6	<1	0.2	1138	669	B-105	144	530	73.5	64.2	83.0	24	1.2	780
620	B- 56	110	683	39.5	35.5	113.2	<1	0.4	584	670	B-106	136	523	101.1	106.2	88.2	21	0.4	342
621	B- 57	98	696	24.2	27.9	85.2	2	<0.5	109	671	B-107	125	523	54.1	51.9	81.4	11	0.6	385
622	B- 58	108	694	135.1	68.5	169.8	13	1.0	483	672	B-108	115	524	37.7	33.3	96.6	7	<0.5	453
623	B- 59	115	687	64.1	50.7	101.6	6	0.4	505	673	B-109	106	525	160.5	123.5	125.5	6	0.6	837
624	B- 60	127	683	52.8	36.8	91.0	<1	0.4	277	674	B-110	102	534	43.7	24.4	76.2	9	0.4	136
625	B- 61	125	677	37.8	33.0	98.2	<1	0.2	286	675	B-111	99	544	26.1	28.0	71.2	<1	0.4	106
626	B- 62	128	665	26.7	27.9	79.7	<1	0.6	276	676	B-112	96	553	16.8	17.1	57.1	13	<0.5	74
627	B- 63	135	671	27.7	35.4	97.0	<1	0.4	412	677	B-113	92	564	14.3	14.6	36.6	16	<0.5	84
628	B- 64	141	679	42.4	45.6	103.8	<1	1.4	459	678	B-114	89	572	12.1	15.9	25.9	11	<0.5	175
629	B- 65	138	686	32.8	36.7	87.9	13	<0.5	310	679	B-115	87	582	25.1	24.4	54.2	7	<0.5	249
630	B- 66	147	685	40.2	41.8	101.6	18	<0.5	422	680	B-116	170	810	201.0	165.9	230.6	41	1.6	952
631	B- 67	157	691	28.4	35.4	97.7	<1	0.8	278	681	B-117	165	814	134.1	68.3	150.2	31	0.6	335
632	B- 68	164	696	34.7	40.5	120.6	5	0.8	627	682	B-118	166	812	107.5	304.9	87.0	12	0.8	324
633	B- 69	146	668	45.8	41.8	128.8	7	0.6	190	683	B-119	156	811	183.4	51.2	133.2	14	0.6	606
634	B- 70	152	676	37.3	32.9	71.1	<1	0.4	230	684	B-120	151	814	46.2	57.1	67.1	4	0.4	523
635	B- 71	156	684	37.3	35.4	90.5	2	0.8	280	685	B-122	140	813	214.1	121.9	150.2	92	<0.5	1180
636	B- 72	146	658	35.2	32.9	88.9	10	0.4	180	686	B-124	132	812	195.0	153.0	105.8	89	0.4	429
637	B- 73	153	663	30.6	26.9	85.8	<1	0.2	191	687	B-125	124	812	162.6	134.7	131.4	46	1.7	292
638	B- 74	168	670	36.5	29.5	88.9	<1	0.2	1318	688	B-127	114	812	165.0	86.2	131.4	26	0.6	364
639	B- 75	165	678	38.9	35.9	78.6	3	0.6	190	689	B-129	109	819	53.5	30.3	95.6	<1	1.4	228
640	B- 76	169	687	51.0	34.6	79.2	<1	0.2	111	690	B-131	101	826	52.0	42.5	152.0	<1	1.0	262
641	B- 77	153	651	39.7	30.7	102.4	2	0.4	279	691	B-133	95	834	44.0	31.6	105.8	<1	1.5	431
642	B- 78	161	657	51.2	29.5	101.2	<1	0.4	250	692	B-134	92	839	71.5	31.6	163.8	<1	0.2	492
643	B- 79	169	662	40.9	28.2	90.2	17	0.8	201	693	B-136	85	846	52.8	31.6	105.8	8	<0.5	325
644	B- 80	173	671	46.1	28.2	82.0	12	0.6	198	694	B-138	77	853	247.6	86.2	146.8	35	1.2	831
645	B- 81	177	680	49.3	33.3	98.9	<1	0.8	301	695	B-140	69	859	267.6	78.9	307.2	15	2.0	1326
646	B- 82	182	687	139.5	64.0	119.2	<1	1.6	609	696	B-142	61	863	51.5	58.3	78.4	<1	0.6	292
647	B- 83	179	662	45.5	28.2	89.5	<1	0.6	230	697	B-144	51	863	94.8	44.5	207.3	7	<0.5	781
648	B- 84	173	654	42.3	23.0	85.6	<1	0.2	200	698	B-146	42	869	115.7	58.4	173.0	24	0.7	1306
649	B- 85	166	649	40.9	29.4	82.6	3	0.2	268	699	B-148	83	835	95.9	28.2	111.6	<1	<0.5	506
650	B- 86	158	641	47.7	32.0	104.9	<1	0.2	288	700	B-150	74	840	92.5	47.5	84.7	<1	<0.5	410

