

3-7-4 Resultados de Prospección Geoquímica

[Rocas]

En la Figura II-33-1 se muestran las distribuciones de anomalías de oro, plata y plomo; en la Figura II-33-2 se muestran las distribuciones de anomalías de mercurio, antimonio y zinc; y en la Figura II-33-3 se muestran las distribuciones de anomalías de arsénico, cobre y molibdeno. En el Cuadro II-10 se muestran las condiciones de las anomalías de los sectores considerados (amplitud: entre 2 y 16 Km²), y de las zonas descritas como de mineralización de acuerdo a la información existente y estudios geológicos realizados. Asimismo, en el mismo cuadro se muestran los valores máximos de los parámetros de análisis de los principales elementos en las zonas anomalías (Figuras II-34-1 y 2).

[Alveos]

En la Figura II-35-1 se muestran las distribuciones de anomalías de oro, plata y plomo; en la Figura II-35-2 se muestran las distribuciones de anomalías de cobre, mercurio y zinc; y en la Figura II-35-3 se muestran las distribuciones de anomalías de arsénico, molibdeno y antimonio. En el Cuadro II-10 se muestran las condiciones de las anomalías geoquímicas de álveos y las zonas donde se presentan anomalías geoquímicas de rocas. Asimismo, en el mismo cuadro se muestran los valores máximos de los parámetros (Figuras II-36-1 al 3). Además, a parte de las zonas de anomalías geoquímicas de rocas, se infiere que no existe zonas de mineralización basado en las anomalías geoquímicas de álveos.

3-8 Compilación de Resultados de Prospección Geoquímica

[Análisis de Principales Elementos: Rocas]

En el Cuadro II-19 se muestran los resultados de los análisis (matricial de factores) de los principales elementos para las muestras de rocas. El análisis matricial consistió en hallar la correlación existente entre los elementos químicos, seleccionando como elemento patrón (elemento principal) a aquel cuyo valor de Eigen resultara ≥ 1 , e invirtiendo la matriz

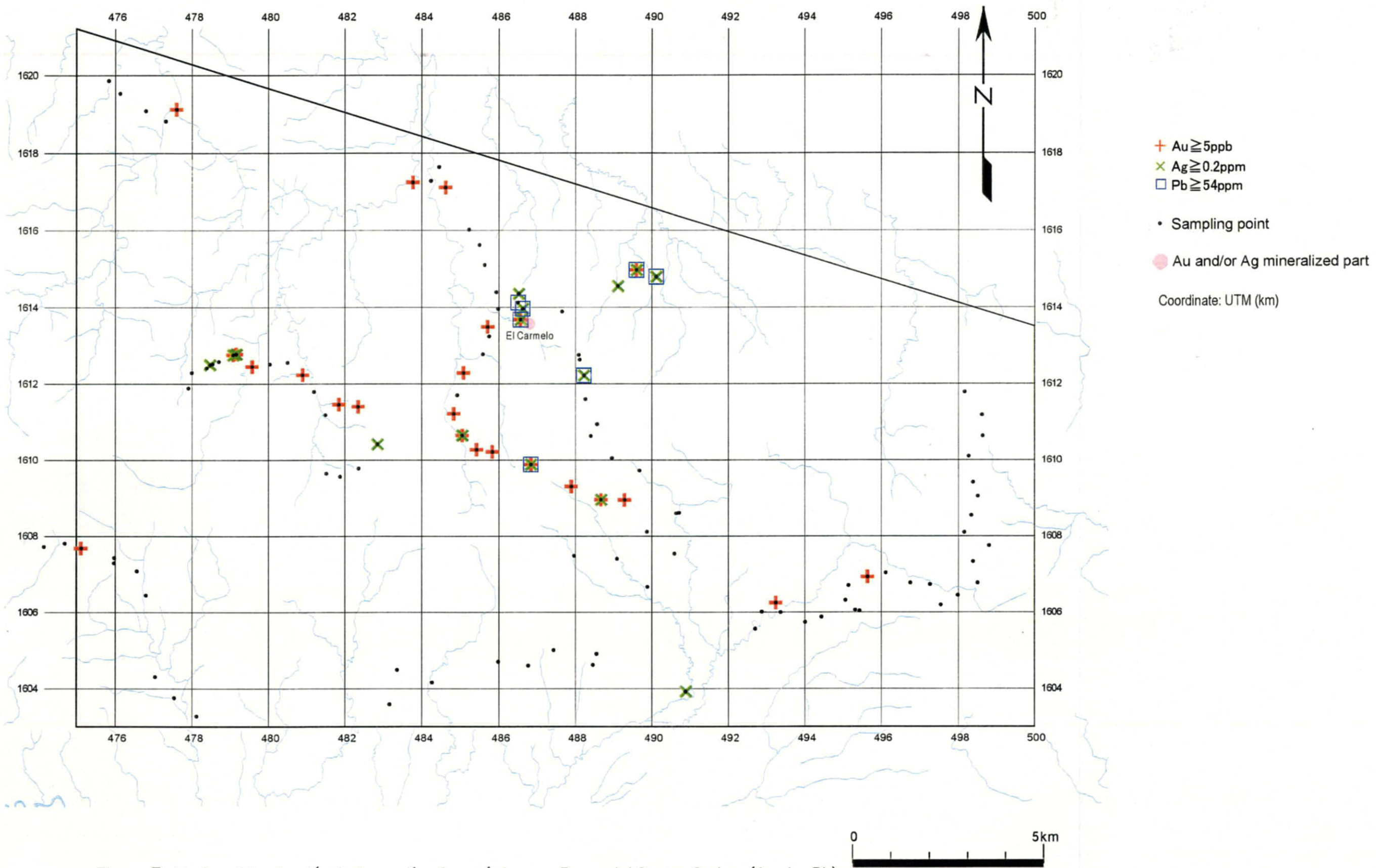


Figura II-33-1 Distribución de Anomalías Geoquímicas en Rocas del Sector Cedros (Au, Ag, Pb)

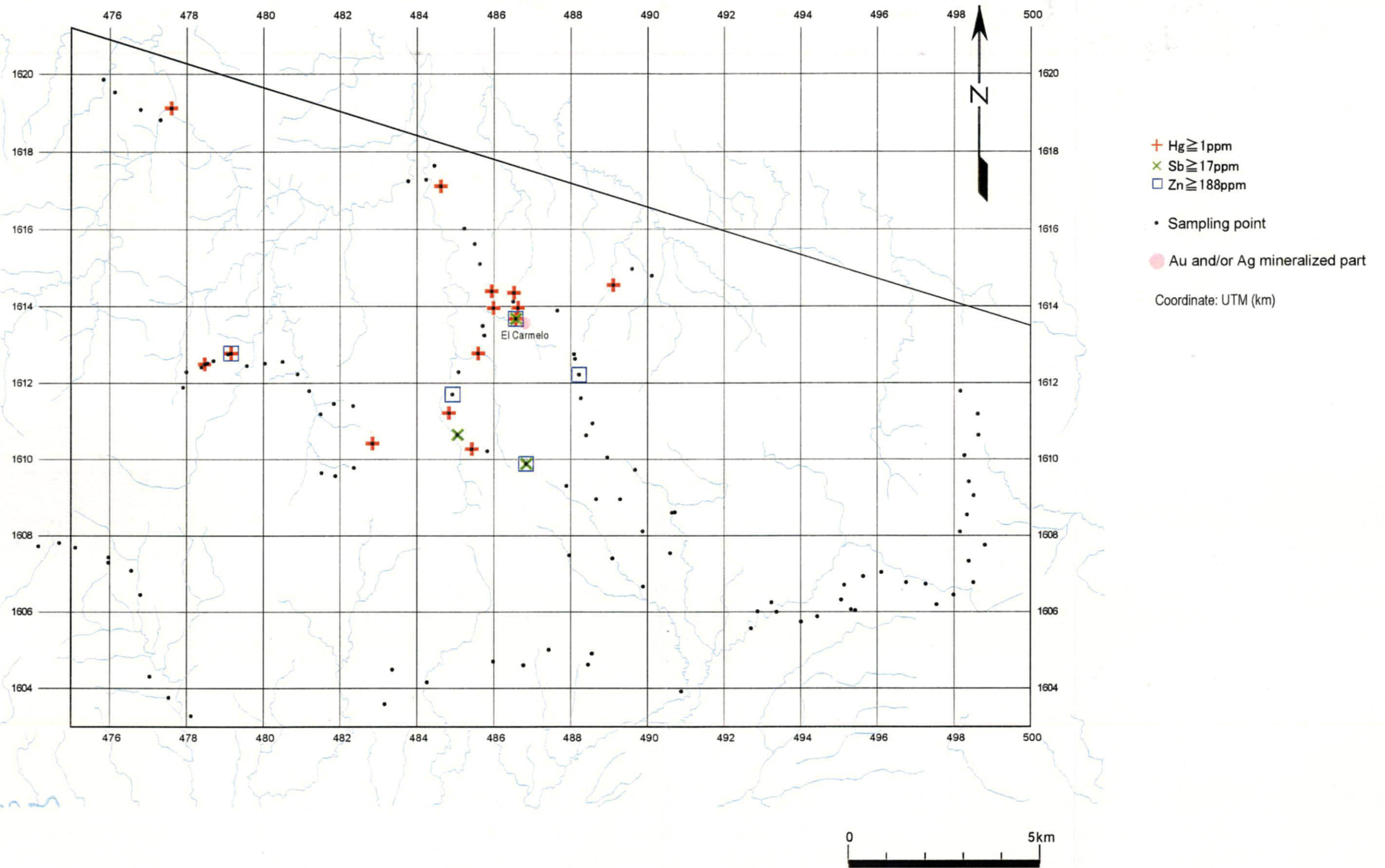


Figura II-33-2 Distribución de Anomalías Geoquímicas en Rocas del Sector Cedros (Hg, Sb, Zn)

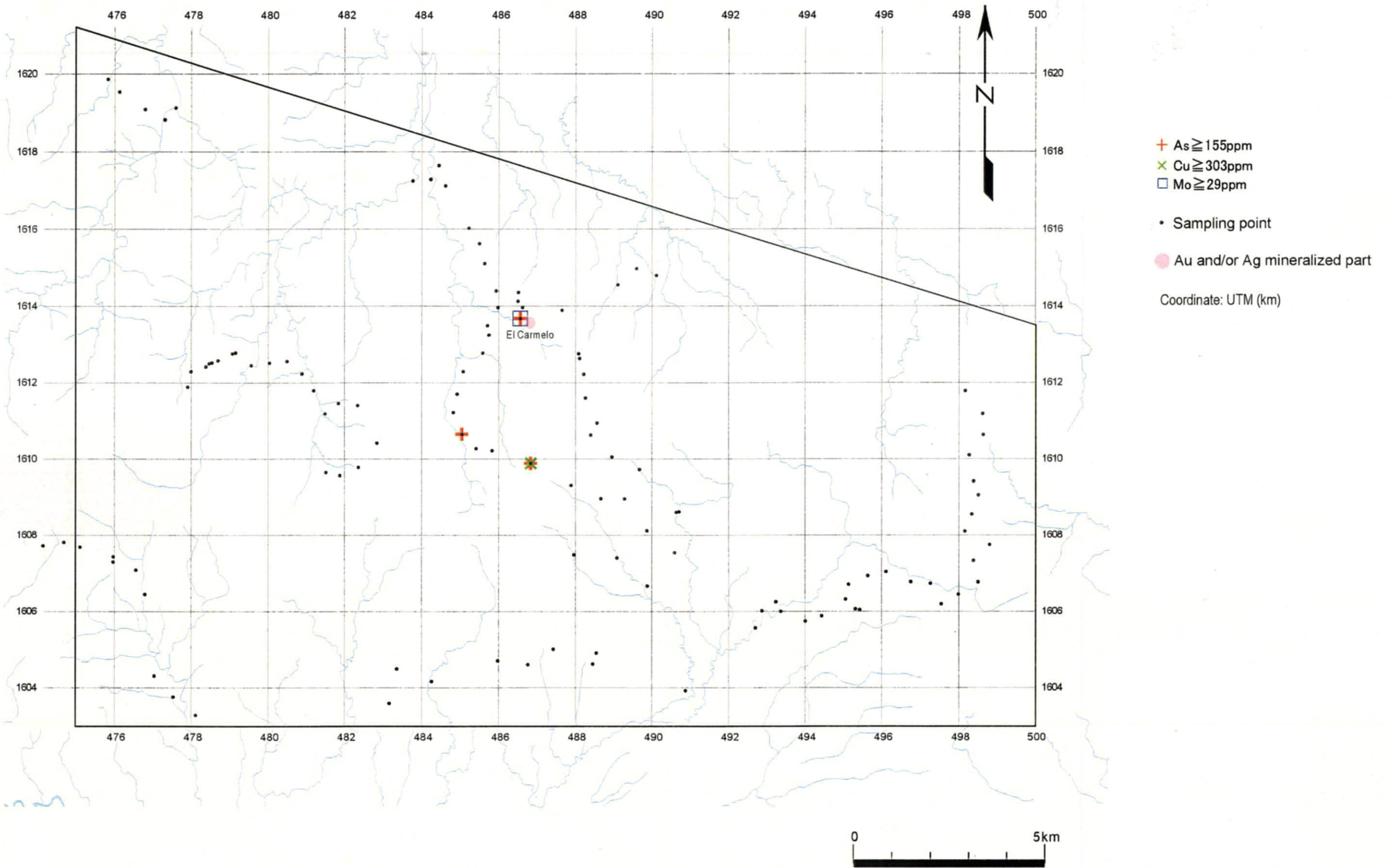


Figura II-33-3 Distribución de Anomalías Geoquímicas en Rocas del Sector Cedros (As, Cu, Mo)

