

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLOGÍA, MINERA Y METALÚRGICA



“EXPLORACIÓN DE PORFIDOS DE COBRE-ORO
EN CAJAMARCA – PROYECTO MOGOL”

INFORME DE INGENIERÍA

Para optar el Título Profesional de
INGENIERO GEÓLOGO

PRESENTADO POR

Jorge Luis María Merino Morante

Promoción 88 - I

LIMA - PERÚ

2000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería

Geológica, Minera y Metalúrgica

**EXPLORACION DE PORFIDOS DE COBRE-
ORO EN CAJAMARCA - PROYECTO MOGOL**

Informe de Ingeniería

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO GEOLOGO

PRESENTADO POR:

Jorge Merino Morante

Promoción 1988-I

LIMA - PERU

2000

- **Agradecimiento:**

- A los Drs. César Cánepa y Miguel Cardozo por la confianza en mi desempeño laboral en el campo de la Exploración Minera en todos estos años, y por las facilidades brindadas para la presentación de este trabajo.

- A mis colegas José Macharé y Klaus Meder por sus valiosas sugerencias. A los Ing^os José Martínez y David Rojas por la revisión crítica del manuscrito.

- **Dedicatoria:**

- A mis padres Roque y Catalina por su paciente labor en educarme. A mi esposa Fany por su tolerancia y comprensión. A mis hijos Raquel y Atuel por su infinito amor.

CONTENIDO

INFORME FINAL

i.	Resumen	7
ii.	Conclusiones	10
iii.	Recomendaciones	13
1.0	INTRODUCCION	16
1.1	Objetivo y Modelo de Exploración	16
1.2	Ubicación	17
1.3	Acceso	20
1.4	Propiedad Minera	20
1.5	Antecedentes	22
1.6	Trabajos Efectuados	22
1.6.1	Base topográfica	24
1.6.2	Desarrollo de los Trabajos	25
1.6.3	Cartografiado Geológico 1:25 000 – 1:5 000	25
1.6.4	Geofísica	31
1.6.5	Muestreo Geoquímico	32
1.6.6	Perforación	40
2.0	GEOLOGIA REGIONAL	41
2.1	Geomorfología	41
2.2	Estratigrafía y Tectónica	41
3.0	PROSPECTOS EVALUADOS	44
3.1	Aspectos geológicos	44
3.2	Resultados de la Geofísica	46
3.3	Resultados del muestreo geoquímico	47
3.3.1	Stream sediment	47
3.3.1.1	A escala regional	47
3.3.1.2	A escala local	51

3.3.2	Deep scree	53
	3.3.2.1 Muestreo de orientación en el yacimiento “El Galeno”	53
	3.3.2.2 Muestreo en el Prospecto Mogol	56
3.3.3	Suelos	56
3.3.4	Rocas	64
3.4	AREA GALLOORCCO	69
	3.4.1 Geología local	69
	3.4.2 Geofísica (Helimagnetic)	70
	3.4.3 Alteración y Mineralización	70
	3.4.4 Geoquímica	72
	3.4.5 Programa de perforación diamantina propuesto	72
	3.4.5.1 Propiedad minera	73
	3.4.5.2 Uso agropecuario del suelo	73
3.5	AREA HUALANGA	78
	3.5.1 Geología local	78
	3.5.2 Geofísica IP	78
	3.5.3 Geoquímica	79
3.6	AREA MACHICUCHO	84
	3.6.1 Geología local	84
	3.6.2 Geofísica (groundmagnetic)	86
	3.6.3 Geoquímica	87
	3.6.4 Perforación Diamantina	88
	3.6.5 Secciones	92
iv.	Referencias	100
v.	APÉNDICE (88 páginas adicionales)	
	• Informe del estudio de dos secciones delgadas de Galloorcco	
	• Estructura y abreviaturas de la base de datos.	
	• Bases de datos de muestreo superficial:	
	Stream sediments, deep scree, soils, rock chips.	
	• Formato de logueo DDH para pórfidos	
	• Base de datos de perforación	

TABLAS

Tabla 1	: Cuadro de accesos.
Tabla 2	: Resúmen de la Propiedad Minera.
Tabla 3	: Cronograma de Trabajos Efectuados.
Tabla 4	: Levantamiento Geofísico IP en Hualanga
Tabla 5	: Levantamiento Geofísico Groundmagnetic en Machicucho.
Tabla 6	: Resúmen de Muestreo Geoquímico.
Tabla 7	: Laboratorios y Métodos de Ensaye Empleados.
Tabla 8	: Programa de Perforación Diamantina en Galloorcco.
Tabla 9	: Programa de Perforación Diamantina en Machicucho.

FIGURAS

Fig. 1	: Deposit Model – Mogol Area
Fig. 2	: Location Map.
Fig. 3	: Topography, Tenements and Access Map.
Fig. 4	: Topography Map. Aerophotogrametric Restitution
Fig. 5	: Columna Estratigráfica de los Cuadrángulos de Cajamarca, Cajabamba y San Marcos
Fig. 6	: Regional Geology Map. INGEMMET Mapping.
Fig. 7	: Regional Geology Map. COMAPSA Compilation.
Fig. 8	: Local Geology Map. NORTH Mapping
Fig. 9	: Geophysical Survey Map
Fig. 10	: Copper Geochemistry Map
Fig. 11	: Gold Geochemistry Map
Fig. 12	: Foto Panorámica de Galloorcco y Hualanga
Fig. 13	: Cateos antiguos en Galloorcco
Fig. 14	: XY Correlation Graphics (Cu vs. Elements). Stream Sediment
Fig. 15	: XY Correlation Graphics (Au vs. Elements). Stream Sediment
Fig. 16	: Stream Sediment Samples. Au-Cu Anomalies Map
Fig. 17	: Histograms and XY Correlation Graphics. Deep Scree. Orientation Survey - El Galeno
Fig. 18	: Fe vs. Elements. Deep Scree. Orientation Survey – El Galeno
Fig. 19	: Fe vs. Elements. Deep Scree Samples
Fig. 20	: Histograms. Deep Scree Samples