(8)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
701	B-152	65	844	244.4	66.0	166.4	17	0.3	703	751	B-224	114	877	45.0	38.2	103.3	6	1.4	628
702	B-154	54	846	67.7	39.5	111.9	<1	<0.5	510	752	B-225	109	876	38.0	34.2	97.6	<1	0.2	881
703	B-156	44	848	66.5	35.0	107.3	<1	<0.5	373	753	B-226	105	890	44.4	630.6	642.5	52	4.6	2141
704	B-158	35	853	45.7	47.8	286.7	<1	1.7	436	754	B-227	100	879	29.0	43.6	103.2	4	0.6	1240
705	B-160	28	860	98.1	50.5	222.1	7	<0.5	955	755	B-228	95	877	31.4	29.9	108.5	3	0.8	636
706	B-162	21	867	362.5	70.9	165.1	12	<0.5	520	756	B-229	90	875	35.6	35.1	161.2	<1	0.6	2881
707	B-164	13	873	37.3	29.2	375.4	<1	0.2	410	757	B-230	85	879	35.1	30.0	150.4	10	1.2	1075
708	B-166	7	882	18.0	56.4	55.7	11	<0.5	2471	758	B-232	75	877	70.2	38.7	135.2	<1	1.4	1775
709	B-167	240	851	38.0	43.5	68.1	20	0.5	293	759	B-234	65	878	47.2	60.9	113.4	17	0.2	3659
710	B-168	245	853	39.7	29.3	234.3	9	<0.5	283	760	B-236	55	881	49.3	52.0	155.0	25	<0.5	3238
711	B-169	249	857	23.2	21.6	54.3	15	0.2	189	761	B-238	43	881	82.2	50.7	185.4	4	0.8	1813
712	B-170	254	862	16.1	145.6	44.2	34	<0.5	229	762	B-239	38	879	221.5	65.6	153.4	43	1.2	226
713	B-171	258	866	17.4	30.2	80.4	8	<0.5	137	763	B-241	37	886	76.4	61.5	106.7	12	0.2	1397
714	B-172	257	871	19.5	27.8	231.7	24	<0.5	211	764	B-243	46	890	45.6	39.8	150.8	16	1.2	780
715	B-173	263	874	37.5	26.1	73.6	19	<0.5	198	765	B-245	55	895	68.7	31.9	133.2	<1	<0.5	538
716	B-174	266	879	29.6	30.4	33.7	19	<0.5	190	766	B-247	64	899	87.0	49.4	133.5	38	0.4	619
717	B-175	272	884	34.2	67.9	37.0	54	<0.5	120	767	B-249	75	902	81.0	37.5	93.2	9	1.5	342
718	B-176	278	878	31.7	32.4	47.1	25	<0.5	190	768	B-251	83	908	105.2	56.8	98.8	32	0.4	350
719	B-177	284	882	27.1	26.8	63.6	23	<0.5	91	769	B-253	90	915	18.0	24.3	56.5	<1	0.2	350
720	B-178	288	888	38.1	23.8	48.8	25	<0.5	152	770	B-255	97	921	39.8	32.2	102.4	3	0.4	209
721	B-179	292	883	31.5	25.8	53.9	19	<0.5	80	771	B-257	106	926	74.4	51.0	56.1	3	0.8	307
722	B-180	295	879	45.2	20.1	55.2	28	<0.5	213	772	B-259	115	929	18.6	23.3	349.7	<1	0.2	187
723	B-186	157	858	25.7	32.3	133.1	30	<0.5	1048	773	B-261	123	934	28.3	27.3	135.3	<1	<0.5	175
724	B-187	165	869	174.8	27.4	50.4	19	<0.5	293	774	B-263	127	940	22.0	21.3	65.2	9	<0.5	197
725	B-188	166	890	49.0	60.1	150.3	23	<0.5	181	775	B-265	138	946	34.7	26.0	64.9	<1	0.4	197
726	B-189	168	901	131.8	458.5	731.8	29	<0.5	132	776	B-267	145	949	81.3	37.5	148.2	10	0.8	427
727	B-190	178	895	246.1	53.8	336.1	32	0.4	162	777	B-269	147	955	57.6	31.2	116.3	<1	0.2	299
728	B-191	185	900	291.7	40.2	131.0	<1	<0.5	101	778	B-271	137	954	86.3	49.7	144.6	12	0.2	429
729	B-192	190	902	156.2	29.7	87.9	<1	<0.5	202	779	B-273	126	956	140.4	86.2	95.2	5	<0.5	247
730	B-193	197	901	211.9	38.9	105.1	11	0.8	160	780	B-275	115	958	57.9	35.2	114.7	1	<0.5	318
731	B-194	203	903	225.0	30.9	105.3	2	0.4	111	781	B-277	104	960	50.0	30.2	127.8	4	<0.5	296
732	B-195	208	905	484.1	24.3	311.8	11	<0.5	350	782	B-279	96	965	102.7	40.1	272.7	5	<0.5	348
733	B-196	213	907	70.7	56.1	207.9	<1	0.8	173	783	B-281	88	972	77.3	47.6	181.4	2	0.4	287
734	B-197	218	909	80.8	123.7	104.0	7	0.2	141	784	B-282	68	953	120.7	48.7	247.2	<1	<0.5	1888
735	B-198	222	911	60.4	50.9	146.7	9	<0.5	171	785	B-285	53	951	63.3	31.2	97.2	<1	<0.5	400
736	B-203	87	871	143.3	54.4	178.7	22	0.8	732	786	B-287	41	948	96.7	50.1	107.7	3	0.2	422
737	B-205	95	868	38.8	36.2	98.6	6	<0.5	307	787	B-289	34	944	187.4	70.5	177.8	<1	1.0	437
738	B-207	102	809	60.0	29.9	112.7	11	1.0	180	788	B-291	24	944	228.9	82.5	78.9	28	1.2	295
739	B-209	108	801	96.7	56.4	110.6	54	1.4	329	789	B-293	13	945	254.4	97.1	185.1	79	2.5	1022
740	B-212	108	789	31.6	118.3	87.6	11	1.4	992	790	B-295	11	934	58.4	39.7	394.9	<1	1.0	267
741	B-213	116	790	14.8	37.3	39.0	20	<0.5	231	791	B-298	15	921	61.3	32.7	65.9	<1	0.6	296
742	B-215	121	785	54.9	136.7	99.5	30	2.7	752	792	B-300	20	912	54.5	42.5	76.7	24	<0.5	1202
743	B-216	152	862	213.0	42.4	270.7	104	1.0	476	793	B-302	26	904	74.3	45.9	77.3	<1	0.6	1239
744	B-217	148	866	54.3	42.9	765.6	12	1.3	722	794	B-304	27	894	45.3	30.8	77.2	2	0.6	1774
745	B-218	143	866	46.6	56.9	307.7	28	1.0	6044	795	B-305	25	889	65.7	99.6	147.1	8	1.9	1889
746	B-219	139	869	81.0	62.0	246.6	10	1.2	793	796	B-306	25	883	38.0	69.6	115.5	14	1.2	2870
747	B-220	133	866	31.1	42.5	89.8	<1	0.6	1120	797	B-308	99	784	69.0	165.2	126.7	25	1.4	1387
748	B-221	129	870	65.5	52.1	243.3	10	1.0	1322	798	B-310	90	780	59.9	266.1	102.6	4	2.1	3027
749	B-222	124	875	27.1	28.4	84.6	<1	0.6	312	799	B-312	93	769	51.2	191.1	169.0	169	2.1	1197
750	B-223	119	873	33.8	31.3	99.0	<1	2.9	468	800	B-315	85	751	103.0	38.7	47.6	17	0.6	304