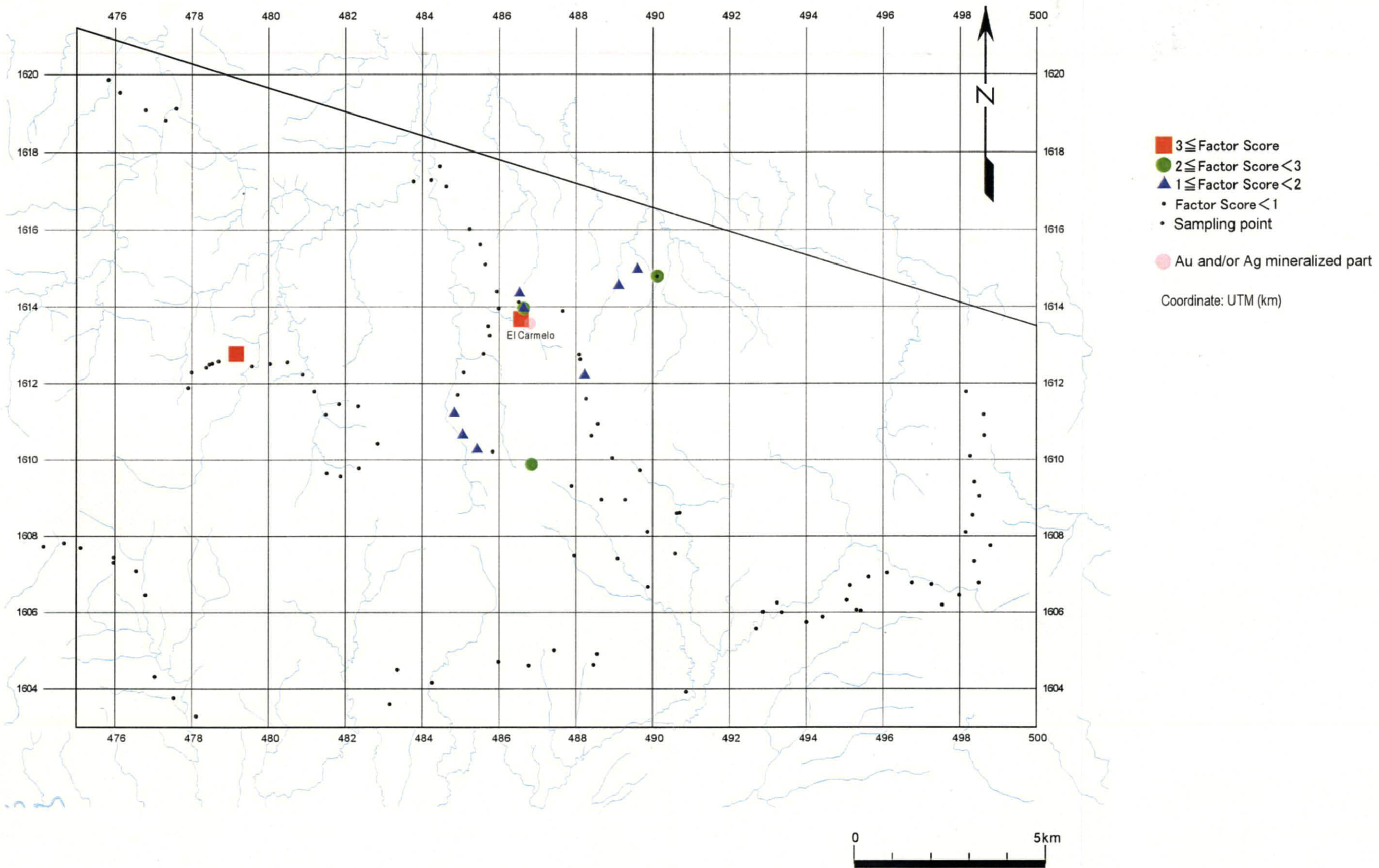


Figura II-34-1 Distribución del Factor 1 de Puntuación de Rocas en el Sector Cedros

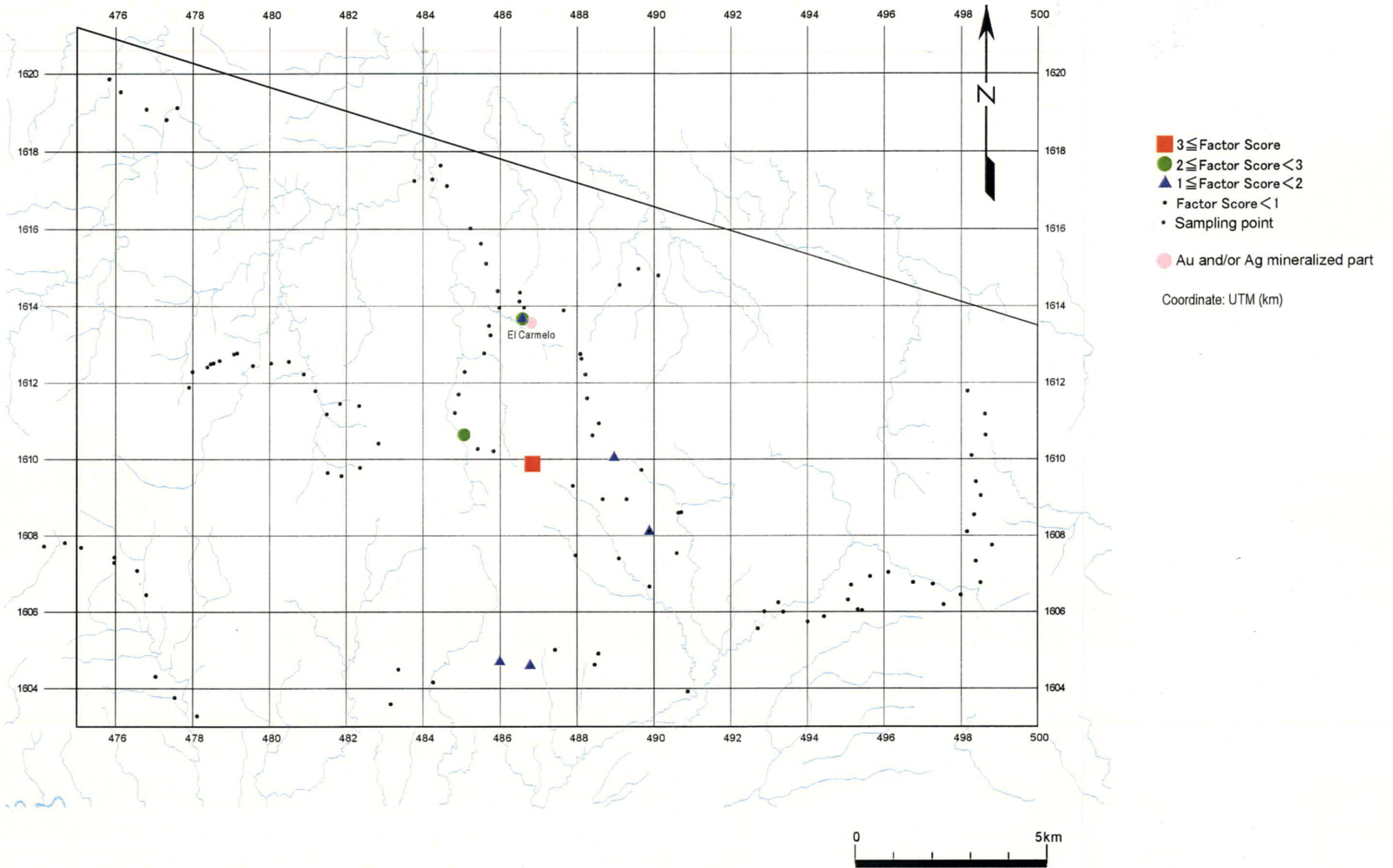


Figura II-34-2 Distribución del Factor 2 de Puntuación de Rocas en el Sector Cedros

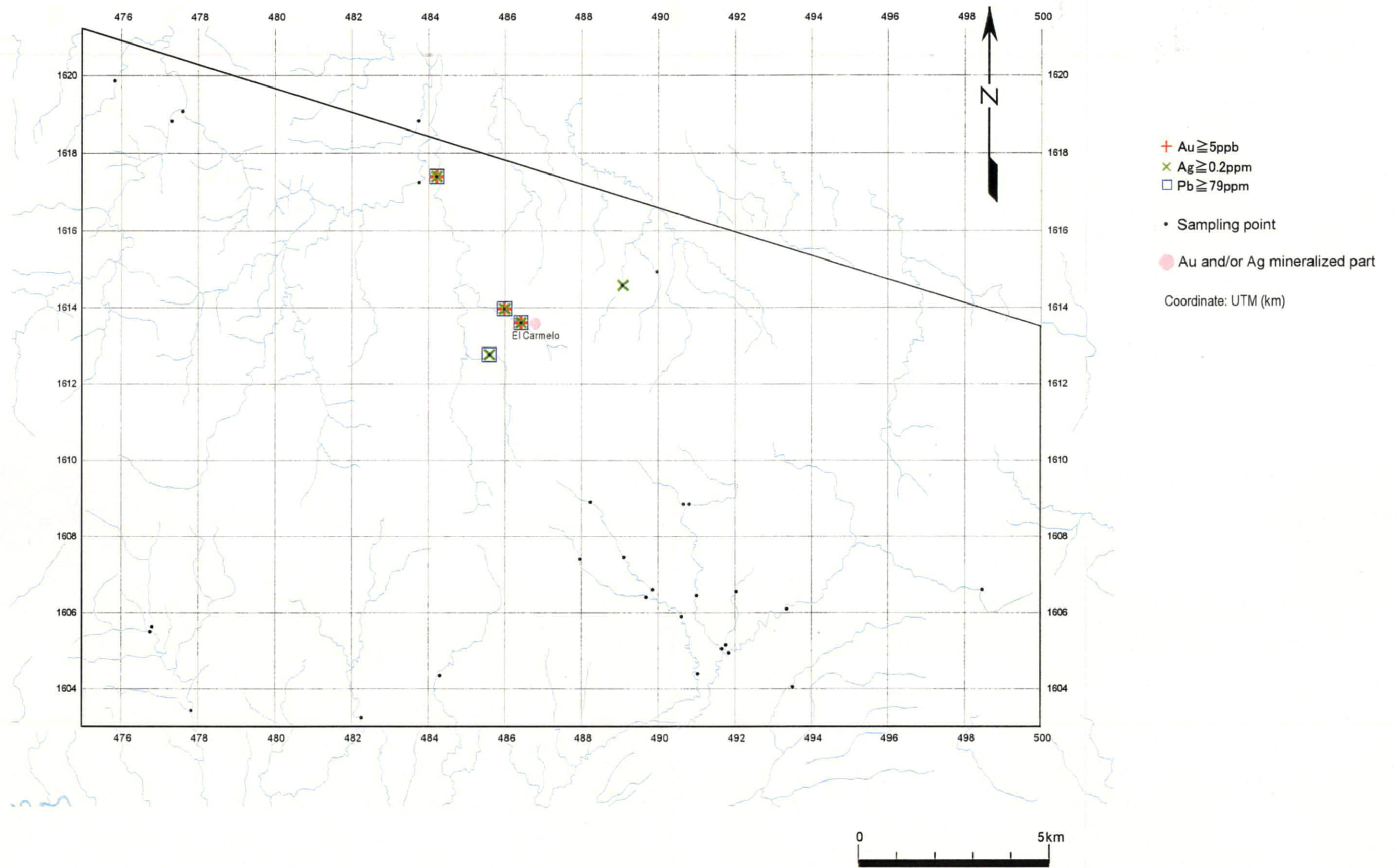


Figura II-35-1 Distribución de Anomalías Geoquímicas en Alveos del Sector Cedros (Au, Ag, Pb)