- Fig. 21** : Au vs. Elements. Deep Scree Samples
- Fig. 22** : Cu vs. Elements. Deep Scree Samples
- Fig. 23** : Histograms. Soil Samples
- Fig. 24** : Cu vs. Elements. Soil Samples
- Fig. 25** : Au vs. Elements. Soil Samples
- Fig. 26** : Histograms. Rock Chip Samples
- Fig. 27** : Cu vs. Elements. Rock Chip Samples
- Fig. 28** : Au vs. Elements. Rock Chip Samples
- Fig. 29** : Foto de Afloramientos y Relieve del Suelo en Galloorcco
- Fig. 30** : Foto de Detalle de Afloramiento en Galloorcco mostrando fracturas
- Fig. 31** : Geology Map– Access and Proposed Drill Program. Galloorcco Area
- Fig. 32** : Helimagnetic – Gold Geochemistry Distribution and Proposed Drill Program Map. Galloorcco Area
- Fig. 33** : Helimagnetic – Copper Geochemistry Distribution and Proposed Drill Program Map. Galloorcco Area
- Fig. 34** : Geology and Gold Geochemistry Map. Hualanga Area
- Fig. 35** : Chargeability Map– IP Survey. Hualanga Area
- Fig. 36** : Resistivity Map – IP Survey. Hualanga Area
- Fig. 37** : Foto Panorámica de Machicucho. En primer plano el río Cajamarca
- Fig. 38** : Foto Mostrando la Geometría de Emplazamiento del Pórfido
- Fig. 39** : Geology and Drill Location Map. Machicucho Area
- Fig. 40** : Ground Magnetics – Copper Geochemistry Distribution and Location Drill Map. Machicucho Area
- Fig. 41** : Foto de la Perforación en Machicucho
- Fig. 42** : Geological Section DDH-MG-01. Machicucho Prospect
- Fig. 43** : Geological Section DDH-MG-02 & MG-03. Machicucho Prospect
- Fig. 44** : XY Correlation Graphics (Diamond Drill Hole). Fe vs. Elements – Cu & Au vs. depth
- Fig. 45** : XY Correlation Graphics (Diamond Drill Hole). Cu vs. Elements

RESUMEN

El Proyecto Mogol está ubicado 40 km al sureste de la ciudad de Cajamarca, entre las provincias de Cajabamba y San Marcos, a una altitud entre 2100 a 3500 msnm. Se caracteriza por una topografía accidentada, con espesos bosques en las quebradas y pastizales sobre los 3200 m. La propiedad minera abarca 3100 has que se distribuyen en cuatro concesiones.

Mogol es resultado de un proceso de selección de nuevos blancos de exploración en el departamento de Cajamarca, en la denominada Región Michiquillay. El objetivo fue el descubrir yacimientos de Cu-Au, basándose en el modelo del yacimiento "El Galeno", localizado en la misma región; es decir, la presencia de anticlinales con un núcleo de areniscas de la Formación Chimú, cateos antiguos y pórfidos orientados a lo largo de lineamientos regionales NW que controlan la tectónica. Finalmente, anomalías de Cu-Au descubiertas luego de la recolección de 536 muestras geoquímicas (sedimentos de corriente, coluvios, suelos y rocas). Metalogénicamente la región es prospectiva, por la ocurrencia de nuevos depósitos tales como Minas Conga, Carpa, que se suman a los ya conocidos de Michiquillay y Algamarca entre los más cercanos a Mogol.

Las secuencias sedimentarias son preponderantes en la región. El Jurásico está representados por lutitas y limolitas de la Formación Chicama. El Cretácico incluye areniscas de la Formación Chimú; lutitas y areniscas de la Formación Santa; lutitas y limolitas de la Formación Carhuaz; areniscas de la Formación Farrat. Estructuralmente se caracteriza por una serie de anticlinales y sinclinales de orientación NW que presumiblemente controlaron el emplazamiento de algunos pórfidos dioríticos y pórfidos andesíticos.

La última fase de exploración en Mogol responde a un plan de acción de corto plazo destinado a confirmar la ocurrencia de nuevos depósitos de pórfidos de Cu-Au en Cajamarca. Se identificaron tres áreas: Galloorcco, caracterizado por pórfidos de composición andesítica y diorítica, el primero con alteración argílica y sericítica, cuyas muestras de suelos y rocas son anómalas en Au (hasta 765 ppb) y Cu (hasta 726 ppm) en el gossan aflorante. Hualanga, con un evidente control litológico y estructural, con anomalía de Au en areniscas de la Formación Chimú, en muestras de coluvios (73 ppb Au); suelos (2309 ppb) y rocas (7040 ppb). Machicucho, inicialmente reportada como un stock diorítico cuyas muestras de suelos llegan a 5547 ppm Cu.