(9)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
801	B-317	79	752	118.8	89.6	110.3	24	0.4	455	851	B-375	8	514	269.1	105.5	147.1	17	0.8	355
802	B-318	83	768	120.8	79.2	319.4	16	0.4	729	852	B-376	11	503	22.2	24.4	147.8	22	<0.5	57
803	B-319	74	776	43.5	88.1	195.1	<1	2.5	1794	853	B-377	26	502	36.4	23.2	78.1	29	0.8	57
804	B-320	72	787	61.5	296.1	108.5	59	5.1	2195	854	B-378	41	500	65.4	28.1	67.4	21	1.2	94
805	B-321	68	796	34.1	58.4	84.1	11	1.4	1391	855	B-379	53	500	241.4	89.5	165.3	47	0.2	207
806	B-322	61	770	429.1	248.7	315.5	43	3.5	1610	856	B-380	66	500	148.7	60.2	157.5	30	0.4	315
807	B-324	51	778	72.7	43.6	202.3	26	1.2	697	857	B-381	48	484	122.7	78.2	174.6	22	1.2	95
808	B-327	40	792	37.2	26.5	81.7	<1	0.2	306	858	B-382	37	489	94.6	41.6	130.1	27	0.2	113
809	B-329	57	787	167.8	179.3	140.5	38	3.3	1217	859	B-383	26	494	85.6	65.5	84.8	5	1.0	720
810	B-330	50	802	201.8	77.2	384.2	19	1.0	597	860	B-384	21	488	220.9	47.9	251.3	<1	2.2	283
811	B-332	25	808	67.1	39.7	145.2	<1	1.4	510	861	B-386	12	484	67.4	36.0	124.4	<1	<0.5	132
812	B-334	26	791	64.2	40.8	442.4	12	0.4	854	862	B-387	20	476	41.7	25.7	20.4	13	0.8	94
813	B-336	7	794	99.8	39.6	198.6	4	<0.5	684	863	B-388	29	471	31.0	28.5	55.6	8	0.8	122
814	B-338	78	659	84.7	30.8	161.5	<1	<0.5	403	864	B-389	37	467	31.1	41.0	44.0	42	1.2	188
815	B-339	78	648	25.7	219.1	39.9	9	1.7	768	865	B-390	30	455	33.0	24.6	80.9	19	0.2	93
816	B-340	77	639	17.0	12.4	1.2	29	1.2	104	866	B-391	86	514	41.6	43.8	165.3	27	0.9	417
817	B-341	77	630	19.4	18.3	17.5	<1	3.2	114	867	B-392	87	504	60.1	22.8	71.3	<1	0.7	146
818	B-342	74	620	27.7	18.6	46.1	2	0.2	165	868	B-393	100	495	23.6	24.5	39.7	<1	0.1	195
819	B-343	73	610	33.3	20.7	96.2	<1	0.6	93	869	B-394	117	493	43.9	28.6	79.8	13	0.3	776
820	B-344	72	600	79.9	68.7	94.8	<1	1.2	103	870	B-395	128	491	31.0	27.0	55.2	2	0.3	84
821	B-345	70	590	25.2	19.1	11.6	37	1.4	103	871	B-396	138	481	56.0	28.6	74.4	<1	0.6	56
822	B-346	67	579	332.5	91.6	265.4	50	<0.5	596	872	B-397	130	471	49.9	33.5	68.7	<1	0.1	166
823	B-347	64	570	285.8	81.8	195.8	<1	2.0	542	873	B-398	131	461	61.7	35.4	105.1	<1	1.3	196
824	B-348	64	608	204.7	110.3	149.4	44	2.8	494	874	B-399	131	451	60.2	38.6	81.3	23	2.3	148
825	B-349	68	549	234.9	126.2	187.9	10	5.6	443	875	B-400	133	444	58.6	35.9	285.0	<1	1.8	92
826	B-350	71	539	206.2	103.0	166.3	17	4.9	684	876	B-401	142	427	40.4	40.9	72.9	7	1.2	140
827	B-351	79	530	92.7	69.0	105.7	20	1.2	250	877	B-402	144	394	41.9	29.6	98.8	14	<0.5	74
828	B-352	86	523	98.9	97.1	104.4	20	4.6	320	878	B-403	136	404	45.1	20.7	200.7	2	<0.5	129
829	B-353	95	525	27.6	23.3	156.0	<1	0.8	111	879	B-404	128	410	56.6	31.9	67.4	7	0.1	83
830	B-354	103	515	49.4	19.1	69.5	<1	0.4	190	880	B-405	120	415	40.4	33.6	89.0	<1	2.6	101
831	B-355	122	514	74.8	40.2	140.3	6	0.2	221	881	B-406	112	420	115.1	54.8	127.9	16	1.0	105
832	B-356	134	512	80.4	8.7	113.2	<1	1.2	90	882	B-407	104	426	79.5	39.3	50.8	<1	<0.5	105
833	B-357	131	501	15.8	16.6	25.5	<1	0.4	60	883	B-408	97	433	33.7	32.7	59.1	14	0.4	86
834	B-358	118	504	15.0	16.7	25.7	<1	1.0	71	884	B-409	92	441	59.3	37.1	50.6	5	0.3	76
835	B-359	101	505	62.3	81.2	149.7	<1	1.0	112	885	B-410	96	450	44.2	25.8	45.8	<1	0.3	105
836	B-360	35	551	120.0	33.7	140.8	<1	<0.5	312	886	B-411	102	458	43.0	29.1	41.7	2	0.7	105
837	B-361	21	549	132.0	36.5	180.2	<1	0.8	270	887	B-412	102	469	18.4	12.0	49.1	14	0.4	115
838	B-362	9	546	328.6	109.4	249.7	11	0.2	328	888	B-413	97	478	15.7	15.4	43.3	10	1.1	115
839	B-363	35	27	217.9	66.9	426.4	<1	4.0	279	889	B-414	89	483	31.5	24.0	55.6	<1	0.9	95
840	B-364	26	27	336.4	105.9	242.5	16	1.0	242	890	B-415	79	487	28.5	18.8	75.3	16	0.3	77
841	B-365	18	28	51.0	26.0	108.0	6	0.6	302	891	B-416	73	492	226.0	99.4	130.8	20	2.2	447
842	B-366	7	28	65.6	28.6	193.8	<1	1.0	281	892	B-417	53	471	19.7	20.6	66.1	21	3.0	114
843	B-367	40	539	306.1	43.9	467.8	3	2.2	832	893	B-418	65	485	29.8	24.0	54.1	15	0.7	134
844	B-368	55	534	51.7	23.7	112.9	<1	0.4	177	894	B-419	66	474	53.6	36.0	75.3	28	0.5	87
845	B-369	66	526	93.8	32.8	229.8	<1	0.4	328	895	B-420	79	478	65.8	48.8	83.1	37	0.5	197
846	B-370	75	518	48.4	28.6	122.9	2	<0.5	188	896	B-421	80	468	21.8	34.3	64.4	9	<0.5	141
847	B-371	59	517	64.7	27.7	136.5	13	<0.5	121	897	B-422	82	458	29.8	30.1	52.0	20	0.1	132
848	B-372	45	517	56.1	28.7	115.4	33	<0.5	233	898	B-423	83	449	38.1	30.3	64.7	12	2.5	81
849	B-373	32	517	44.6	28.8	115.7	17	<0.5	188	899	B-424	81	438	59.2	32.5	77.8	<1	0.5	132
850	B-374	21	514	263.7	126.9	210.7	23	1.0	358	900	B-425	72	444	28.1	20.6	55.1	<1	0.9	113