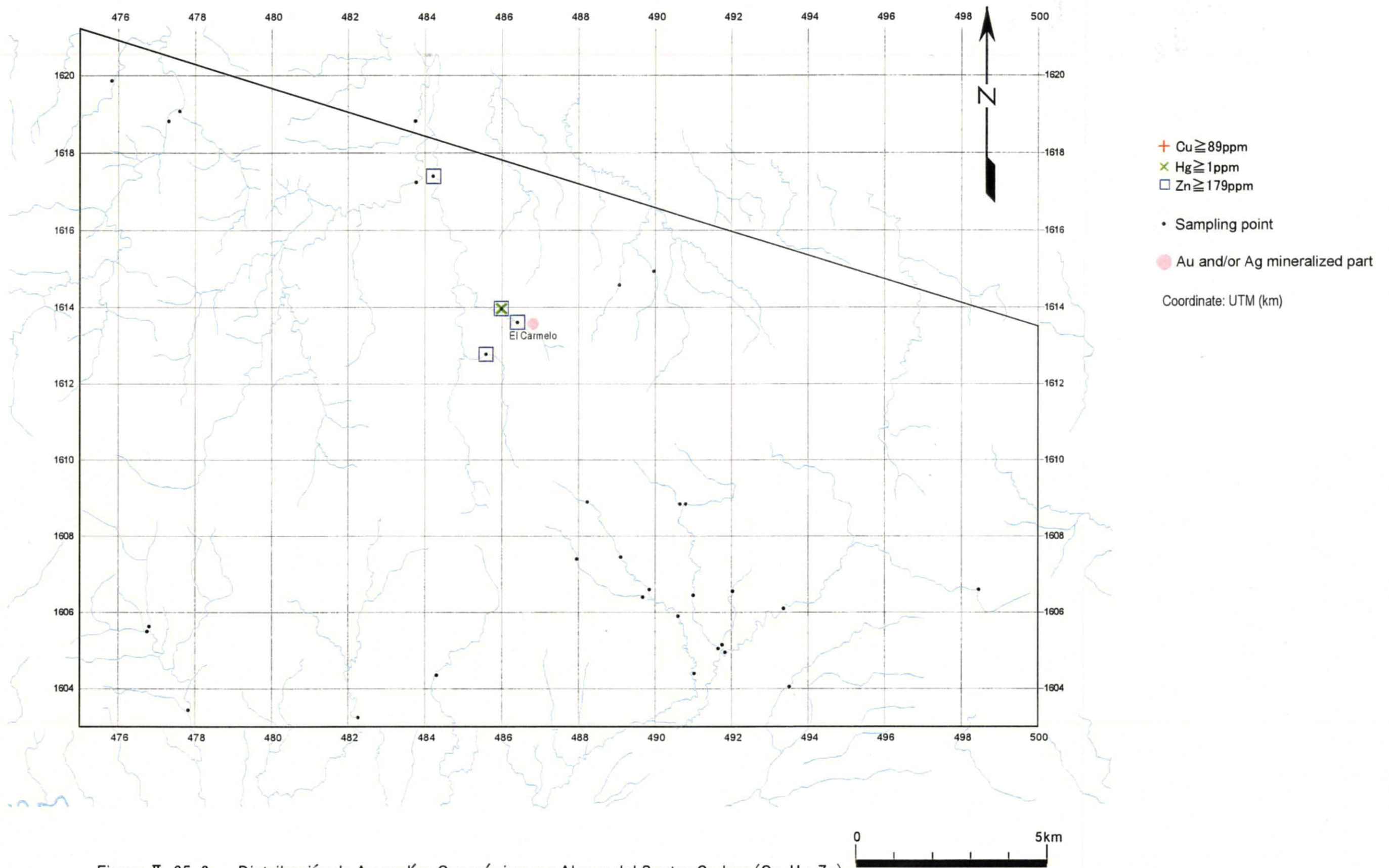


Figura II-35-2 Distribución de Anomalías Geoquímicas en Alveos del Sector Cedros (Cu, Hg, Zn)

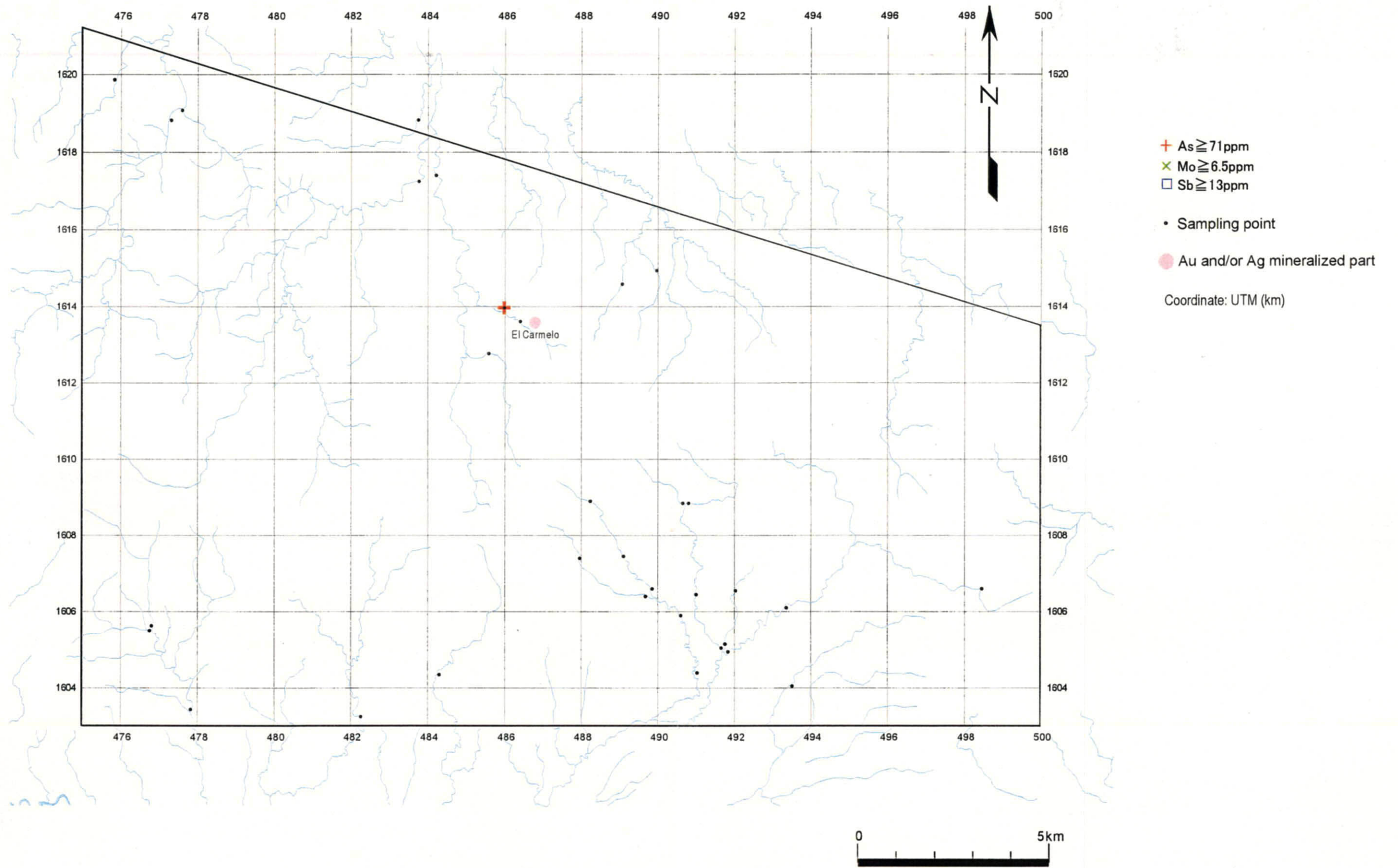


Figura II-35-3 Distribución de Anomalías Geoquímicas en Alveos del Sector Cedros (As, Mo, Sb)

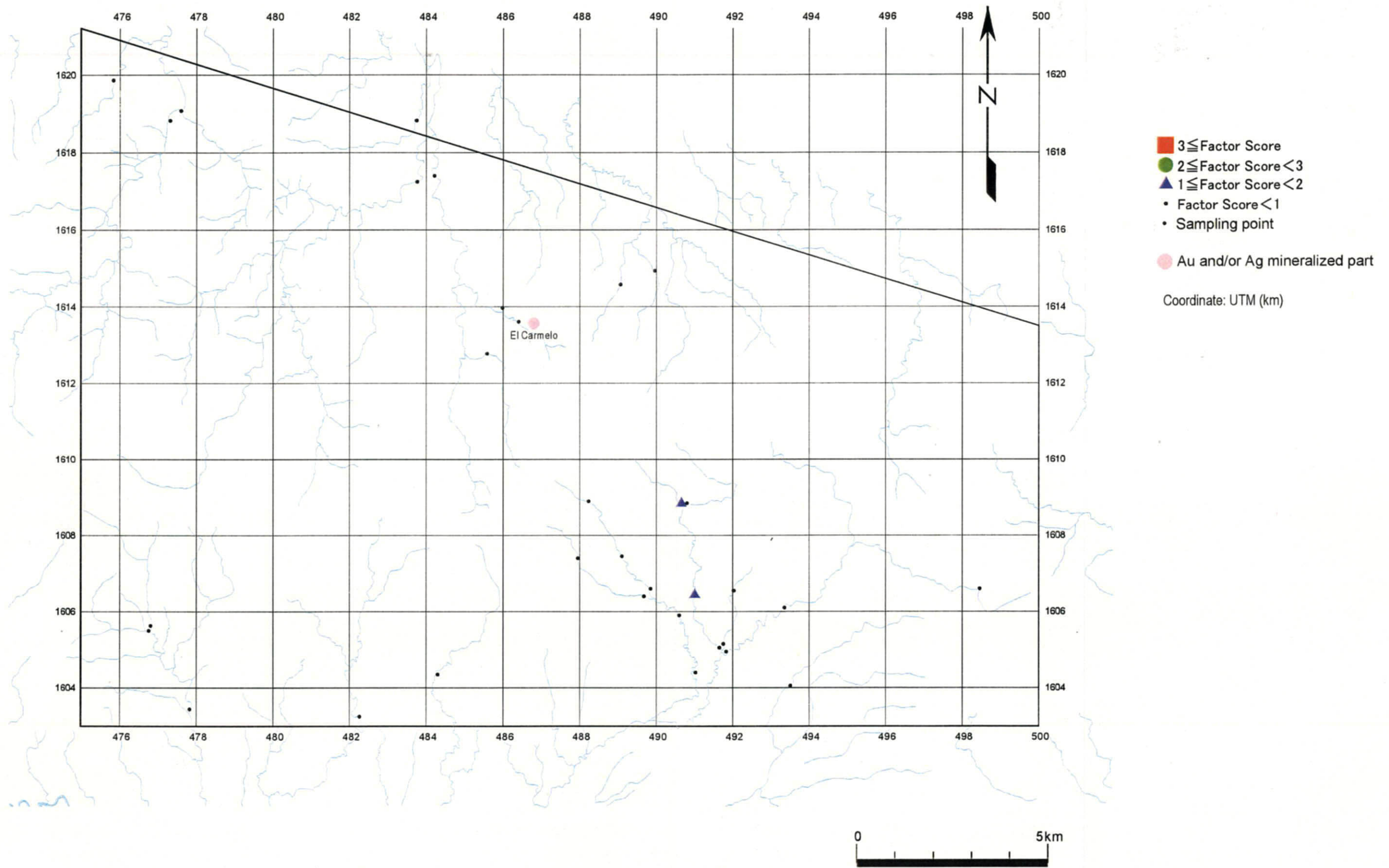


Figura II-36-1 Distribución del Factor 2 de Puntuación de Alveos en el Sector Cedros

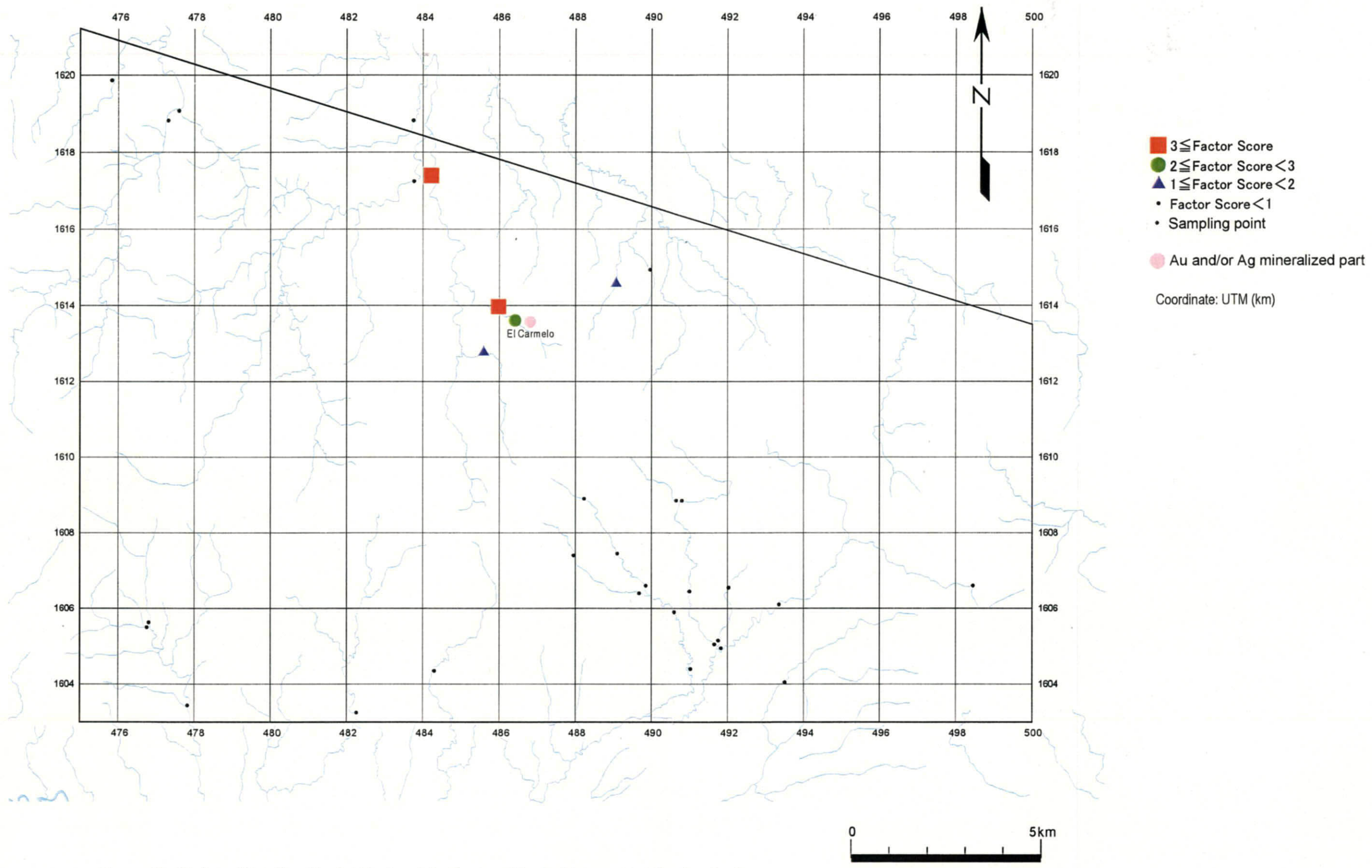


Figura II-36-2 Distribución del Factor 4 de Puntuación de Alveos en el Sector Cedros