El levantamiento helimagnético identifica con suficiente contraste anomalías magnéticas en Galloorcco con un halo que podría significar destrucción significativa de magnetita. En cambio la polarización inducida en Hualanga concluye que no hay evidencias de un pórfido grande, y cualquier target estaría controlado estructuralmente. El levantamiento magnético de Machicucho indicaba la existencia de un complejo intrusivo subvolcánico que comprendía una serie de eventos multifásicos. Los bajos magnéticos podrían representar un sistema alterado.

Se perforaron 398 m en Machicucho. Dos de los taladros perforados intersectaron limolitas y lutitas frescas, mientras que el tercero dirigido a un alto magnético intersectó intercalaciones de andesita propilitizada y areniscas debajo de los 100 m con un contenido promedio de 273 ppm de Cu.

Galloorcco es aún prospectivo por Au-Cu con una prioridad baja. Cualquier trabajo adicional pasa por una etapa de negociación con la comunidad local opuesta a los trabajos de perforación a pesar de estar ya construidas la trocha de acceso y plataformas.

Hualanga es prospectiva por Au, debiendo enfocarse los trabajos en determinar si hay o no diseminación y en que cantidad en las areniscas de la Formación Chimú.

Tabla: COMPARACION DE LAS OCURRENCIAS MINERALES EN EL PROYECTO MOGOL

Prospecto	Litología	Tamaño pórfido	Oxidación supérgena	Alteración hidrotermal	Mineralización	Elementos Anómalos	Anomalía Geofísica	Accesibilidad	Propiedad superficial	Calificación
Galloorcco	- Pórfido Andesítico (bt), fresco y alterado -Diorita (ANFs), fresca. Roca caja fm. Carhuaz y Farrat.	1.8 km ² North tiene 50% del área prospectiva. Afloramientos escasos	Leach capping goethítico sobrepuesto a alt. sericitica. En areniscas Carhuaz restringido a fracturas y canales	Pórfido: sericitización, propilitización moderadas. En areniscas: sericita en intersticios y fracturas.	Goethita, OXs-Mn limonitas indígenas y en venillas, jarosita (Tr), hematita, magnetita diseminada. Stockwork débil	Pórfido Suelos y roca treshold Au: 250-200 ppb Cu: 100-300 ppm <u>Gossan</u> 726ppm Cu, 765 ppb Au As: 10%>400 ppm.	Helimag Anomalía magnética comprobada. Tres stocks porfíricos reconocidos, de los cuales sólo uno de ellos muestra alteración.	Construidos 6 km de trocha y 2 plataformas.	Actividad agrícola cubre 50% del pórfido. Convenios de servidumbre firmados. Trocha sobre pastizales. Oposición de Rondas comunidad de Cochabamba. Negociar autorización.	Target por pórfido de Au-Cu. Estudiar gossan, alteración e interpretar anomalía. Posible target DDH.
Hualanga	Sills y diques andesita, diorita (hor) Roca caja fm Chimú, Santa, Carhuaz.	10-40 m de potencia	Oxidos de Fe en zonas de falla y fuerte fracturamiento. Limonitas supérgenas cementando brechas de talud	Débil Argilitización por intemperismo Esporádica presencia de sericita en intersticios y fracturas	Limonita indígena y en venillas	Areniscas Chimú Treshold suelos: Au: 250 ppb máx. 2309 ppb Correlación Ag-Pb-Sb-As	IP Señal débil. Evidente control litológico y estructural	Construidos 10 km de trocha. Necesita rehabilitarse	Actividad agrícola. Negociar convenios de servidumbre.	Target por Au diseminado en areniscas. Muestrear por canales en areniscas DDH.
Machicucho	Diques y sills andesita Roca caja fm Chicama y Chimú	50-500 m ² Apófisis dispersas y escasas	No hay	Intensa caolinización (-ser) y propilitización débil en andesita. En limolitas y areniscas: sericita intersticial, venillas y fracturas	Jarosita, sulfatos de cobre, limonitas en estructuras.	Apófisis andesita argilizada Treshold suelos: Cu: 200 ppm hasta 600 ppm, distribución errática	Groundmagnetic: Insinuaba complejo pórfido. DDH intersectó sedimentos fm Chicama en bajos magnéticos. Alto magnético: Andesita a 100 m	Construidos 3 km. de trocha y 3 plataformas. Vado en río Cajamarca desde Colpón. 398 m DDH (3 taladros)	Terreno boscoso usado. Convenios de servidumbre firmados.	Resultados negativos perforación

CONCLUSIONES

El modelo conceptual de exploración tuvo éxito en la medida en que las condiciones básicas, tales como estructura y roca favorables fueron confirmadas. La ocurrencia de anomalías de Au-Cu ligados a otros elementos indicadores de mineralización respondía a condiciones diversas en cada una de las áreas prospectivas: Galloorcco, con un pórfido andesítico sericitizado y afloramientos de una costra lixiviada goethítica de un probable sistema de pórfido de Cu. Hualanga, con posible disseminación de Au en areniscas de la Formación Chimú. Machicucho, con limolitas-lutitas de la Formación Chicama y areniscas de la Formación Chimú intruidos por diques y sills andesíticos con alteración débil.