(10)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
901	B-426	64	449	40.6	36.8	83.5	25	0.3	112	951	B-483	101	359	31.0	23.8	45.3	<1	0.3	82
902	B-427	55	454	9.5	57.4	43.3	<1	1.5	103	952	B-484	32	406	16.6	13.1	42.1	<1	1.0	122
903	B-428	46	459	136.4	125.9	143.4	22	0.7	440	953	B-486	34	390	424.0	71.6	279.6	4	1.5	288
904	B-429	40	449	49.1	33.4	76.9	2	1.3	122	954	B-487	36	379	31.8	15.1	39.3	9	0.9	93
905	B-430	50	445	14.6	22.3	61.1	2	0.9	174	955	B-488	40	368	8.9	22.1	77.3	<1	2.0	82
906	B-431	19	456	45.4	173.7	98.6	8	1.0	225	956	B-489	46	361	7.9	24.3	87.0	<1	1.5	93
907	B-433	3	446	65.6	38.4	113.4	15	1.2	206	957	B-490	54	357	20.0	103.9	110.6	5	0.3	207
908	B-435	27	444	56.5	32.0	206.2	24	1.7	639	958	B-491	55	349	9.1	23.3	22.8	<1	1.2	92
909	B-436	26	434	28.6	26.0	68.3	26	0.2	266	959	B-493	25	368	16.4	23.8	25.9	7	1.6	166
910	B-438	1	430	50.9	30.2	77.0	11	0.2	243	960	B-494	29	359	20.2	22.5	23.2	<1	0.5	93
911	B-440	17	423	45.1	116.0	58.5	13	0.2	524	961	B-495	35	351	10.2	23.9	26.0	<1	<0.5	114
912	B-441	30	424	42.8	25.2	62.2	13	0.2	291	962	B-496	41	343	39.6	37.1	37.9	<1	<0.5	124
913	B-442	13	412	34.6	22.3	43.3	24	0.2	494	963	B-497	45	334	40.0	33.8	24.1	<1	1.0	207
914	B-443	4	404	29.7	32.3	87.8	17	0.7	198	964	B-498	48	324	20.0	24.7	24.3	<1	0.3	93
915	B-444	7	398	47.3	23.2	116.2	23	0.7	165	965	B-499	56	317	10.0	17.5	38.1	<1	1.0	103
916	B-446	12	389	78.8	40.7	144.1	39	<0.5	417	966	B-500	62	309	20.4	18.6	47.9	4	1.3	103
917	B-449	14	369	66.6	24.3	107.3	6	0.2	167	967	B-501	70	302	11.6	14.9	43.7	7	1.1	104
918	B-450	18	379	27.8	20.8	27.0	16	<0.5	114	968	B-502	77	296	7.9	12.1	27.6	<1	0.1	104
919	B-451	24	388	45.6	170.0	53.3	11	0.5	210	969	B-503	84	289	22.0	24.2	30.2	<1	1.0	123
920	B-452	23	398	130.5	29.4	115.6	19	0.8	353	970	B-504	90	282	7.3	9.3	52.6	26	1.8	104
921	B-453	21	409	45.0	30.5	13.6	11	<0.5	547	971	B-505	96	275	12.5	13.1	45.1	<1	1.3	93
922	B-454	39	437	32.0	29.3	68.9	3	<0.5	209	972	B-506	104	266	11.6	10.3	34.3	<1	0.8	83
923	B-455	37	429	127.4	60.4	104.2	16	0.5	271	973	B-507	114	264	20.2	18.6	23.6	5	0.9	124
924	B-456	49	430	12.8	20.9	86.3	7	1.7	105	974	B-508	126	264	21.8	14.9	54.4	6	1.5	62
925	B-457	60	430	64.4	201.1	78.0	17	0.3	144	975	B-509	136	264	80.7	54.1	57.8	7	1.0	83
926	B-458	72	431	54.3	50.7	269.1	5	2.0	254	976	B-510	145	266	7.6	13.8	30.7	11	2.0	31
927	B-459	81	426	65.9	39.7	136.5	6	1.3	138	977	B-511	29	343	29.4	58.8	63.6	<1	2.5	124
928	B-460	70	423	40.0	38.4	101.8	3	0.2	127	978	B-512	22	334	74.0	23.0	179.4	2	1.1	227
929	B-461	61	418	37.4	39.8	81.5	4	1.3	106	979	B-513	18	326	64.6	20.2	129.6	8	0.1	145
930	B-462	51	415	5.8	19.8	58.7	7	1.3	106	980	B-514	14	317	62.0	25.7	1913.6	<1	1.0	218
931	B-463	40	417	8.6	12.4	79.4	3	0.6	95	981	B-515	8	309	66.0	23.9	171.4	2	1.6	176
932	B-464	45	408	11.4	16.1	25.9	13	0.9	32	982	B-516	6	299	60.8	32.1	173.4	24	0.9	218
933	B-465	47	399	11.4	14.9	13.8	<1	<0.5	32	983	B-517	7	290	22.9	20.2	65.8	12	1.3	114
934	B-466	53	391	8.7	31.0	50.2	15	0.4	85	984	B-518	4	280	25.0	21.1	79.1	<1	0.8	125
935	B-467	58	383	20.2	33.7	130.6	<1	1.3	169	985	B-519	18	301	49.0	27.6	11.1	2	0.8	218
936	B-468	65	375	5.8	23.7	41.7	<1	1.3	95	986	B-520	30	295	45.8	26.7	120.0	<1	0.5	136
937	B-469	72	368	8.6	17.3	27.5	<1	1.1	201	987	B-521	31	282	83.1	33.0	168.8	<1	0.8	561
938	B-470	82	365	10.3	19.8	56.7	<1	1.3	148	988	B-522	33	272	43.8	87.6	112.5	<1	0.5	222
939	B-471	91	363	85.9	47.1	88.2	<1	1.5	127	989	B-523	39	261	47.9	801.3	93.8	7	1.0	180
940	B-472	99	366	43.0	27.2	69.1	<1	0.9	95	990	B-524	41	255	39.0	25.4	38.1	<1	0.8	84
941	B-473	108	370	40.1	37.3	58.9	<1	0.9	114	991	B-525	51	267	64.0	25.4	129.4	<1	0.5	137
942	B-474	117	371	51.5	24.9	1434.9	<1	1.1	62	992	B-526	52	277	27.3	25.4	56.3	6	1.3	84
943	B-475	128	370	27.9	29.8	56.9	<1	1.3	122	993	B-527	62	276	43.3	25.4	41.3	<1	0.3	42
944	B-476	138	368	57.7	25.0	36.5	<1	1.3	135	994	B-528	71	271	14.6	24.1	1.9	<1	0.3	84
945	B-477	147	361	39.9	28.4	72.2	<1	0.6	113	995	B-529	78	264	10.4	22.9	30.0	<1	0.3	32
946	B-478	144	336	38.1	25.9	90.8	<1	<0.5	114	996	B-530	85	258	14.6	21.6	39.4	2	0.5	53
947	B-479	134	338	39.6	31.3	69.4	<1	0.8	114	997	B-531	93	251	15.2	14.0	18.8	2	0.5	74
948	B-480	126	343	59.2	34.7	99.6	<1	0.2	113	998	B-532	99	244	14.6	15.2	37.5	1	<0.5	63
949	B-481	118	349	79.0	30.9	63.4	<1	<0.5	93	999	B-533	104	255	37.5	14.0	18.8	4	<0.5	74
950	B-482	110	356	25.8	31.5	62.1	<1	0.8	103	1000	B-534	105	246	25.4	24.1	37.5	<1	1.0	96