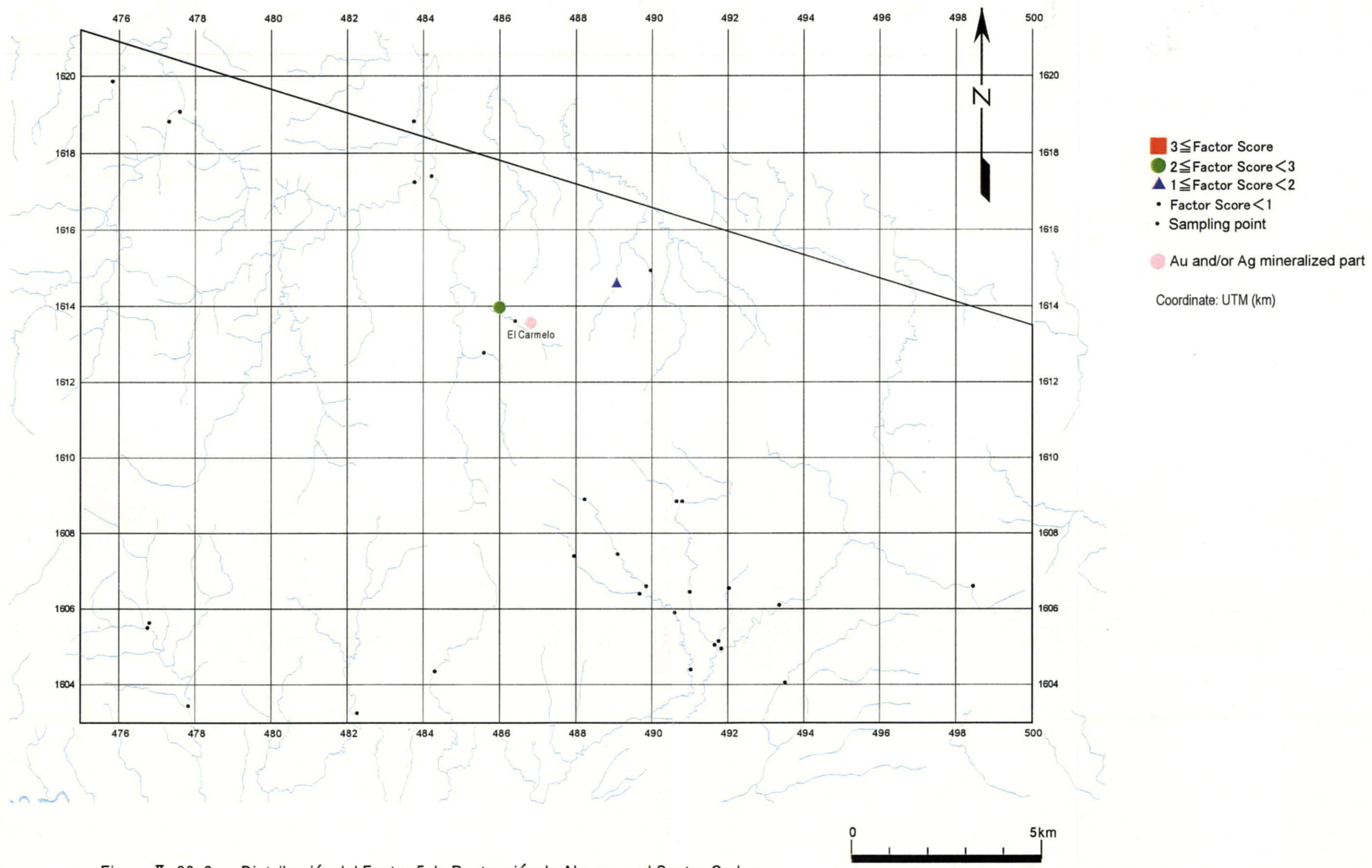


Figura II-36-3 Distribución del Factor 5 de Puntuación de Alveos en el Sector Cedros

Cuadro II-19

Resultados de Análisis de Principales Componentes
(Muestras de Rocas)

	Factor Loading		Communality
	PC*1	PC*2	
logAu	.39044	.48181	.38458
logAg	[.77428]	.33214	.70983
logAs	.46359	(.52887)	.49462
logCu	.13471	[.82006]	.69065
logHg	(.66438)	-.02067	.44183
logMo	.08860	[.78141]	.61845
logPb	[.77179]	.23990	.65322
logSb	(.58308)	.45872	.55041
logZn	(.66020)	.22027	.48438
Eigenvalue	3.99745	1.03051	

[]: factor loading ≥ 0.7 or factor loading ≤ -0.7
 (): $0.7 >$ factor loading ≥ 0.5 or $-0.7 <$ factor loading ≤ -0.5
 *1 : Principal Component

aplicando el factor matricial de rodadura de Varimax. De acuerdo a este análisis, la plata y el plomo mostraron alta misma incidencia (positiva) con respecto al elemento principal 1. Por otro lado, el cobre y molibdeno mostraron alta misma incidencia (positiva) con respecto al elemento principal 2. Es decir, se infiere alta correlación positiva entre estos dos elementos. ("Alta correlación" se define como tendencia y no como certeza. Vg. La anomalía de plata no significa estar asociado a la anomalía de plomo. Específicamente, en la zona Guasucarán se han observado alteraciones de plata sin asociación con las alteraciones de plomo.)

[Análisis de Principales Elementos: Alveos]

En el Cuadro II-20 se muestran los resultados de los análisis (matriz de factores) de los principales elementos para las muestras de álveos. La interpretación se realizó del mismo modo que para el caso de las rocas.

De acuerdo a este análisis, aluminio, fierro, escandio, titanio y vanadio mostraron alta incidencia positiva con respecto al elemento principal 1. Por otro lado, cobalto, cobre, níquel y fósforo mostraron alta incidencia positiva con respecto al elemento principal 2. Plata, cadmio y plomo mostraron alta incidencia positiva con respecto al elemento principal 4. Es decir, se infiere alta correlación positiva entre estos elementos. Del mismo modo que el caso del análisis de rocas, se observa alta correlación entre la plata y el plomo. Sin embargo, no se observa lo mismo para cobre y molibdeno como en el caso de las rocas. De éstos se infiere que, son evidencias de ser producto de alguna clasificación debida a conminución ó reacciones químicas de alguna clase, y no se relacionan al simple hecho de conminución mecánica de rocas que afloran en los alrededores. Este razonamiento se apoya en que el fierro (alta incidencia respecto al elemento principal 1) y el plomo (alta incidencia respecto al elemento principal 4) no tienen alta correlación con el azufre (alta incidencia respecto al elemento principal 5). (Se infiere que el fierro ó el plomo mostrarán alta correlación con el azufre, en el caso que se someta a conminución mecánicamente, la pirita ó la galena que abundan relativamente entre los minerales.)

Por otro lado, con respecto a los elementos principales citados arriba, sólo calcio con respecto al elemento principal 3, sólo azufre con respecto al elemento principal 5, sólo bismuto con respecto al elemento principal 6, sólo lantano con respecto al elemento principal 7, y sólo mercurio con respecto al elemento principal 8 mostraron altas incidencias.

Cuadro II -20 Resultados de Análisis de Principales Componentes (Muestras de Alveos)

	Factor Loadings								Communality
	PC ^{*1} 1	PC ^{*1} 2	PC ^{*1} 3	PC ^{*1} 4	PC ^{*1} 5	PC ^{*1} 6	PC ^{*1} 7	PC ^{*1} 8	
logAu	-.11145	.20048	-.16572	.20567	.26243	(.64740)	-.00293	.14268	.63075
logAg	.02740	.10610	-.09920	[.71498]	.35090	.32387	.02856	.13016	.77883
logAl	[.74198]	.22506	.41308	-.01277	-.00418	-.03450	.21147	.06539	.82219
logAs	-.26909	.30357	-.10797	.17725	(.63623)	.37532	.02821	.05011	.75659
logBa	.46383	-.04807	(.58790)	-.09102	-.02419	-.15065	.37430	.14575	.75599
logBe	.17785	.39497	.02246	-.21570	.00116	-.16802	(.60495)	.35661	.75603
logBi	-.00981	.07553	.14033	.04969	.08612	[.79554]	-.15045	.05542	.69398
logCa	.28676	.32660	[.74143]	.15558	.05034	-.19502	-.07337	-.05959	.81232
logCd	.20116	.08207	.06657	[.84360]	.11298	.09311	-.17575	.00629	.81565
logCo	.40322	[.80005]	.04022	.03668	.07422	.22773	.02692	.06509	.86796
logCu	.34436	[.73469]	-.00273	.07249	.30962	.26116	.08754	.04349	.83723
logFe	[.74960]	.48082	.00986	.08728	.29392	-.05276	-.07945	-.02188	.89677
logGa	(.53834)	.13477	-.07502	.25197	-.29424	.15810	-.10551	-.04327	.50167
logHg	.00803	-.00816	.02175	.12820	.09206	.08788	-.05300	[.84760]	.75448
logK	.01698	-.17656	(.69637)	-.13874	-.11506	.21068	.18551	.11629	.64120
logLa	-.18403	-.08789	.07557	.08155	-.04238	-.04138	[.75799]	-.09956	.64192
logMg	.47523	.46863	(.53957)	.18122	-.02791	.01217	-.05641	-.05374	.77643
logMn	(.54816)	.44595	.17559	.35926	-.00765	-.16000	.20245	.00988	.72599
logMo	.10604	-.00425	.11810	.29580	(.64397)	-.00112	-.14333	.06031	.55159
logNa	(.51490)	.13201	(.54074)	.01656	-.08752	.14771	-.23604	-.11672	.67404
logNi	-.00213	[.89485]	.00598	.19150	-.01484	.05764	-.06362	-.03734	.84644
logP	.15183	[.77225]	.26115	.19437	.30022	.00612	-.00203	-.02260	.81609
logPb	-.21561	.24721	-.09338	[.72153]	.36677	-.02568	.24132	.08215	.83709
logS	.00956	.18004	.03712	.07831	[.80744]	.08904	-.03737	.15825	.72634
logSb	-.04105	.06911	-.23233	.20144	(.64183)	.11795	.10050	-.15223	.56015
logSc	[.79241]	.33533	.27648	.02405	.06213	-.12852	.05258	.05104	.84313
logSr	(.53490)	.17447	.73375	-.02253	.03663	-.05846	-.02530	-.05061	.86342
logTi	[.86096]	-.15281	.20479	-.02784	-.17281	.04439	-.10589	.02057	.85078
logTl	.06282	.00648	-.01610	-.01740	.01891	.49458	.46045	-.27650	.53799
logV	[.90861]	.15619	.21525	.06009	.07164	-.08146	-.10196	-.00204	.92207
logZn	.39401	.44958	.06138	(.63277)	.30351	-.06772	.03751	.03667	.86099
Eigenvalue	9.21513	5.23945	1.96907	1.74528	1.65714	1.28593	1.22936	1.01474	

*1 : Principal Component

[] : factor loading ≥ 0.7 or factor loading ≤ -0.7 () : $0.7 < \text{factor loading} \leq 0.5$ or $-0.7 < \text{factor loading} \leq -0.5$

Sobre estos elementos, es posible inferir que no existe evidencia de correlación con los demás elementos.

Como elementos principales relacionados al oro, la plata y los metales básicos se pueden citar al elemento principal 4 para plata y plomo y al elemento principal 2 para el cobre. El grado de incidencia (communality) para el oro es bajo (0.63) sin poder ser explicado el comportamiento del oro con los ocho elementos seleccionados. Además, el zinc muestra incidencias entre 0.4 y 0.6 con los principales elementos 1, 2, 4 y 5 siendo dominado por varios factores, sin poder explicar su comportamiento.