El muestreo de deep scree (coluvio profundo) en la etapa inicial de la exploración debería conducirnos al conocimiento de la concentración y zonamiento de metales de un probable depósito. Una señal geoquímica débil e inconsistente se interpretará como que no hay una fuente de metales fuerte para formar un yacimiento; o que estamos en un nivel de exposición del depósito inadecuado para ser accesible por los métodos de detección utilizados. La comparación de resultados de este muestreo entre el yacimiento "El Galeno" y Mogol nos lleva a concluir que los indicadores geoquímicos de Mogol son cuantitativamente menores que en El Galeno en Cu-Au-Mo, y por lo tanto no responden a un sistema de mineralización fuerte, por lo cual su prospectividad es mínima. Por ejemplo:

Elemento		El Galeno	Mogol	Area
Cu	Treshold	180 ppm	40 ppm	Machicucho
	Máximo	402 ppm	81.6 ppm	
Au	Treshold	100 ppb	20 ppb	Hualanga
	Máximo	370 ppb	73 ppb	
Mo	Treshold	40 ppm	10 ppm	Machicucho
	Máximo	174 ppm	30 ppm	

Cabe mencionar, que este tipo de muestreo de coluvios no fue practicado en Galloorcco, por lo cual esta área no está incluida en esta conclusión.

El muestreo sistemático de suelos tendría una excelente representatividad si es que los procedimientos de recolección de muestras y métodos de ensaye fueran homogéneos. Sin embargo se rescata como conclusión un agrupamiento de los resultados en los gráficos XY de los elementos, en asociación con las características geológicas de cada área. Cuantitativamente, Machicucho tiene la mejor respuesta para el Cu (>200 ppm), factor determinante para su selección como target, pero hay que considerar la dispersión de éstos en el plano, asociado a la esporádica ocurrencia de diques y sills de andesita.

El muestreo de rocas tiene mejor representatividad en Galloorcco, por la extensión y continuidad del pórfido, a pesar de los escasos afloramientos. Los mejores resultados se dan en bloques de un gossan goethítico sericitizado: 300-726 ppm Cu, 400-765 ppb Au. De confirmarse su relación con el "leach capping" de un sistema de pórfido, sería desalentador, pues del estudio de este tipo de yacimientos se sabe que la naturaleza goethítica responde a un sistema pobre en pirita, con valores muy cercanos a la ley hipógena. La alteración sericítica podría corresponder a la zona puente entre la argílica avanzada erosionada y la argílica intermedia oculta.

En Machicucho y Hualanga son las mismas conclusiones que en el muestreo de suelos, con la salvedad que algunos resultados de estas muestras son muy superiores a las correspondientes de roca, lo cual deja dudas sobre su representatividad.

Galloorcco: Fueron cartografiados tres pórfidos asociados a altos magnéticos identificados también en el estudio helimagnético, emplazados en el flanco de un anticlinal. Uno de ellos, el pórfido andesítico, presenta alteración moderada a cuarzo-sericita-arcillas. La textura es reconocible, la roca es de color crema-blanco, con fracturas tapizadas por óxidos de hierro. Es importante la anomalía de Au en suelos y roca, con un treshold entre 250 y 200 ppb (máximos de 765 y 680 ppb Au). Correlaciona con As-Sb, cuyos valores llegan hasta 1000 ppm y 200 ppm respectivamente. La presencia fuerte de volátiles refuerza la hipótesis del "leach capping" rico en estos elementos. El Cu tiene un treshold entre 100 y 300 ppm, para suelos y rocas, con máximos de 172 y 726 ppm respectivamente. Las muestras del gossan tiene los valores más altos en todos los elementos. La anomalía de Au >20 ppb ocupa una extensión de 1.8x0.4 km.

Hualanga: Las Formaciones Cretácicas Chimú, Santa, Carhuaz han sido afectadas por complejos eventos tectónicos ligados a mineralización de Au. El pórfido se manifiesta como sills y diques con una exposición < 40 m de potencia. El mineral de alteración presente es sericita en intersticios y fracturas de las areniscas de la Formación Chimú. El levantamiento IP no revela pórfidos grandes, sino más bien que cualquier blanco en esta área está controlado estructuralmente, con las anomalías dentro de unidades litológicas, como en estas areniscas. El treshold de Au en muestras de suelos es de 250 ppb (máximo de 2309 ppb). Hualanga es prospectivo por Au alojado en areniscas de la Formación Chimú en asociación con el anticlinal Hualanga y sistema de estructuras NW.

Machicucho: Una serie de diques y sills de andesita porfirítica intruye una secuencia de lutitas-limolitas de la Formación Chicama y areniscas de la Formación Chimú. La alteración

se manifiesta como argilización, sericitización y propilitización en los apósis aflorantes. En las limolitas es común la sericita intersticial y en fracturas. Los resultados del muestreo deep scree nos indicaban un sistema pobre en los principales elementos indicadores, con un treshold de 40 ppm Cu (alrededor de cinco veces menor que en El Galeno). El levantamiento magnetométrico terrestre revelaba la posibilidad de encontrar la raíz de un pórfido que se manifestaba superficialmente como diques y sills. El muestreo de suelos tiene un treshold de 200 ppm (hasta 1000 ppm). No hay desarrollo de gossan. La perforación estaba destinada a probar las anomalías magnéticas SW, NE y SE. Se perforó 398 m en tres taladros diamantinos con resultados negativos. Dos de los bajos magnéticos correspondieron a sedimentos carbonosos de la Formación Chicama. El tercer taladro dirigido a un alto magnético cortó un pórfido moderadamente propilitizado, con trazas de calcopirita, intercalado con arenisca desde los 100 m. El promedio de Cu en los últimos 40 m es de 273 ppm, por encima del treshold, pero definitivamente insignificante.

RECOMENDACIONES

Están agrupadas, en recomendaciones generales para futuros programas de exploración en la Región Michiquillay, áreas prospectivas que merecen atención y sugerencias de trabajos futuros en Galloorcco y Hualanga, prospectos en los cuales la prospección no ha sido agotada del todo.