(11)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
1001	B-535	107	236	45.8	33.0	22.5	<1	1.0	107	1051	D- 6	152	985	87.8	34.4	187.5	<1	0.8	180
1002	B-536	111	227	46.3	24.1	20.6	<1	1.3	129	1052	D- 7	163	995	137.4	208.9	374.9	6	1.0	599
1003	B-537	120	221	60.2	24.1	48.8	8	1.8	140	1053	D- 8	175	995	190.4	69.3	324.8	<1	2.0	362
1004	B-538	129	219	66.5	24.1	39.4	<1	1.8	75	1054	D- 9	190	992	200.4	114.5	271.7	<1	1.4	238
1005	B-539	140	218	40.8	24.1	56.3	2	0.3	22	1055	D- 10	203	996	201.6	82.0	332.1	<1	1.0	215
1006	B-540	112	215	60.7	17.5	194.8	12	1.0	21	1056	D- 11	66	971	73.4	29.2	153.7	<1	0.6	213
1007	B-541	110	206	57.3	14.9	118.2	<1	<0.5	86	1057	D- 12	50	974	78.3	26.5	147.5	11	0.2	347
1008	B-542	108	195	83.8	14.3	80.0	<1	0.8	105	1058	D- 13	33	970	7.6	33.5	48.2	7	0.4	191
1009	B-543	105	185	52.8	14.9	68.2	<1	<0.5	108	1059	D- 14	17	970	78.2	30.4	120.9	10	0.2	201
1010	B-544	110	177	49.5	13.0	58.2	7	1.2	96	1060	D- 15	2	969	51.1	30.7	156.4	24	<0.5	246
1011	B-545	116	168	7.3	9.7	51.6	<1	<0.5	76	1061	D- 21	276	916	77.6	71.8	346.3	5	0.2	358
1012	B-546	121	160	4.2	14.3	55.0	<1	1.3	106	1062	D- 22	265	920	42.1	39.9	166.3	<1	<0.5	403
1013	B-547	127	153	7.8	11.0	58.0	<1	<0.5	198	1063	D- 23	257	917	34.9	40.1	122.2	17	0.8	326
1014	B-548	135	148	51.5	18.8	116.6	5	0.6	118	1064	D- 24	247	915	40.0	61.1	258.8	11	0.2	168
1015	B-549	143	141	67.2	18.2	103.2	4	<0.5	129	1065	D- 25	238	912	32.4	213.5	267.4	8	0.7	135
1016	B-550	120	146	27.9	9.7	58.2	10	0.4	351	1066	D- 26	230	909	45.5	75.8	259.4	10	1.2	471
1017	B-551	115	137	28.6	8.4	206.6	7	<0.5	1461	1067	D- 27	226	917	50.1	232.5	98.3	18	<0.5	132
1018	B-552	115	126	51.5	12.3	68.2	18	<0.5	73	1068	D- 28	214	914	130.9	148.1	232.0	24	<0.5	309
1019	B-553	116	116	46.9	11.7	138.2	<1	0.4	354	1069	D- 29	209	924	159.5	370.1	493.0	7	1.2	243
1020	B-554	117	106	19.8	19.4	78.8	<1	0.4	194	1070	D- 30	207	931	62.7	124.0	193.3	14	0.7	199
1021	B-555	116	97	72.1	28.4	87.4	<1	1.5	104	1071	D- 31	200	933	74.5	415.0	322.2	<1	<0.5	166
1022	B-556	115	87	45.8	23.3	497.2	<1	1.2	352	1072	D- 32	197	939	180.4	392.6	377.0	<1	1.5	154
1023	B-557	117	77	54.9	33.6	92.6	4	0.6	83	1073	D- 33	200	946	71.6	67.2	156.3	<1	0.7	132
1024	B-558	113	68	55.2	25.8	72.0	7	0.2	218	1074	D- 34	204	953	30.9	51.7	259.4	11	1.2	132
1025	B-559	109	59	69.7	25.8	77.2	4	5.9	83	1075	D- 35	205	960	45.1	211.7	392.0	<1	1.2	417
1026	B-560	107	51	51.8	33.6	94.2	13	1.5	93	1076	D- 36	204	969	58.7	100.7	96.4	18	<0.5	425
1027	B-561	114	34	135.3	38.8	240.0	11	1.0	145	1077	D- 37	197	975	97.2	142.3	230.0	13	1.7	455
1028	B-562	107	28	187.4	46.5	246.8	35	3.1	239	1078	D- 38	201	980	42.8	151.0	253.8	<1	1.9	215
1029	B-563	99	20	52.3	32.3	109.8	28	0.6	176	1079	D- 39	207	985	120.9	204.8	318.1	13	1.2	86
1030	B-564	94	12	50.0	33.6	157.8	6	1.0	300	1080	D- 40	211	993	68.6	157.9	385.5	<1	0.7	97
1031	B-565	83	77	74.4	25.8	67.9	15	<0.5	82	1081	D- 41	175	806	292.2	121.5	192.8	22	1.9	389
1032	B-566	70	98	30.2	24.6	53.0	35	0.6	123	1082	D- 42	180	811	350.0	86.8	348.6	14	2.2	584
1033	B-567	59	119	43.7	34.9	64.1	17	0.2	113	1083	D- 43	185	806	668.4	74.6	228.1	37	2.4	348
1034	B-568	46	141	55.7	29.7	75.4	17	8.2	164	1084	D- 44	190	812	500.6	260.3	85.2	28	2.2	457
1035	B-569	25	153	37.6	25.3	120.0	22	0.6	133	1085	D- 45	195	807	48.4	219.6	63.4	204	3.6	2839
1036	B-570	25	180	47.0	25.5	154.7	12	1.0	185	1086	D- 46	200	813	60.0	289.3	146.2	501	19.2	4244
1037	B-571	8	151	32.5	25.4	104.0	30	1.6	113	1087	D- 47	205	808	24.5	156.9	41.1	191	6.2	2842
1038	B-572	10	92	43.9	30.6	111.4	2	<0.5	103	1088	D- 48	210	813	24.8	169.1	50.0	78	1.7	928
1039	B-573	34	85	42.1	29.3	91.4	14	0.6	186	1089	D- 49	215	808	16.7	102.8	27.3	101	4.1	1033
1040	B-574	59	76	164.5	44.0	241.6	20	1.4	432	1090	D- 50	220	814	14.7	186.5	45.8	243	3.1	2548
1041	B-575	80	66	60.0	22.7	144.4	63	0.8	287	1091	D- 51	225	820	19.0	69.7	41.8	13	1.4	1164
1042	B-576	97	50	52.0	29.3	79.3	59	0.6	82	1092	D- 52	230	814	20.8	94.1	46.2	38	6.2	1968
1043	B-577	48	13	49.7	29.3	117.9	52	1.0	186	1093	D- 53	235	820	30.6	240.5	43.7	217	1.4	3355
1044	B-578	35	33	38.6	28.0	87.3	57	1.8	144	1094	D- 54	240	814	43.2	181.3	60.8	50	1.7	307
1045	B-579	12	50	51.5	36.1	128.3	<1	0.4	144	1095	D- 55	245	820	20.0	78.2	93.4	29	0.4	500
1046	D- 1	83	985	122.4	34.6	214.9	14	<0.5	318	1096	D- 56	250	814	9.7	24.3	59.9	5	0.2	197
1047	D- 2	98	982	134.1	38.1	358.6	<1	0.4	587	1097	D- 57	255	820	24.3	80.9	63.3	33	0.4	1503
1048	D- 3	111	980	118.2	26.7	193.3	<1	<0.5	439	1098	D- 58	223	810	19.1	45.8	13.7	33	2.0	1338
1049	D- 4	125	971	100.2	25.3	168.4	<1	<0.5	259	1099	D- 59	228	806	12.9	138.9	36.8	35	2.2	1010
1050	D- 5	140	974	83.0	30.6	203.0	<1	0.4	169	1100	D- 60	233	802	18.9	70.1	24.4	38	0.9	528