[Patrón de Clasificación de Alteraciones: Rocas]

En los seis sectores descritos, se observan combinaciones similares de anomalías geoquímicas en rocas (Cuadro II-10). En ellas se realizaron análisis de vínculos entre las anomalías, agrupándolas de acuerdo a patrones determinados (incluyendo las ocurrencias que no muestran anomalías geoquímicas). En el análisis, se procedieron a asignar valores 1 y 0 para los registros "círculo" y "aspa" respectivamente de la columna "anomalías en rocas" del Cuadro II-10. A su vez se procedieron a estandarizar como 0, los valores promedio y 1, las dispersiones, para luego realizar el análisis mediante agrupamiento de estas variables. Los resultados de las vinculaciones entre las anomalías, se muestran en la Figura II-37 en forma de dendrograma. En este diagrama se interconectan sucesivamente de acuerdo al grado de similitud. El grado del vínculo es alto en función a una interconexión próxima (hacia la izquierda de la figura) y bajo en caso contrario (hacia la derecha de la figura). En la figura se han agrupado del 1 al 8 las vinculaciones entre las anomalías geoquímicas. El Cuadro II-10 mencionado anteriormente, se ha reacomodado en función a los agrupamientos como se muestran en el Cuadro II-21. Se anotaron las características de los grupos descritas en este cuadro en la parte inferior de la Figura II-37. Asimismo, en la Figura II-38 se muestran las condiciones de estos ocho agrupamientos. En esta figura, los agrupamientos 2 (azul), 3 (celeste) y 8 (rojo) no muestran tendencias evidentes. Los agrupamientos 6 (lila) y 7 (anaranjado) no son posibles de denotar tendencia alguna, debido a que sólo se presentan dos casos de ambos. Por otro lado, en cuanto a los restantes agrupamientos: 4 (verde) y 5 (amarillo), se infiere que las áreas de coloración amarilla corresponderían al lado oriente de Valle de Angeles, las de coloración verde el occidente del mismo; y que los límites de ambas coloraciones definen las diferencias de tendencias de

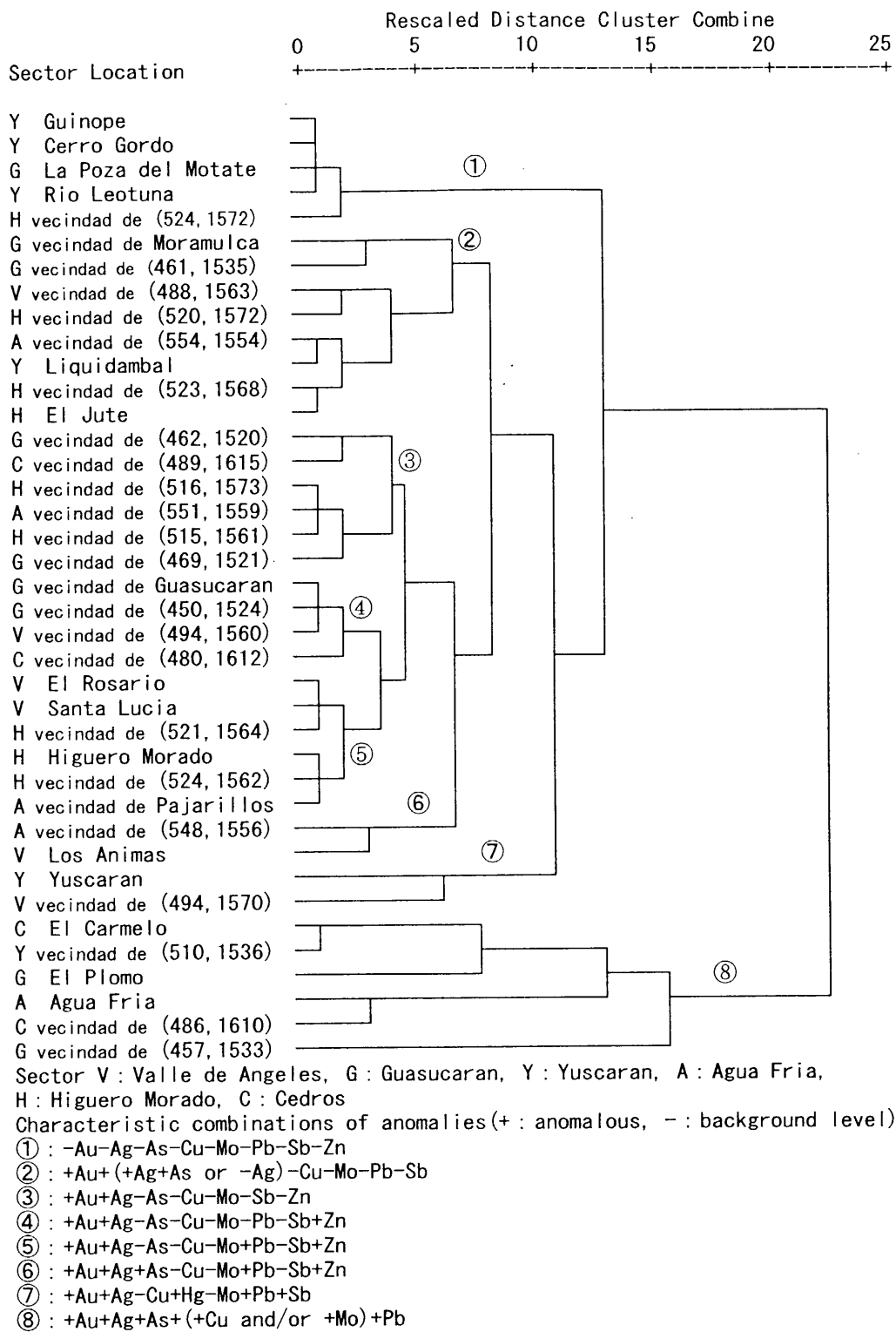


Figura II-37

Relacionamiento de Anomalías Geoquímicos de Rocas

Cuadro II -21 Clasificación de Mineralización por Tipo de Anomalías (Muestras de Rocas)

Type ^{*1} Sector ^{*2} Mineralized Part	Coordinate		Rock										Stream Sediment												
	UTM		Anomalies					Anomalies					Anomalies					Anomalies							
	X (km)	Y (km)	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn	PC1	PC2	PC3	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn	PC2	PC4
① Y	Guinope	504.00	1534.00	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	2	○	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1
① Y	Cerro Gordo	501.60	1532.40	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1
① G	La Poza del Motate	453.50	1531.58	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	1
① Y	Rio Leotuna	501.80	1535.40	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1
① H	vecindad de (524,1572)	524.00	1572.00	x	x	x	x	x	x	x	1	<1	<1	○	x	x	x	x	x	x	x	1	<1	<1	<1
② G	vecindad de Moramuica	467.70	1514.10	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	1	
② G	vecindad de (461,1535)	461.00	1535.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	1	
② V	vecindad de (488,1563)	488.00	1563.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	3
② H	vecindad de (520,1572)	520.00	1572.00	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	1
② A	vecindad de (554,1554)	554.00	1554.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	3	x	x	x	x	x	x	x	x	1	<1	<1	1
② Y	Liquidambal	502.50	1532.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
② H	vecindad de (523,1568)	523.00	1568.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	<1
② H	El Jute	524.50	1569.90	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
③ G	vecindad de (462,1520)	462.00	1520.00	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
③ C	vecindad de (489,1615)	489.00	1615.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
③ H	vecindad de (516,1573)	516.00	1573.00	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	<1
③ A	vecindad de (551,1559)	551.00	1559.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	1	<1	<1	<1
③ H	vecindad de (515,1561)	515.00	1561.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
③ G	vecindad de (489,1521)	470.00	1522.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	2	<1
④ G	vecindad de Guasucaran	460.00	1533.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
④ G	vecindad de (450,1524)	450.00	1524.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
④ V	vecindad de (494,1560)	494.00	1560.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	<1
④ C	vecindad de (480,1612)	480.00	1612.00	○	○	○	○	○	○	○	3	<1	<1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
⑤ V	El Rosario	491.00	1572.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	2	2
⑤ V	Santa Lucia	487.50	1560.10	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	<1
⑤ H	vecindad de (521,1564)	521.00	1564.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
⑤ H	Higuero Morado	516.13	1575.65	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	<1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
⑤ H	vecindad de (524,1562)	524.00	1562.00	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	<1
⑤ A	vecindad de Pajarillos	554.00	1560.00	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	<1	<1
⑥ A	vecindad de (548,1556)	548.00	1556.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	1	<1
⑥ V	Los Animas	493.65	1567.45	○	○	○	○	○	○	○	3	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	3	3
⑦ Y	Yuscaran	514.95	1541.10	○	○	○	○	○	○	○	3	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	3	<1
⑦ V	vecindad de (494,1570)	494.00	1570.00	○	○	○	○	○	○	○	3	<1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	3	<1
⑧ C	El Carmelo	486.40	1613.75	○	○	○	○	○	○	○	3	<1	1	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	3	3
⑧ Y	vecindad de (510,1536)	510.00	1536.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	2	x	x	x	x	x	x	x	x	<1	<1	2	2
⑧ G	El Plomo	461.00	1530.00	○	○	○	○	○	○	○	3	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	<1	<1
⑧ A	Agua Fria	545.00	1559.00	○	○	○	○	○	○	○	1	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	1	3
⑧ C	vecindad de (486,1610)	486.00	1610.00	○	○	○	○	○	○	○	2	<1	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
⑧ G	vecindad de (457,1533)	457.00	1533.00	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	3	○	○	○	○	○	○	○	○	<1	<1	1	1
No Data G	El Naranjo	457.50	1528.50	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
No Data G	Rio La Sonta	462.00	1524.80	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
No Data V	Liquidambal	493.05	1569.65	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

*1: The relation ship of the mineralized parts is shown by a dendrogram (see Fig. II -37)
 *2: V(Valle de Angeles) G(Guasucaran) Y(Yuscaran) A(Agua Fria) H(Higuero Morado) C(Cedros)
 *3: PC (Principal Component)

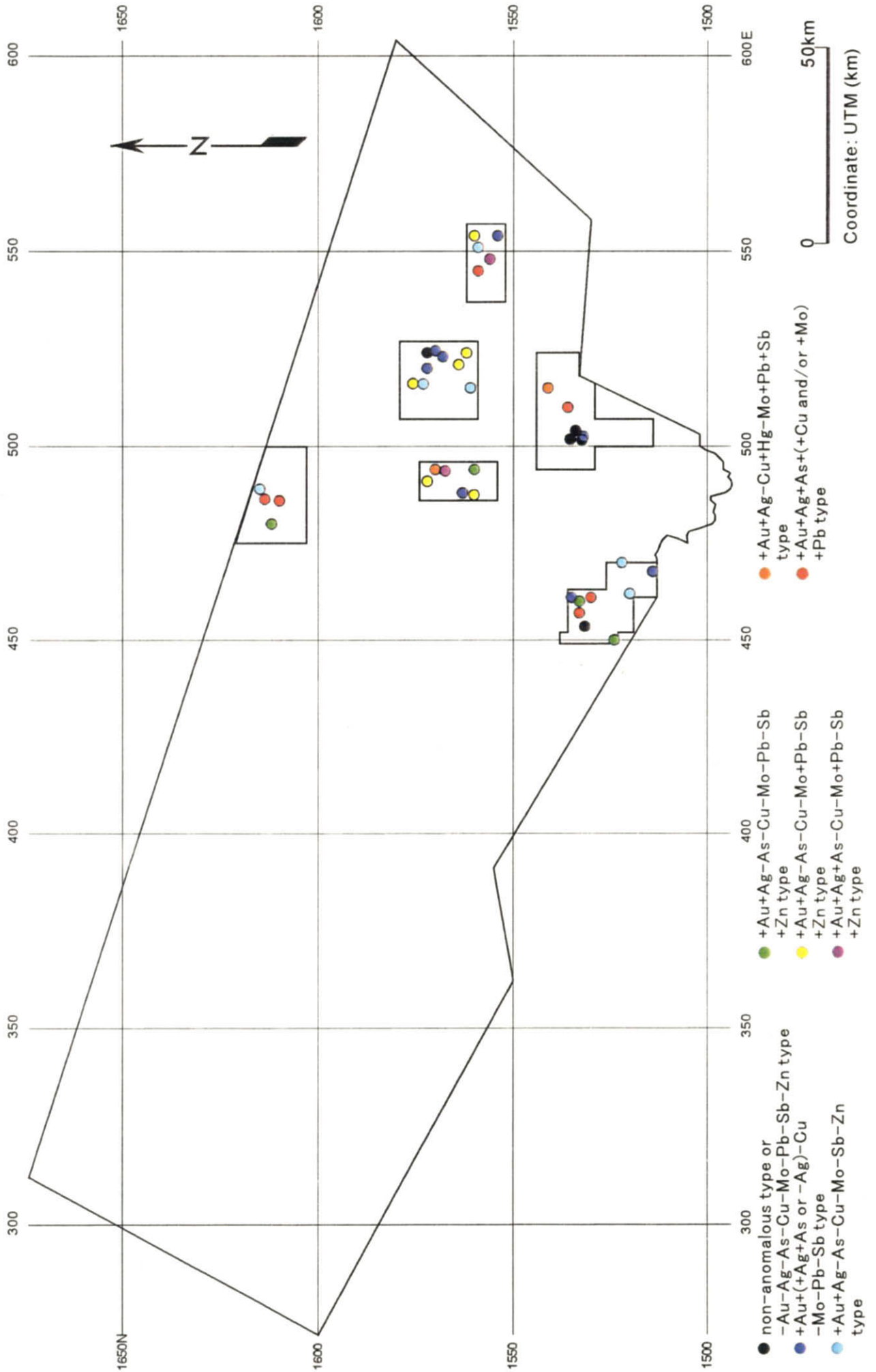


Figura II -38 Distribución de Tipos de Anomalías Geoquímicas

distribución. Los agrupamientos 4 y 5 son agrupamientos clasificados con solamente la anomalía de plomo, y se infiere sobre éstos, que existen indicios de la presencia de este metal (Parte inferior de la Figura II-37).