Región Michiquillay:

- Optimizar la coordinación técnica en todos los niveles de la organización de una Empresa con el fin de manejar las técnicas de ensaye más adecuadas para los objetivos de la exploración y tener una base de datos con resultados comparables.
- Entrenamiento de los geólogos en las técnicas de muestreo en la etapa previa al desarrollo de los trabajos con el fin de mejorar la representatividad de la muestra y normalizar procedimientos.
- Interpretar el significado de la anomalía de Au en muestras de sedimentos de corriente en la **quebrada La Morada**, cuyos resultados (30-81 ppb Au), destacan sobre el resto de muestras de la Región Michiquillay. El reconocimiento geológico detallado de Cerro Mogol y los otros adyacentes, sería la primera etapa para descubrir algún sistema prospectivo, por supuesto, luego de analizar la situación catastral y los permisos de servidumbre con los dueños de terrenos superficiales.
- La anomalía de Cu (100-200 ppm) y Mo (4-15 ppm) en muestras de sedimentos de corriente en Santa Cruz, están ligadas a los sistemas de pórfidos conocidas como **San Benito, Santiago, y Membrillar** (reconocido un pórfido con alteración potásica y fílica sobreimpuesta, en una pared escarpada, en propiedades de otra empresa). Sin embargo no han sido suficientemente estudiados para definir su importancia. Está pendiente la evaluación detallada de éstas áreas que incluya la recopilación y análisis de la información disponible, un buen cartografiado y muestreo de deep scree, luego de consolidar el paquete de propiedades y negociar con los dueños de terrenos de uso agrícola.
- El diseño del muestreo de coluvios (**deep scree**) requiere un buen conocimiento de la geología local para su adecuada utilización e interpretación, comparando sus resultados con muestreos de orientación en yacimientos que tienen un marco geológico similar. Debe ser una herramienta a utilizar en la primera fase de evaluación para la selección de blancos que luego serán muestreados sistemáticamente. Para los pórfidos de Cu-Au en el norte del Perú se sugiere considerar como **anomalía de primer orden los valores**

180 ppm Cu, > 100 ppb Au, y > 40 ppm Mo, en longitudes de 400-500 m. como mínimo.

Proyecto Mogol

Galloorcco

Tiene una prospectividad por Au-Cu en el pórfido andesítico sericitizado. La prioridad es baja. Se sugiere un programa mínimo, que sería el siguiente:

- Diseñar una estrategia de **negociación** con las instituciones representativas de los **caseríos de Cochas y Santa Cruz**, que permitan cumplir los compromisos pactados por los dueños de terrenos superficiales, referentes al permiso de exploración sobre la zona de interés. El plan mínimo consiste en perforar dos taladros, cuyo acceso y plataforma están preparados.
- Estudiar los controles de enriquecimiento en forma local, por ejemplo el gossan, para descubrir el tipo de "leach capping", naturaleza de los sulfuros precursores, y la posibilidades de enriquecimiento. Interpretar la geoquímica de la capa lixiviada. Recordemos el caso del yacimiento "La Escondida", en Chile, donde el leach capping de hematita tiene una anomalía de $Cu < 300$ ppm, ocultando el depósito de 4%Cu decenas de metros abajo. Investigar la ocurrencia de venillas que nos permitan interpretar si hay sobreimposición intensa de sericita. La conclusión a la cual se llegue no es definitiva, y el hecho de **perforar dos taladros > 200 m de longitud** seguirá siendo recomendable.
- Si el target perforado tiene resultados positivos, es decir, si se observan cambios notables en el zonamiento que nos acerquen a la zona de sulfuros primarios y si mejora notablemente la concentración de Cu, hay que contemplar la posibilidad de un **acuerdo comercial con MHC** sobre la propiedad adyacente en Galloorcco que permita evaluar las verdaderas dimensiones y su futura rentabilidad.

Hualanga

Tiene prospectividad por Au en las areniscas de la Formación Chimú. La prioridad en exploración es media, debido a su ubicación y topografía accidentada. Es necesario evaluar si existe diseminación, o si la anomalía se restringe a las zonas estructuralmente favorables.

- Negociar convenios de servidumbre con los propietarios del suelo para proseguir los trabajos de muestreo y construir trochas y plataformas. Rehabilitar trocha de acceso. Realizar un programa de muestreo sistemático con canales y trincheras sobre las areniscas de la Formación Chimú, tomando en cuenta la disposición de las capas y el control estructural de fallas y zonas de brechas. Los resultados resolverían la discrepancia existente entre los mayores valores de Au de muestras de suelos versus

roca. Si los resultados son positivos y se vislumbra potencial en Au disseminado, perforar taladros exploratorios.

1.0 INTRODUCCION

El Proyecto Mogol, como tal, es resultado del proceso de selección de blancos de exploración del Proyecto Michiquillay en el departamento de Cajamarca. Tuvo una duración de sólo seis meses, de enero a junio del 2000. Más del 50% del tiempo fue invertido en negociaciones con los dueños de terrenos superficiales, cuya oposición al desarrollo de trabajos de exploración fue manifestada desde que los primeros grupos de exploración regional llegaron haciendo reconocimiento y muestreo en abril de 1999. En marzo del 2000, la estrategia de exploración se reorienta hacia proyectos avanzados, por lo cual se decide probar el target con un trabajo mínimo de perforación, que debería concluir en junio para la toma de decisiones. De tener éxito se asignarían futuros recursos para concluir con una evaluación definitiva.