(12)

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)	SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
1101	D- 61	237	799	26.4	70.1	24.6	20	0.4	534	1151	E- 29	198	854	1214.0	57.9	65.5	454	2.1	447
1102	D- 62	240	796	28.0	20.2	99.3	2	0.4	241	1152	E- 30	204	858	1363.4	37.3	98.4	8	0.6	344
1103	D- 63	243	793	31.3	44.5	84.7	11	0.3	790	1153	E- 31	212	858	521.0	24.4	107.6	3	1.0	205
1104	D- 64	247	790	38.3	56.6	103.0	16	2.2	352	1154	E- 32	219	853	255.2	37.3	399.4	<1	0.6	443
1105	D- 66	189	975	129.4	27.0	186.8	2	0.7	342	1155	E- 33	226	850	65.8	44.5	171.5	16	1.6	214
1106	D- 68	178	974	45.6	24.3	89.4	<1	<0.5	229	1156	E- 34	234	848	63.2	39.2	106.1	14	1.3	133
1107	D- 70	168	976	52.6	27.0	97.2	2	0.6	230	1157	E- 35	232	843	35.6	121.1	122.0	8	1.6	482
1108	D- 72	160	970	63.6	27.0	137.2	3	<0.5	384	1158	E- 36	239	840	29.3	65.9	72.3	18	1.6	292
1109	D- 74	154	961	81.4	33.7	154.4	8	0.6	337	1159	E- 37	244	835	37.9	76.5	106.1	32	1.8	436
1110	D- 76	151	951	63.8	25.5	122.8	5	0.2	368	1160	E- 38	234	830	38.4	106.8	93.7	46	2.9	522
1111	D- 77	149	946	66.4	29.5	111.6	11	<0.5	328	1161	E- 39	225	835	10.4	334.7	40.2	228	4.7	445
1112	D- 78	148	941	65.6	30.8	147.4	11	<0.5	438	1162	E- 40	217	834	24.8	234.9	144.9	1	0.7	448
1113	D- 80	147	932	498.4	76.4	175.8	31	0.9	405	1163	E- 41	213	827	17.6	89.0	60.1	18	0.7	662
1114	D- 82	143	922	60.6	38.9	122.8	14	<0.5	327	1164	E- 42	212	819	27.1	299.1	111.4	71	2.2	1145
1115	D- 84	134	914	14.9	24.1	60.9	<1	<0.5	131	1165	E- 55	240	995	101.8	179.9	389.5	<1	1.3	101
1116	D- 86	132	902	45.2	30.8	98.2	5	<0.5	447	1166	E- 56	237	991	157.4	66.4	462.0	<1	1.1	33
1117	D- 88	133	896	25.8	32.2	53.9	13	0.2	337	1167	E- 58	232	983	71.9	52.4	211.4	9	1.3	175
1118	D- 90	134	885	131.3	34.8	78.8	<1	0.2	469	1168	E- 59	229	979	51.7	75.1	655.0	3	1.1	155
1119	D- 92	135	875	23.9	28.1	83.0	7	<0.5	415	1169	E- 60	226	974	51.2	52.4	527.5	24	0.7	219
1120	D- 95	137	860	71.0	38.9	128.6	5	1.3	1054	1170	E- 61	223	970	24.5	40.2	295.2	<1	1.3	110
1121	D- 96	135	856	59.3	28.1	145.6	18	0.2	326	1171	E- 62	222	964	14.8	87.3	373.8	4	<0.5	110
1122	D- 97	134	851	59.0	26.8	147.4	2	0.2	425	1172	E- 63	221	960	24.0	27.9	370.3	<1	1.1	33
1123	D- 98	132	847	70.2	28.1	104.0	10	0.4	436	1173	E- 64	219	954	20.0	48.9	174.7	3	0.6	143
1124	D- 99	132	842	58.7	26.8	132.2	<1	<0.5	261	1174	E- 65	216	951	33.7	83.8	122.3	<1	0.9	88
1125	E- 1	272	921	138.6	79.6	261.0	3	2.1	184	1175	E- 66	213	946	30.8	31.3	68.4	3	0.6	66
1126	E- 2	270	927	65.0	57.4	194.6	<1	0.8	120	1176	E- 67	208	943	64.3	88.7	185.3	19	0.9	130
1127	E- 3	271	932	40.4	60.0	213.4	20	0.8	120	1177	E- 68	206	938	80.9	191.3	269.6	14	1.5	142