3-9 Compilación General

En el Cuadro II-22 se muestran los resultados del estudio correspondiente al presente año fiscal. De ello es posible mencionar lo siguiente.

① Sector Valle de Angeles

- Resultados del análisis de muestras de minerales tomadas de las ocurrencias: en el Cuadro II-23 se presenta el número de muestras que superaron el valor de umbral para cada elemento analizado.

Cuadro II-23 Número de Muestras sobre el Valor Umbral: Valle de Angeles

Ocurrencia	Número de muestras	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn
Valor umbral (ppm)		(1)	(10)	(50)	(500)	(50)	(50)	(500)	(50)	(500)
El Rosario	8	1	3	3	0	0	0	0	0	1
Las Animas	5	0	3	2	0	0	0	1	0	2
Santa Lucía	5	0	4	0	4	0	0	2	1	2

- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de El Rosario, se caracterizan por contener abundante oro, plata y arsénico, y no presentan en la mayoría de los casos al mercurio, molibdeno y antimonio.
- Las inclusiones fluidas en el cuarzo de las vetas de éste en El Rosario, muestran en promedio temperaturas de homogenización de 259°C y concentración de sales del 0.9% en peso.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Las Animas se caracterizan por contener abundante plata, arsénico y zinc, y no presentan en la mayoría de los casos al oro, mercurio, molibdeno y antimonio.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Santa Lucía reportan la existencia de abundante plata, cobre, plomo y zinc, y algo de antimonio. Una muestra reporta 840ppm de antimonio.
- Se infiere que la mineralización en El Rosario es de tipo vetiforme epitermal con plata conteniendo oro.

Cuadro II-22 Lista de Resultados del Estudio por Zonas

Número	Nombre de Lugar con Indicios Minerales	Afloramiento Mineralizado y Mineralización	Tipo de Depósito	Roca Encajonante	Alteración	Edad Geológica (Resultado de Datación)	Mineral Componente		Inclusión de Fluido		Valor de Análisis	Exploración Geoquímica de Roca	Exploración Geoquímica de Arena de Valle	Situación Actual
							Ganga	Mineral	Temperatura de Relleno (°C)	Densidad de Sal (wt %)				
Valle de Angeles	El Rosario	<ul style="list-style-type: none"> No se identificó la sección mineralizada principal por causa del anegamiento, etc. Se distribuye extensamente la andesita alterada alrededor de la mina obsoleta, en la cual se reconoce la zona fractura que comprende la veta fina de cuarzo y la veta de cuarzo. Estructura de veta principal: Rumbo: N-S, E-O Buzamiento: Vertical o inclinación empinada. Ancho de veta: 1.5 metros Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	Veta de cuarzo, zona fractura.	Andesita intrusiva en el Grupo Honduras.	Cloritización, argilización.	Roca de caja: Período jurásico (?) ~ período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	cuarzo, clorita, muscovita, mineral carbonatado.	Pirita, oro nativo, plata nativa, sulfuros	235 - 276 (Promedio 259)	0.7 - 1.4 (Promedio 0.9)	(Número de muestra 8) Au:<5-1,570ppb Ag:<0.2->100ppm As:8-106ppm Cu:24-166ppm Hg:<1ppm Mo:<1-3ppm Pb:18-408ppm Sb:<2-18ppm Zn:62-678ppm	Anormalidad de Au, Ag, Hg, Pb, Zn.	Anormalidad de Au, Ag, As, Pb.	<ul style="list-style-type: none"> No se puede entrar en la mina obsoleta, etc. debido al anegamiento y las instalaciones de toma de agua. Las instalaciones exteriores de mina se llevaron por la inundación.
	El Liquidambal	<ul style="list-style-type: none"> No identificado. Sin descripción. Género mineral de objeto: Au 	Sin descripción.	Esquistos Cacaguapa	Sin descripción.	Roca de caja: Era paleozóica. Mineralización: No identificada.	Sin descripción.	Sin descripción.					<ul style="list-style-type: none"> Se destruyó por causa de la inundación. 	
	Las Animas	<ul style="list-style-type: none"> Se reconoce la mineralización en la arenisca y el conglomerado. Se reconoce la impregnación de gran cantidad de pirita en la arenisca. La arenisca parda rojiza y el conglomerado alrededor del área con indicios minerales se convierten en el color leucocrático afectados por la alteración hidrotermal. No se identifica la sección mineralizada principal. Género mineral de objeto: Ag 	Manto.	Grupo Valle de Angeles	Caolinización, silicificación.	Roca de caja: Período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	caolín, cuarzo.	esfalerita, pirita, galena, mineral mangánico.			(Número de muestra 5) Au:<5-65ppb Ag:<0.2-87ppm As:8-114ppm Cu:34-70ppm Hg:<1ppm Mo:1-5ppm Pb:2-6,050ppm Sb:<2-2ppm Zn:14-2,090ppm	Anormalidad de Au, Ag, As, Hg, Pb, Zn.	Anormalidad de Au, Ag, As, Pb, Sb, Zn.	<ul style="list-style-type: none"> No se puede entrar en la mina obsoleta, etc. debido al anegamiento. Las instalaciones exteriores de mina se llevaron por la inundación.
	Santa Lucía	<ul style="list-style-type: none"> Existen las áreas con indicios minerales en Santa Elena, San Francisco, El Gatal y Betania. En Santa Elena yace el dique de roca tipo andesita en rumbo N-S. Género mineral de objeto: Ag 	Cuarzo, veta de calcita.	Grupo Valle de Angeles	Carbonatización.	Roca de caja: Período cretácico de era mesozóica Mineralización: No identificada.	cuarzo, calcita, dolomita.	galena, calcopirita, esfalerita.			(Número de muestra 5) Au:<5-885ppb Ag:3.2->100ppm As:<2-44ppm Cu:193->10,000ppm Hg:<1-10ppm Mo:<1-9ppm Pb:52->10,000ppm Sb:<2-840ppm Zn:130-5,950ppm	Anormalidad de Au, Ag, Hg, Pb, Zn.	Anormalidad de Au, Ag.	<ul style="list-style-type: none"> Existe lo que se puede considerar como la mina obsoleta o el hoyo, pero no se identifican los indicios minerales.
	Número de área anormal de exploración geoquímica.											6 áreas.	4 áreas anormales de Au y Ag fuera del área anormal de roca.	
Guasucarán	Guasucarán	<ul style="list-style-type: none"> Se identifica la mineralización en la andesita alterada por la silicificación fuerte. La andesita presenta el color leucocrático por causa de la alteración. Se dificulta identificar la veta de cuarzo debido a la fuerte silicificación. La veta de cuarzo presenta el color lechoso y se identifica en forma irregular. No se reconce la sección mineralizada principal por haber sido explotado. Rumbo de túnel obsoleta principal: NNO - SSE Género mineral de objeto: Ag 	Veta de cuarzo, en estado impregnado, andesita silicificada masiva.	Formación Mtagalpa	Silicificación, caolinización, argilización.	Roca de caja: Oligoceno de período terciario. Mineralización: Después del período terciario.	cuarzo, caolín, sericita, alunita.	pirita, tetraedrita, galena, esfalerita, arsenopirita, selenitellurium, tiemanita, coloradita.	173 - 190 (Promedio 181)	0.4 - 0.8 (Promedio 0.6)	(Número de muestra 66) Au:<5-1,300ppb Ag:1->100ppm As:6-1,720ppm Cu:43-657ppm Hg:<1-2,990ppm Mo:1-56ppm Pb:6-396ppm Sb:<2-836ppm Zn:6-524ppm	Anormalidad de Au, Ag.	No se colectó la muestra.	<ul style="list-style-type: none"> Se reconoce la mina obsoleta en andesita silicificada que forma una loma. La sección principal está explotada. A pesar de que se exploró en la década de 1990, no se ha detectado el yacimiento.
	El Plomo	<ul style="list-style-type: none"> Existen las áreas con indicios minerales en El Plomo, El Amatillo, Belén, El Talandro, El Chumbo y El Padre. Se distribuye la andesita alterada, pero no se observa la mineralización en la superficie de la tierra en la investigación de esta vez. En la superficie del socavones obsoletas se identifica el mineral de manganeso. La zona fractura, zona silicificada de El Padre: Rumbo NO - SE, Buzamiento NE, Ancho 1 metro. Género mineral de objeto: Ag 	El Plomo: Depósito estratificado. Los demás: Depósito de veta.	Formación Mtagalpa	Cloritización, argilización.	Roca madre: Oligoceno de período terciario. Mineralización: Después del período terciario.	clorita, sericita, smectita.	galena, calcopirita, tetraedrita, calcocita, pirita, cerusita, malaquita, crisocola, plata electrum.			(Número de muestra 11) Au:<5->10,000ppb Ag:1.4->100ppm As:16-926ppm Cu:15->10,000ppm Hg:<1-74ppm Mo:<1-99ppm Pb:282->10,000ppm Sb:<2-646ppm Zn:202->10,000ppm	Anormalidad de Au, Ag, As, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb, Zn.	Anormalidad de Au, Cu.	<ul style="list-style-type: none"> Se reconocen 8, 3, 3 de minas obsoletas, trincheras y hoyos, respectivamente. Existe poca cantidad de estéril en la superficie de la tierra, pero no se observan los indicios minerales. Se explotó en la década de 1990, pero no se ha identificado el yacimiento.

	La Poza del Motate	<ul style="list-style-type: none"> No identificado. Existen las áreas con indicios minerales en El Motate y La Minta. Se parece a Guasucarán por la alteración en la andesita del período terciario. Rumbo de la zona fractura de El Monte: E-O Veta de cuarzo de La Minta: Rumbo: E-O. Ancho: 1 metro, Extensión: 50 metros Género mineral de objeto: Au, Ag 	<ul style="list-style-type: none"> El Monte: Zona silicificada. La Minta: Depósito de veta. 	Roca volcánica.	Silicificación.	Roca de caja: Período terciario. Mineralización: Después del período terciario.		pirita.					Au:0.14g/t Ag:7.77g/t				• No identificado.
	El Naranjo	<ul style="list-style-type: none"> No identificado. Existen las áreas con indicios minerales de El Naranjo y San Bartolo. La zona de alteración en toba de lapilli riolítica. Rumbo de la zona fractura de El Naranjo: N-S. Ancho: 1 metro. Rumbo de la zona fractura de San Bartolo: N-S, NO-SE. Género mineral de objeto: Au, Ag., Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. Zona fractura. 	Roca volcánica.	Silicificación.	Roca de caja: Período terciario. Mineralización: Después del período terciario.	cuarzo	pirita					San Bartolo Au:0.75g/t Ag:0.56g/t				• No identificado.
	Río la Sonta	<ul style="list-style-type: none"> No identificado. Extensión de zona mineralizada: 100 m x 500 m Zona fractura menor: Rumbo NO-SE, Buzamiento O Se observa con intervalo de 0.2 metro a 0.3 metro. Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Impregnación. Depósito de cobre porfirítico. 	Andesita, dacita porfirítica.	Silicificación.	Roca de caja: Período terciario. Mineralización: Después de período terciario.	cuarzo	pirita, mineral de manganeso, óxido de hierro.					Au:0.10g/t Ag:2.5g/t				• No identificado.
	Moramulca	<ul style="list-style-type: none"> No identificado. Se comprende en la veta de cuarzo dentro de la andesita holocristalina rica de amfibolita. Veta de cuarzo: Rumbo E-O, Buzamiento N, Ancho 1-4 metros. Existe 2 metros de zona de alteración rica de hierro alrededor de la veta de cuarzo. Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. 	Andesita holocristalina.	Silicificación.	Roca de caja: Período terciario. Mineralización: Después del período terciario.	cuarzo, calcita.	pirita					Au:0.02-0.78g/t Ag:0.3-30.7g/t				• No identificado.
	Número de área anormal de exploración geoquímica.													8 áreas.	Además de área anormal de roca, 4 áreas anormales de Au y Ag.		
Yuscarán	Yuscarán	<ul style="list-style-type: none"> La veta de cuarzo que comprende la zona fractura en la andesita alterada y los minerales en la veta de cuarzo. No se identifica la alteración mineralizada notable en la superficie de la tierra. Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. Zona fractura. 	Formación Matagalpa	Silicificación, caolinificación.	Roca de caja: Oligoceno del período terciario Mineralización: Después del período terciario	cuarzo, caolín, sericita, epidota?	oro nativo, sulfuros.	134 - 262 (Promedio 230) 158 - 246 (Promedio 210)	1.4 - 1.7 (Promedio 1.6) 0.4 - 2.0 (Promedio 1.1)	(Número de muestra 6) Au:35->10,000ppb Ag:5.2->100ppm As:14-94ppm Cu:27->361ppm Hg:<1ppm Mo:4-23ppm Pb:24->10,000ppm Sb:<2-48ppm Zn:60->10,000ppm	Anormalidad de Au, Ag, Hg, Pb, Sb, Zn.	Anormalidad de Au, Ag, Pb.	• Se puede identificar el grupo de minas obsoletas, pero no se puede entrar.			
	Güinope	<ul style="list-style-type: none"> Existen las áreas con indicios minerales tales como Río Leotuna, Cerro Grande, Cerro Gordo, etc. En las tres áreas con indicios minerales arriba mencionadas las minas obsoletas se encuentran dentro de ignimbrite, pero no se pudo identificar la sección mineralizada. Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Depósito de veta. 	Grupo Padre Miguel	Argilización.	Roca de caja: Mioceno del período terciario. Mineralización: No identificada.	sericita/smectita.				(Número de muestra 25) Au:<5-20ppb Ag:<0.2-0.8ppm As:<2-416ppm Cu:<1-58ppm Hg:<1ppm Mo:<1-625ppm Pb:<2-28ppm Sb:<2-4ppm Zn:6->404ppm	Sin anomalidad.	Anormalidad de Au.	• Aunque se reconoce la mina obsoleta, no se identifican los indicios indicativos de mineralización.			
	San Lucas	<ul style="list-style-type: none"> No identificado. Se llama Mina Virgen. Existe la veta de cuarzo dentro de la andesita. Rumbo NO-SE Rumbo de zona fractura alterada: NO-SE Ancho: 5-6 metros Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. 	Formación Matagalpa	Silicificación.	Roca de caja: Oligoceno del período terciario.	cuarzo.	pirita.						Au:0.02g/t Ag:0.2g/t			• No identificado.
	Número de área anormal de exploración geoquímica.													3 áreas.	Además de áreas anormales de roca, 7 áreas anormales de Au y Ag.		