Este informe final de exploración contiene una descripción de los trabajos realizados dentro del área del proyecto Mogol, inicialmente parte del proyecto Michiquillay. Se ha compilado la información obtenida por varios equipos de geólogos a lo largo de año y medio de trabajo. Se presenta en forma secuencial la topografía, geología, geofísica, geoquímica. Se ha realizado un análisis sobre el significado de las anomalías geoquímicas en muestras de stream sediment en el contexto regional. Los resultados de las muestras de deep scree se comparan con lo obtenido en un muestreo de orientación en El Galeno, yacimiento marginal de Cu-Au. Se muestran evidencias de las áreas de Galloorcco, Hualanga y Machicucho con características geológicas particulares, que se manifiestan geoquímicamente, cuya comprensión e interpretación son fundamentales en el momento de inferir si existieron un conjunto de factores que llevaron a la Formación de un yacimiento.

La estrategia de exploración en Mogol, en su última fase se enmarca dentro de un plan de acción de corto plazo (abril-junio 2000) destinado a confirmar la ocurrencia de un yacimiento de pórfido de Cobre-Oro en el norte del Perú (Cajamarca).

1.1 OBJETIVO Y MODELO DE EXPLORACION

Cajamarca tiene una reconocida importancia metalogenética en la producción de Au en el distrito minero de Yanacocha, prospectos en evaluación como La Zanja, Algamarca y un gran potencial para la futura explotación de Cu-Au en los yacimientos de Minas Conga, Michiquillay, El Galeno, Carpa, Tantahuatay, entre los de mayor volúmen, ubicados al sur del departamento. En este marco favorable, es que en setiembre de 1998 se formula un

programa de generación de proyectos en la denominada Región Michiquillay, cuyo objetivo es el descubrimiento de yacimientos de Cu-Au de mejores condiciones que el depósito “El Galeno”, cuyo recurso evaluado en 486 Mt @0.57% Cu y 0.13 g/t Au es considerado marginal para las condiciones actuales del mercado.

El modelo de exploración pretende probar una hipótesis sobre el marco geológico favorable de los sistemas de pórfidos en el norte, delineando nuevas áreas de interés. Una de ellas es Mogol, la cual captó la atención por la presencia de anticlinales con un núcleo de areniscas y cuarcitas de la Formación Chimú, similares a la zona de El Galeno, y un par de ocurrencias minerales de Ag-Au, reportadas en los mapas geológicos de INGEMMET.

Los primeros trabajos de reconocimiento reforzaron el modelo, pues se descubrió afloramientos de stocks porfiríticos que se orientaban con el lineamiento regional NW, que controlan la tectónica. Se halló también una relación entre las anomalías de Au-Cu con la presencia o cercanía de estas ocurrencias. En base a esto, J. Macharé (1999) elaboró un modelo de depósito (**Fig. 1**), en el cual se destaca que la mineralización respondería a tres estilos: el primero de ellos, diseminación de Au-Ag en areniscas de la Formación Chimú; el segundo a cuerpos de reemplazamiento de Zn-Pb en calizas y lutitas de la Formación Santa; y el tercero a pórfidos de Cu-Au relacionados a ciertos niveles de los stocks descubiertos.

1.2 UBICACION

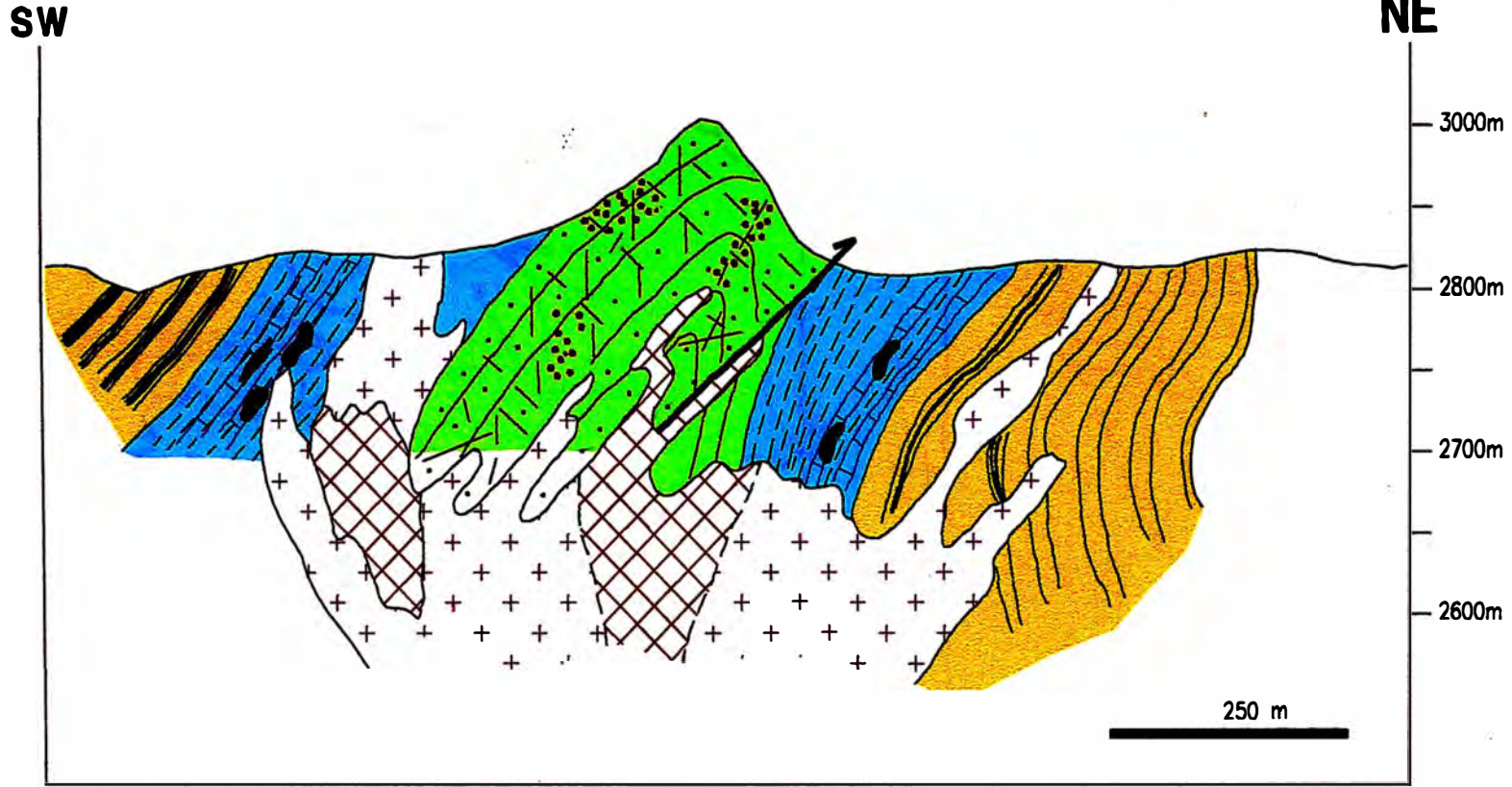
El proyecto de Mogol está ubicado a 550 km aproximadamente al norte de Lima, dentro del departamento de Cajamarca, provincias de Cajabamba y San Marcos, distritos de Cachachi y Eduardo Villanueva respectivamente. Dista unos 40 km en línea recta al sureste de Cajamarca: **Fig. 2**. Está limitado por las coordenadas 798 00E / 809 000E ; 9 177 000N / 9 184 000N. La altitud va desde los 2100 m.s.n.m. en el río Cajamarca y 3500 m.s.n.m. en Galloorcco.