1128	E- 4	270	938	40.1	43.0	147.0	<1	9.6	173	1178	G- 1	13	636	52.8	201.7	156.5	9	1.8	393
1129	E- 5	275	942	53.3	71.7	259.0	<1	0.4	217	1179	G- 5	28	641	59.6	69.6	184.3	12	0.8	327
1130	E- 6	282	943	44.6	45.6	207.2	7	0.8	109	1180	G- 7	40	655	41.8	52.2	109.6	12	0.8	306
1131	E- 7	285	949	29.9	26.1	86.6	<1	0.4	87	1181	G- 8	52	664	34.6	120.0	102.6	11	0.8	195
1132	E- 8	288	954	28.3	26.1	80.2	5	<0.5	130	1182	G- 9	21	620	62.0	161.7	172.2	10	1.3	285
1133	E- 9	287	960	28.7	31.3	91.5	7	0.2	120	1183	G- 10	10	614	64.7	85.2	158.3	<1	1.5	263
1134	E- 10	285	964	32.8	56.1	95.2	7	0.2	119	1184	G- 12	12	597	25.8	33.0	86.1	8	0.8	208
1135	E- 11	283	971	15.3	17.0	77.5	9	<0.5	142	1185	G- 14	25	563	78.5	28.4	146.0	<1	<0.5	239
1136	E- 12	280	975	37.0	22.2	114.5	<1	<0.5	165	1186	G- 16	32	595	130.8	32.8	181.0	1	0.2	267
1137	E- 13	278	982	34.2	30.0	101.4	9	0.2	121	1187	G- 17	35	609	64.9	31.0	155.6	4	0.6	278
1138	E- 14	279	989	49.2	47.0	128.4	5	0.2	120	1188	G- 19	50	624	67.8	68.5	74.0	0	<0.5	389
1139	E- 15	282	993	46.4	33.9	155.4	<1	0.2	110	1189	G- 20	56	647	46.6	25.8	103.2	7	0.6	246
1140	E- 16	279	997	72.1	41.7	293.2	<1	<0.5	220	1190	G- 22	62	668	44.0	28.4	118.8	7	<0.5	201
1141	E- 19	217	921	88.0	91.3	175.0	3	0.2	263	1191	G- 23	35	710	46.6	28.4	112.8	8	<0.5	223
1142	E- 20	219	928	42.8	47.6	196.8	<1	<0.5	132	1192	G- 24	22	719	42.4	28.4	87.6	<1	<0.5	190
1143	E- 21	173	820	132.0	63.0	120.0	13	0.6	295	1193	G- 25	16	740	28.5	22.0	68.2	<1	<0.5	156
1144	E- 22	175	823	354.6	266.2	625.6	12	1.0	467	1194	G- 29	3	687	60.7	28.4	114.8	<1	0.4	346
1145	E- 23	176	827	280.7	213.5	885.2	23	1.0	412	1195	G- 30	10	676	41.3	25.8	89.6	13	<0.5	201
1146	E- 24	181	832	113.4	428.3	434.8	<1	1.4	526	1196	G- 31	17	664	36.6	22.0	79.8	<1	<0.5	112
1147	E- 25	182	838	55.0	214.8	159.4	3	1.4	320	1197	G- 33	27	693	38.7	28.4	77.8	4	<0.5	223
1148	E- 26	184	843	187.2	281.7	552.8	8	0.8	501	1198	G- 35	57	680	51.8	28.4	134.2	4	0.4	201
1149	E- 27	188	847	235.4	55.3	200.6	<1	1.4	258	1199	G- 36	62	695	52.9	36.2	136.2	11	<0.5	211
1150	E- 28	192	851	428.4	52.7	118.0	3	1.2	223	1200	G- 39	70	729	48.3	42.4	77.6	<1	0.6	233

SEQ. NO.	NO.	COORDENADAS X	Y	CU (PPM)	PB (PPM)	ZN (PPM)	AU (PPB)	AG (PPM)	HG (PPB)
1201	G- 40	64	717	57.4	86.0	135.8	1	0.4	576
1202	G- 43	49	730	61.6	27.0	120.2	<1	<0.5	191
1203	G- 44	49	737	67.5	28.3	147.4	<1	<0.5	234
1204	G- 45	37	741	37.7	24.4	75.6	<1	<0.5	134
1205	G- 47	38	756	56.9	41.1	141.6	5	0.2	555
1206	G- 49	54	758	131.2	44.9	192.0	3	1.0	448
1207	G- 50	68	748	213.0	61.6	242.4	10	1.0	555
1208	G- 52	48	768	112.2	102.7	176.4	7	0.2	709
1209	G- 54	25	769	57.1	38.5	106.6	<1	0.2	432
1210	G- 56	15	750	41.3	28.3	97.0	<1	<0.5	178