Agua Fría	Agua Fría	<ul style="list-style-type: none"> Existen las zonas con indicios minerales en Peña Blanca, El Murciélagos, La Suerte y La Pilastra. Se preñan el cuarzo en la lutita y la arenisca, así como los minerales en la zona fractura argilizada. Veta de cuarzo, zona fractura: Rumbo NE-SO, Buzamiento agudo, Ancho de veta: 1 metro aproximadamente (Máximo ?). Alrededor del área con indicios minerales intrusa la sienita, lo que impone la alteración hidrotermal a la Formación Agua Fría cercana. Género mineral de objeto: Au 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. Zona fractura argilizada. 	Grupo Honduras, Formación Agua Fría.	Silicificación, argilización.	Roca de caja: Período jurásico ~ período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	cuarzo sericita, epidota, jarosita.	pirita marcasita, arsenopirita, pirrotita, calcopirita, calcocita, covelina, esfalerita, electrum, freibergite, estefanita, tennantite.	204 - 265 (Promedio 235)	6.7 - 7.5 (Promedio 7.1)	(Número de muestra 11) Au:35->10,000ppb Ag:<0.2-58.2ppm As:72->10,000ppm Cu:137->10,000ppm Hg:<1-23ppm Mo:<1-14ppm Pb:6-4490ppm Sb:<2-312ppm Zn:8-4380ppm	Anormalidad de Au, Ag, As, Cu, Hg, Pb, Sb, Zn.	Anormalidad de Au, Ag, Cu, Hg, Sb.	<ul style="list-style-type: none"> Los habitantes locales colectan el oro de la mina obsoleta en donde se explotaba el oro en la época pasada y del estéril. Los trabajadores dicen que la recuperación de oro representa de 1 a 2 g/t per cápita.
	Pajarillos	<ul style="list-style-type: none"> El área con indicios minerales principal no identificada. Existen las áreas con indicios minerales en El Roble, La Virgen y El Tamagasllo. Yace la zona fractura que comprende el cuarzo dentro de la arenisca y la lutita. Rumbo: N-S. Ancho de zona fractura : 1-1.5 metro aproximadamente. Hay dos hileras. Género mineral de objeto: Au 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. 	Grupo Honduras, Formación Agua Fría.	Silicificación	Roca de caja: Período jurásico ~ período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	cuarzo	pirita, galena, calcocita, covelina, oro nativo.	155-226 (Promedio 191)	2.1-6.2 (Promedio 4.4)	(Número de muestra 2) Au:10->10,000ppb Ag:<0.2-4ppm As:10->16ppm Cu:25-43ppm Hg:<1ppm Mo:1-2ppm Pb:54-212ppm Sb:<2ppm Zn:50-78ppm	Anormalidad de Au, Ag, Pb, Zn.	Sin anomalidad.	<ul style="list-style-type: none"> Está derrumbado el camino a la sección con indicios minerales principal. Se realizó la investigación en la mina obsoleta de la costa izquierda del Río Abajo. No se observó la mineralización. Sin embargo, se colectó del estéril la lutita alterada cloritizada que comprende el cuarzo.
	Número de área de anomalidad de exploración geoquímica.												5 áreas.	No se encuentra el área anormal excepto el área anormal de roca.
Higuero Morado	El Jute	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo observada dentro de andesita de alteración verde. Se identifican 13 hileras de veta de cuarzo opaco blanqueado con 1-3 cms. de ancho en unos 5 metros de intervalo. Rumbo: NO-SE, NNE-SSO Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Veta de cuarzo. 	Andesita Hoya Grande	Silicificación, cloritización, carbonatización.	Roca de caja: Período jurásico ~ período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	cuarzo, clorita, calcita, granate.	pirita, goetita, crisocola.	118-169 (Promedio 150)	2.7-7.3 (Promedio 4.9)	(Número de muestra 1) Au:<5ppb Ag:8.2ppm As:2ppm Cu:>10,000ppm Hg:<1ppm Mo:5ppm Pb:12ppm Sb:<2ppm Zn:144ppm	Anormalidad de Au, Hg.	Sin anomalidad.	<ul style="list-style-type: none"> Se identificó solamente la zona de alteración.
	Higuero Morado	<ul style="list-style-type: none"> Se observa la mineralización dentro de la arenisca y la lutita que sufren las alteraciones de cloritización y eskamización. Se identifica la mineralización a lo largo del plano estratificado casi horizontal. También se identifica la mineralización acompañada a la falla menor y la zona fractura. El ámbito identificado de mineralización extiende en 5 metros x 10 metros. Se observa el canto rodado de mineral a 30 metros río arriba de esta afloramiento. Género mineral de objeto: Au, Ag, Pb, Zn, Cu. 	<ul style="list-style-type: none"> Depósito estratificado. Depósito masivo. 	Grupo Honduras, Formación Agua Fría.	Cloritización, eskamización.	Roca de caja: Período jurásico ~ período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	cuarzo, clorita, calcita, granate.	pirita, galena, esfalerita, calcopirita, pirrotita, goetita, arsenopirita, marcasita, cerusita, covelina, tennantite, tetraedrita.			(Número de muestra 16) Au:<5->190ppb Ag:1.8->100ppm As:10-4090ppm Cu:20-699ppm Hg:<1-55ppm Mo:<1-4ppm Pb:552->10,000ppm Sb:6-162ppm Zn:694->10,000ppm	Anormalidad de Au, Ag, Pb, Zn.	Anormalidad de As.	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra el afloramiento en el valle hacia abajo del cafetal en declive empinado. Acceso favorable.
	Los Liquidambos	<ul style="list-style-type: none"> Se observaron las vetas de cuarzo en tres áreas dentro de andesita de alteración verde. La veta de cuarzo yace en la zona fractura de 20-50 cms. de ancho. El cuarzo es de color lechoso y fino. 	<ul style="list-style-type: none"> Depósito de veta. 	Andesita Hoya Grande	Silicificación, argilización	Roca de caja: Período jurásico ~ período cretácico de era mesozóica. Mineralización: No identificada.	cuarzo, sericita.	pirita, hematita, esfalerita, galena.	150-213 (Promedio 190) 114-184 (Promedio 141)	1.3-8.1 (Promedio 4.3) 3.2-8.2 (Promedio 6.0)	(Número de muestra 3) Au:15-235ppb Ag:0.2-5.4ppm As:16-94ppm Cu:25-42ppm Hg:<1-2ppm Mo:5-30ppm Pb:28-1.470ppm Sb:<2-6ppm Zn:<2-306ppm			<ul style="list-style-type: none"> No tiene descripción en los datos de DEFOMIN.
	Número de área anormal de exploración geoquímica.												9 áreas.	3 áreas anormales de Au y Ag además del área anormal de roca.

Cedros	El Carmelo	<ul style="list-style-type: none"> • Como la sección principal está explotada, no se sabe el detalle de la mineralización. • Se identifica la impregnación de pirita en la alteración por silicificación fuerte teniendo la brecha tobacea como roca origen. • <i>Rumbo de la zona silicificada es NO-SE. Ancho: 20 metros. Extensión: 200 metros. Dirección vertical no identificada.</i> • <i>Género mineral de objeto: Ag</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito impregnante. • Depósito masivo. • <i>Depósito de veta.</i> 	Formación Matagalpa, Volcánicos Antiguos	Silicificación	Roca de caja: Oligoceno de período terciario. Mineralización: Después del período terciario.	cuarzo, baritina, calcita.	pirita, galena, cerusita, esfalerita, calcopirita, covelina, plata nativa, stromeyerite, molibdenita.		(Número de muestra 31) Au:<5-95ppb Ag:<0.2->100ppm As:26-3,420ppm Cu:10-425ppm Hg:<1-15ppm Mo:<1-1,085ppm Pb:932->10,000ppm Sb:8-1,290ppm Zn:544->10,000ppm	Anormalidad de Au, Ag, As, Hg, Mo, Pb, Sb, Zn.	Anormalidad de Au, Ag, As, Hg, Pb, Zn.	• Se situa cerca de Cedros y hay mina obsoleta y restos de refinera.
	Número de área de anomalía de exploración geoquímica.										4 áreas.	No hay área anormal fuera del área anormal de roca.	

• Las letras en cursiva corresponden a las frases citadas e los datos de DEFOMIN.

- Se infiere que la mineralización en Las Animas es de tipo vetiforme (ó ¿manto?) epitermal con plata.
- Se infiere que la mineralización en Santa Lucía es de tipo vetiforme epitermal polimetálico con plata, cobre, plomo, zinc, etc.
- En la zona se observan seis sitios con anomalías geoquímicas de roca.
- Se estima la existencia de zonas de mineralización de oro y plata en tres lugares, de acuerdo a la prospección geoquímica sobre álveos realizados fuera de las zonas de alteraciones en rocas.

② Sector Guasucarán

- Resultados del análisis de muestras de minerales tomadas de las ocurrencias: en el Cuadro II-24 se presenta el número de muestras que superaron el valor de umbral para cada elemento analizado.

Cuadro II-24 Número de Muestras sobre el Valor Umbral: Guasucarán

Ocurrencia	Número de muestras	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn
Valor umbral (ppm)		(1)	(10)	(50)	(500)	(50)	(50)	(500)	(50)	(500)
Guasucarán	66	1	56	65	3	32	1	0	52	1
El Plomo	11	2	8	10	5	1	1	9	5	8

- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Guasucarán, contienen abundante plata, arsénico, mercurio y antimonio, y no presentan en la mayoría de los casos al oro, cobre, molibdeno, plomo y zinc.
- Las inclusiones fluidas en la lechatelierita de Guasucarán, muestran en promedio temperaturas de homogenización de 181°C y concentración de sales del 0.6% en peso.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de El Plomo, contienen abundante plata, arsénico, cobre, plomo, antimonio y zinc, y no presentan en la mayoría de los casos al oro, mercurio y molibdeno.
- Se infiere que la mineralización en Guasucarán es de tipo masivo ó diseminada epitermal con antimonio, arsénico y plata conteniendo mercurio.
- Se infiere que la mineralización en El Plomo es de tipo vetiforme epitermal polimetálico de cobre, plomo, zinc, etc., conteniendo arsénico.
- En la zona se observan ocho sitios con anomalías geoquímicas de roca.

- Se estima la existencia de zonas de mineralización de oro y plata en cuatro lugares, de acuerdo a la prospección geoquímica sobre álveos realizados fuera de las zonas de alteraciones en rocas.

③ Sector Yuscarán

- Resultados del análisis de muestras de minerales tomadas de las ocurrencias: en el Cuadro II-25 se muestra el número de muestras que superaron el valor de umbral para cada elemento analizado.