Por la topografía accidentada se produce un clima diferente de acuerdo a la altitud, como Galloorcco que es propio del suelo “Puna” y Machicucho que se encuentra dentro del valle de Condebamba con un clima relativamente cálido. El periodo es lluvioso de diciembre a marzo y seco de abril a noviembre. En el área de Galloorcco la vegetación está conformado por pastizales mientras que en el área de Machicucho se tiene una vegetación con arbustos, conformando espesos bosques.




DEPOSIT MODEL - MOGOL AREA

Fig. 1




 Chimu sandstone


 Santa shales, limestones

 Carhuaz Fm. sandstone, siltstone

 Diorite intrusive

 Au, Ag disseminated

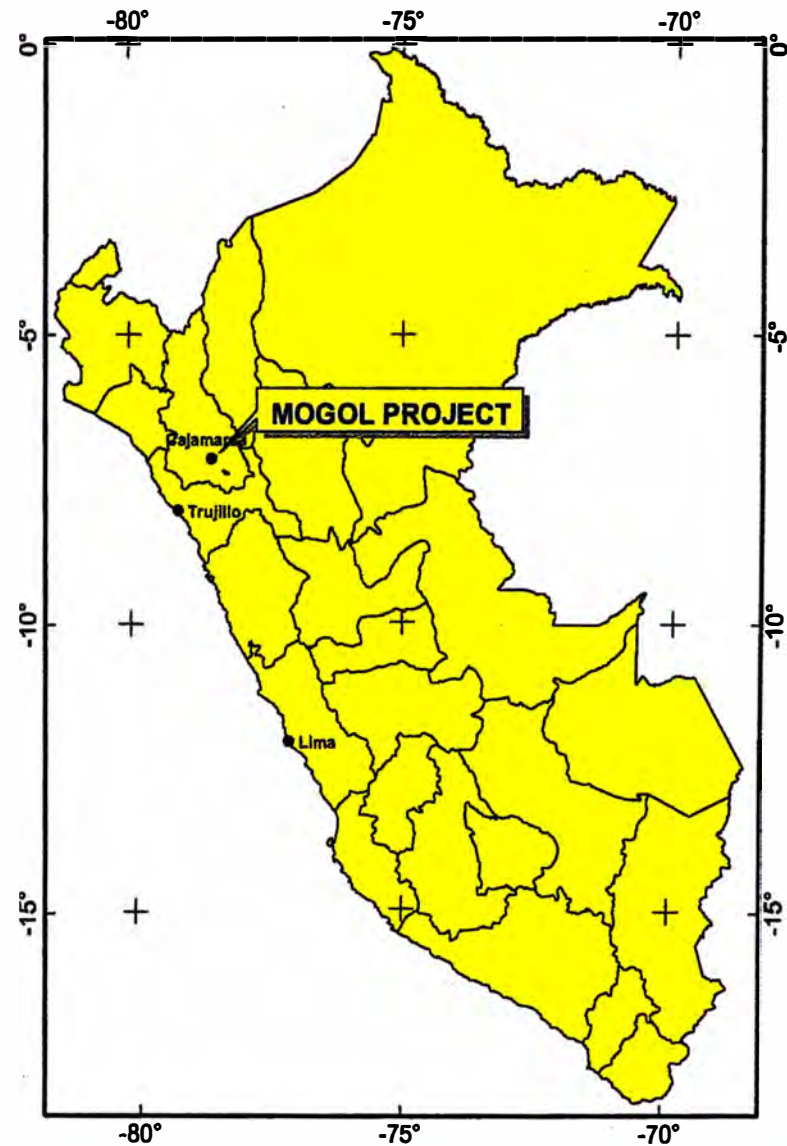
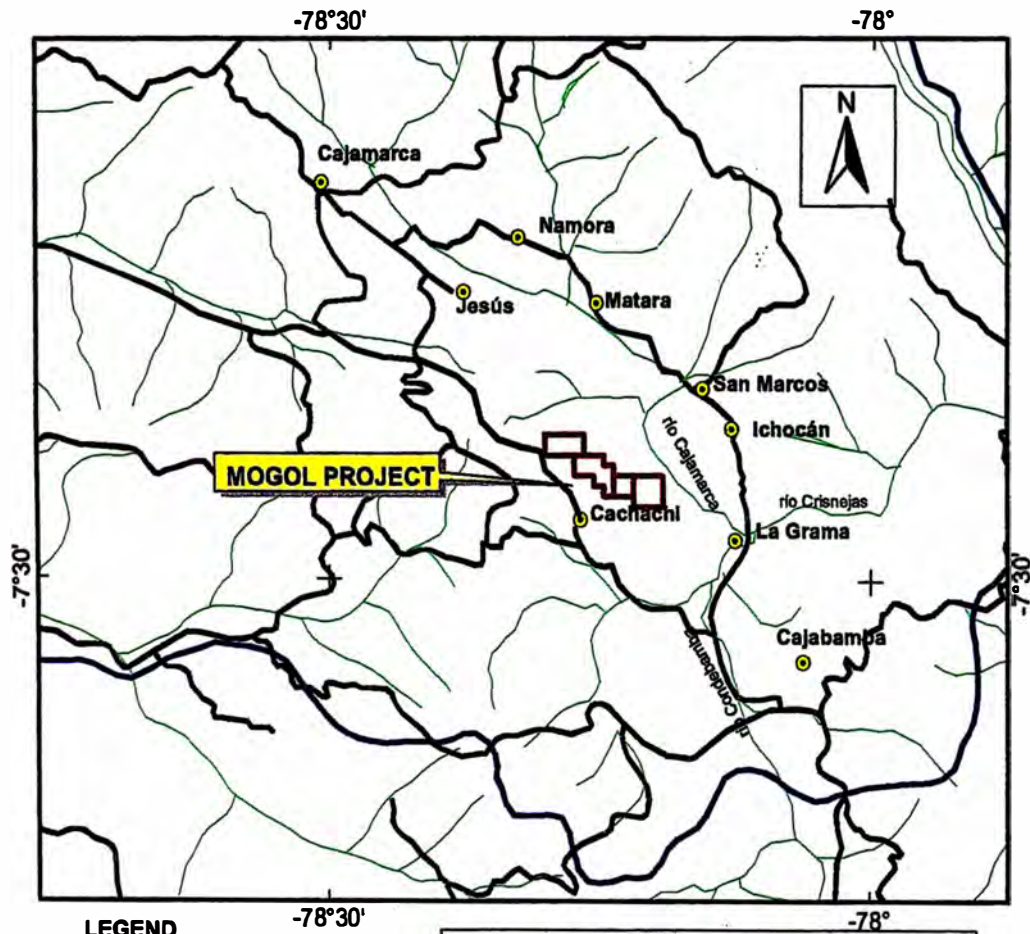
 Zn, Pb replacement

 Cu porphyry



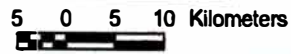
MOGOL

San Marcos 15-g



- LEGEND**
- North Tenements
 - Main rivers
 - Main roads
 - Cities
 - Departamental limits

LOCATION
 Place: Galloorcco - Hualanga - Machicucho
 District: Cachachi y Eduardo Villanueva
 Province: Cajabamba y San Marcos
 Department: Cajamarca



(A4) scale 1:750,000