PARTE III CONCLUSION Y RECOMENDACION PARA EL SEGUNDO AÑO

Capitnlo 1 Conculusión

1. Area Tizapa

(1) Como resultado de las investigaciones por perforación del presente estudio se captaron cuerpo mineralizado en cada una de las siete perforaciones y se identificaron el estado geológico así como las formas y características del cuerpo mineralizado de Tizapa. Es decir, dicho cuerpo mineralizado está compuesto del cuerpo de buena cotinuidad contenido en el límite de la capa de esquisto grafítico en la base superior y capas de esquistos en la base inferior, de varios cuerpos mineralizados delgados contenidos en la base superior y del cuerpo mineralizado grueso de mala continuidad y varios cuerpos delgados contenidos en la base inferor. Según análisis y pruebas del núcleo de perforación se estima que este yacimiento pertenece a la clasificación de sulfuros masivos tipo "kuroko" al tener en cuenta la composición mineral.

(2) Los resultados del analisis del cuerpo mineralizado intersectado indicaron las siguientes cifras: Au: 0.8 - 4.4 g/t, Ag: 5.1 - 1.263 g/t, Cu: 0.1 - 2.11%, Pb: 0.12 - 3.89%, Zn: 0.98 - 19.56%.

En cuanto a Ag, Cu, Pb y Zn no hubo grandes diferencias en los valores obtenidos comparados con los resultados según CRM. Pero en lo referente a Au, sobre el cual había falta de datos, los valores obtenidos fueron de 1.8 g/t a 4.4 g/t en las partes de sulfuros masivos. Estos resultados demuestran que CRM acertaba al estimar aproximadamente 2 g/T de Au. De ello se podrá concluir que al realizar cálculos o analisis de reservas de mena y previabilidad se puede incorporar tal cifra en cuanto al contenido de Au.

(3) Como consecuancia de la exploración geofísica por el método TEM del presente estudio se detectó conc claridad la capa de esquisto grafítico de la base superior como faja de

baja resistividad y se aclaró que ésta se desarrolla extensamente aumentado su profundidad hacia donde cae el cuerpo mineralizado de Tizapa, es decir, hacia norte-noroeste. Ello señala que hay posibilidad de que el cuerpo mineralizad continúe hacia dicha dirección.

(4) Por otra parte, según los resultados de exploración geofisica por el método "Potencial Cargado" aprovechando los barrenos, hay bastante buena continuidad en el cuerpo mineralizado. Dichos resultados coinciden bien con la estimación hecha en base a la sección de perforación.

2. Area EL Faisán

(1) Tradicionalmente esta zona se la consideraba la posibilidad de exisistencía de yacimiento de sulfuros masivos y se realizaba exploración de acuerdo con dicha idea. Pero con las investigaciones efectuados en el presente estudio se aclaró que la zona mineralizada tan extensa identificable en el imagen de LANDSAT consiste en el cuerpo mineralizado de primera época formado por actividades de agua caliente a causa de inyección de dacita que atraviesa la sistema cretácica cuyos minerales principales son cuarzo y pirita, y en el de la segunda época, cuyos minerales principales son hematites y goethita.

(2) Como estos cuerpos mineralizados cuentan con oro y plata como su elemento principal y son escasos el cobre, plomo y zonc, con las característical surgidas por la oxidación del contorno en la superficie y bajo las condiciones ácidas, se diría que corresponden a la clase de "yacimiento de oro tipo aguas termales", que es una subclasificación de yacimiento tipo veta de epitermal. Ya que en este tipo de yacimiento el contenido de oro no es tanto como en el yacimiento tipo veta, sólo aquéllos de la forma masiva de gran escala y explotable al método de tajo abierto están en explotación. Sin embargo, los cuerpos mineralizados de esta zona presentan con frecuencia la forma veta y en la actualidad no hay señales de convertirse en yacimientos masivos de gran escala.

(3) Por otro lado, la exploración geoquímica demuestra anormalos de gran escala en las zonas mineralizadas de Zuliana, Machete, Infierno y El Faisán, en las cuales no se puede negar la potencialidad de oro. Pero los anomalos geoquímico no se puede evaluar como los de primera clase. Por consiguiente, aunque no se recomienda una exploración activa, sería mejor estudiar la validez de exploración de oro en el futuro por medio de observación de la exploraciones y explotaciones del contorno.

(4) Por otro lado, a 6 km al noreste de esta zona existen yacimientos de sulfuros masivos tales como Campo Morado lo que hace pensar, que el horizonte favorable de dicha yacimiento que incluye rocas volcanicas ácidas tales como lavas de dacitas adecuados para encajonar este tipo de yacimientos distribuyen al este de esta zona. Al no ser suficientes las investigaciones geológicas regional del área que rodea la zona de referencia se desea elaborar un plano con suficiente precisión para perseguir con exactitud el horizonte favorable de yacimientos ya conocidos, efectuar investigaciones de fajas de alteración o exploración geoquímica en dichos horizontes con el fin de seleccionar potenciales zonas conteniendo yacimientos.

Capitulo 2 Para el Segundo Año de Investigatión

1. Area Tizapa

(1) Los resultados de investigaciones por perforación y exploración geofísica del presente año aclaran bastante las estructura del cuerpo mineralizado y su continuidad pero sólo se vieron minerales en el núcleo de perforación y no se encuentra confirmada la ocurrencia real del yacomiento. Para verificar las características del cuerpo mineralizado es necesario confirmar y observar el cuerpo excavando por galerías de exploración. Le dichas galerías se podrá extraer bastante cantidad de muestras para prueba metalúrgica que ofrecerían datos para el estudio de factibilidad futuro.

(2) A pesar de que hay esperanza de que el cuerpo mineralizado de Tizapa continúe a la parte inferior buzando al noroeste, hasta ahora no se efectuaron exploraciones en tal dirección. Dichas exploraciones son indispensables para aumentar las reservas de mena. Ya que los resultados de la exploración geofísica demuestran que se puede esperar su extensión se desea efectuar perforaciones profundas con el fin de confirmarlo.