Cuadro II-25 Número de Muestras sobre el Valor Umbral: Yuscarán

Ocurrencia	Número de muestras	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn
Valor umbral (ppm)			(10)	(50)	(500)	(50)	(50)	(500)	(50)	(500)
Yuscarán	6	3	5	3	0	0	0	5	0	2
Güinope	25	0	0	1	0	0	1	0	0	0

- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Yuscarán, contienen abundante oro, plata, arsénico y plomo, y no presentan en la mayoría de los casos al cobre, mercurio, molibdeno, antimonio y zinc.
- Las inclusiones fluidas en el cuarzo de Yuscarán, muestran temperaturas de homogenización de 230 a 210°C y concentración de sales entre 1.6 y 1.1% en peso.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Güinope, en la mayoría de los casos no presentan ningún elemento.
- Se infiere que la mineralización en Yuscarán es de tipo vetiforme epitermal con plata y plomo conteniendo oro.
- De acuerdo a los documentos de DEFOMIN, se infiere que la mineralización en Güinope es de tipo vetiforme epitermal.
- En la zona se observan tres sitios con anomalías geoquímicas de roca.
- Se estima la existencia de zonas de mineralización de oro y plata en cinco lugares, de acuerdo a la prospección geoquímica sobre álveos realizados fuera de las zonas de alteraciones en rocas.

④ Sector Agua Fría

- Resultados del análisis de muestras de minerales tomadas de las ocurrencias: en el Cuadro II-26 se muestra el número de muestras que superaron el valor de umbral para cada elemento analizado.

Cuadro II-26 Número de Muestras sobre el Valor Umbral: Agua Fría

Ocurrencia	Número de muestras	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn
Valor umbral (ppm)			(10)	(50)	(500)	(50)	(50)	(500)	(50)	(500)
Agua Fría	11	7	7	11	9	0	0	3	6	2
Pajarillos	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0

- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Agua Fría, contienen abundante oro, plata, arsénico, cobre, plomo, antimonio y zinc, y no presentan en la mayoría de los casos al mercurio y molibdeno.
- Las inclusiones fluidas en el cuarzo de Agua Fría, muestran en promedio temperaturas de homogenización de 235°C y concentración de sales del 7.1% en peso.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Pajarillos, en la mayoría de los casos no presentan ningún elemento.
- Las inclusiones fluidas en el cuarzo contenido en las gangas de Pajarillos, muestran en promedio temperaturas de homogenización de 191°C y concentración de sales del 4.4% en peso.
- Se infiere que la mineralización en Agua Fría es de tipo vetiforme epitermal con oro, plata, etc conteniendo arsénico, cobre y antimonio.
- De acuerdo a los documentos de DEFOMIN, se infiere que la mineralización en Pajarillos es de tipo vetiforme epitermal de oro.
- En la zona se observan cinco sitios con anomalías geoquímicas de roca.
- No se observa la existencia de zonas de mineralización de oro y plata, de acuerdo a la prospección geoquímica sobre álveos realizados fuera de las zonas de alteraciones en rocas.

⑤ Sector Higuero Morado

- Resultados del análisis de muestras de minerales tomadas de las ocurrencias: en el Cuadro II-27 se muestra el número de muestras que superaron el valor de

umbral para cada elemento analizado.

Cuadro II-27 Número de Muestras sobre el Valor Umbral: Higuero Morado

Ocurrencia	Número de muestras	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn
Valor umbral (ppm)			(10)	(50)	(500)	(50)	(50)	(500)	(50)	(500)
El Jute	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Higuero Morado	16	0	10	10	1	1	0	16	5	16
Los Liquidambos	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0

- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de El Jute, en la mayoría de los casos no presentan ningún elemento.
- Las inclusiones fluidas en el cuarzo de Agua Fría, muestran en promedio temperaturas de homogenización de 150°C y concentración de sales del 4.9% en peso.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Higuero Morado, contienen abundante plata, arsénico, plomo, antimonio y zinc, y no presentan en la mayoría de los casos al oro, cobre, mercurio y molibdeno.
- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de Los Liquidambos, en la mayoría de los casos no presentan ningún elemento.
- Las inclusiones fluidas en el cuarzo de Los Liquidambos, muestran en promedio temperaturas de homogenización de 141°C y concentración de sales del 6.0% en peso.
- De acuerdo a los documentos de DEFOMIN, se infiere que la mineralización en El Jute es de tipo vetiforme epidermal de oro.
- Se infiere que la mineralización en Higuero Morado es de tipo skarn masivo con plomo y zinc conteniendo plata y antimonio.
- No se observa prácticamente mineralización en los tres sitios alteraciones hidrotermales asociadas al cuarzo en Los Liquidambos.
- En la zona se observan nueve sitios con anomalías geoquímicas de roca.
- Se estima la existencia de zonas de mineralización de oro y plata en tres lugares, de acuerdo a la prospección geoquímica sobre álveos realizados fuera de las zonas de alteraciones en rocas.

⑥ Sector Cedros

- Resultados del análisis de muestras de minerales tomadas de las ocurrencias: en

el Cuadro II-28 se muestra el número de muestras que superaron el valor de umbral para cada elemento analizado.

Cuadro II-28 Número de Muestras sobre el Valor Umbral: Cedros

Ocurrencia	Número de muestras	Au	Ag	As	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Zn
Valor umbral (ppm)			(10)	(50)	(500)	(50)	(50)	(500)	(50)	(500)
El Carmelo	31	0	12	25	0	0	5	31	15	30

- Los resultados de análisis sobre muestras de minerales tomadas de El Carmelo, contienen abundante plata, arsénico, molibdeno, plomo, antimonio y zinc, y no presentan en la mayoría de los casos al oro, cobre y mercurio.
- Se infiere que la mineralización en El Carmelo es de tipo epitermal con plomo y zinc conteniendo plata y antimonio. Se estima que el yacimiento es entre disseminado y masivo. Los documentos de DEFOMIN informan que son vetiformes.
- En la zona se observan cuatro sitios de anomalías geoquímicas de roca.
- No se observa la existencia de zonas de mineralización de oro y plata, de acuerdo a la prospección geoquímica sobre álveos realizados fuera de las zonas de alteraciones en rocas.

3-10 Observaciones

Las características de los sectores estudiados (Valle de Angeles, Guasucan, Yuscarán, Agua Fría e Higuero Morado) durante el presente año fiscal son como se muestran en el Cuadro II-22.

A continuación se describen los aspectos generales de los resultados del estudio.

- De los resultados del estudio realizados durante el presente año fiscal en los seis sectores, se observaron que la mayor parte de las ocurrencias de mineralización son de naturaleza epitermal. Y por otro lado, en la zona Higuero Morado se observaron mineralizaciones de tipo skarn.
- En la mayoría de las zonas mineralizadas se observa la silicificación, y en los sectores de El Rosario, El Jute e Higuero Morado la cloritización. La alteración argílica se

observa en El Rosario, Güinope y Agua Fría. Asimismo la caolinización en Las Animas, Guasucarán y Yuscarán.

- En Guasucarán se observa la alunita como alteración.
- De los resultados del análisis microscópico sobre las muestras tomadas en las zonas de mineralización de Guasucarán se distingue la presencia de tiemanita, minerales de selenteluro y coloradoita.
- De los resultados de difracción de rayos X sobre la muestra de la sector Agua Fría, se ha constatado la existencia de minerales de estaño.
- Los promedios de resultados de mediciones de temperatura de homogenización y concentración de sales en inclusiones fluidas han sido respectivamente 150° - 259°C y 0.9% - 7.1% en peso. De estos resultados se infiere que son de origen epitermal con influencia de aguas meteóricas.
- Del análisis conjunto de los resultados de la prospección geoquímica y estudios geológicos realizados en el presente año fiscal, se observa que existen indicios de mineralización de oro, plata, plomo y zinc en los sectores Valle de Angeles, Higuero Morado y Agua Fría. Estos tienden a superponerse principalmente con la zona de distribución de rocas anteriores al mesozoico (Figura II-39).

Considerando los resultados de la interpretación de información existente tenemos que:

- La presencia del oro se observa principalmente en rocas volcánicas del cenozoico y rocas sedimentarias del mesozoico.
- La presencia de la plata se observa principalmente en rocas volcánicas del cenozoico en forma de vetas y mantos.
- La presencia de minerales polimetálicos vetiformes se presentan principalmente en rocas volcánicas del cenozoico; y del tipo metasomático de contacto en rocas sedimentarias del mesozoico.

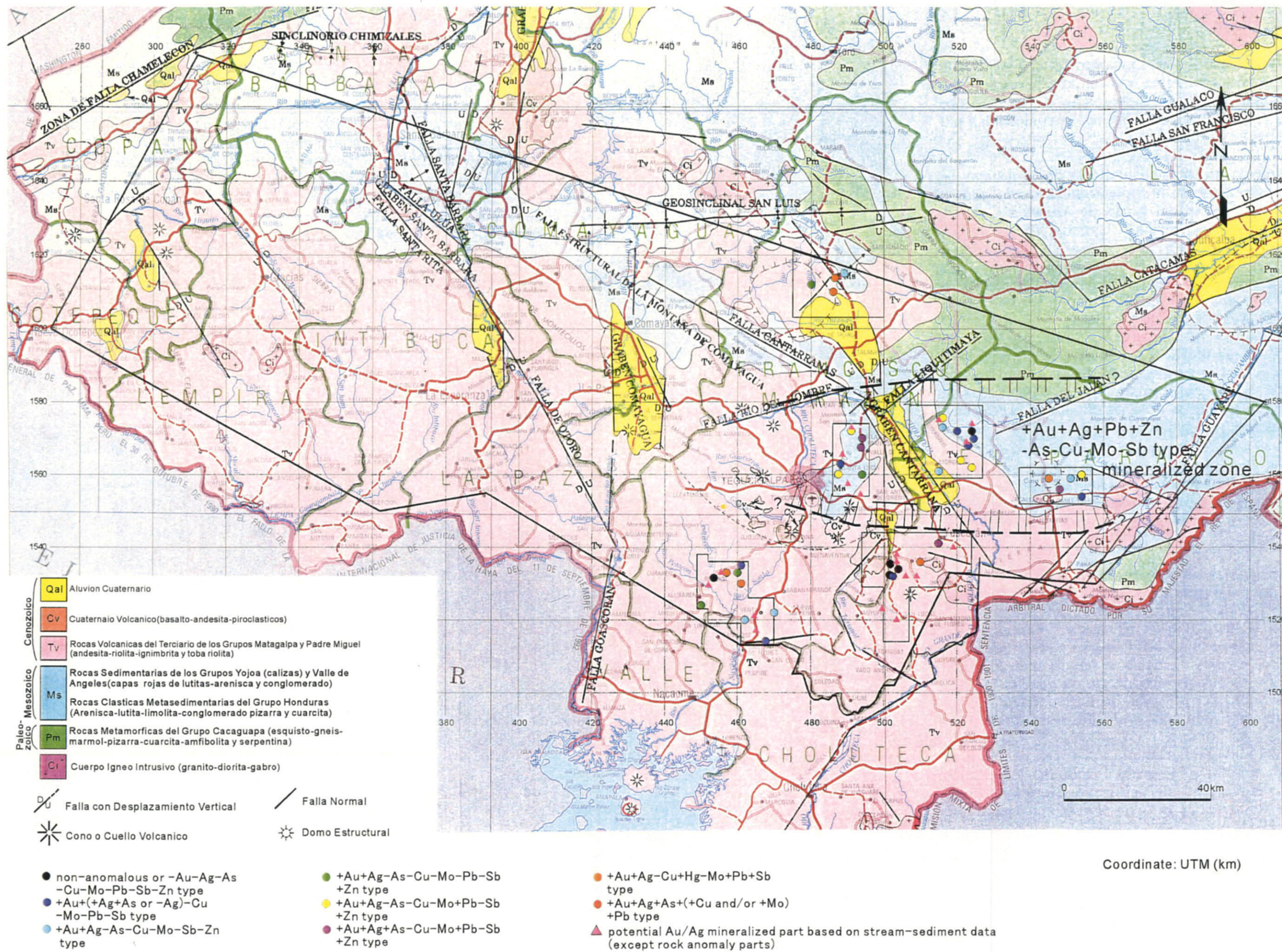


Figura II-39 Mapa Integral de Análisis Geológico y Geoquímico

- El antimonio se presenta principalmente en forma de bolsada (ore pocket) en rocas volcánicas del cenozoico y rocas sedimentarias del mesozoico. La mayor distribución se observa en la zona oeste del área de estudio.
- El mercurio se observa en las rocas sedimentarias del mesozoico.
- Debido a que la mayor parte de las ocurrencias mineras observadas, se presentan en las rocas volcánicas del cenozoico que se distribuyen ampliamente en la zona sur del estudio, se deberán interpretar las áreas en las cuales no se hayan verificado evidente grado de mineralización a la fecha, luego de reconocer las características de las zonas mineralizadas conocidas.
- Se han observado en mayor cantidad las mineralizaciones vetiformes seguidas de bolsadas. Sin embargo, los yacimientos de oro desarrollados recientemente no pertenecen a esos tipos siendo diseminados ó masivos de baja ley. Razón por la cual, se deberá analizar posteriormente los tipos de mineralización.