La población rural es numerosa, dedicada a labores agrícolas y ganaderas. Socialmente, ha sido un enclave terrorista hasta hace pocos años. Tal situación ha tenido como consecuencia que Cachachi sea considerado uno de los distritos más empobrecidos en la región, sin energía eléctrica ni teléfono. Por referencias de los geólogos que han trabajado en este prospecto, ha existido un clima hostil desde un comienzo, y frecuentes negativas a otorgar permisos para el desarrollo del trabajo exploratorio dentro de propiedades privadas.

Cajabamba y San Marcos las ciudades más cercanas tienen condiciones suficientes para el abastecimiento de víveres y otros insumos.

1.3 ACCESO: Fig. 2 y 3

Lima – Cajamarca : 900 km

Ruta A Cajamarca-San Marcos-La Grama-Cachachi : 118 km

Cajamarca-San Marcos-La Grama-Colpón : 90.5 km

Cajamarca (Baños)	San Marcos	55 km	Afirmado
San Marcos	La Grama	24 km	Afirmado
La Grama	Cachachi	39 km	Trocha carrozable
Cachachi	Desvío Galloorcco	13 km	Trocha carrozable
Desvío Galloorcco	Area Galloorcco	5.240 km	Trocha carrozable
La Grama	Colpón	11.5 km	Trocha carrozable
Colpón	Area Machicucho	3.1 km	2.867 km (North)
Colpón	Area Galloorcco	90 km	Trocha carrozable
La Grama	Cajabamba	35 km	Afirmado

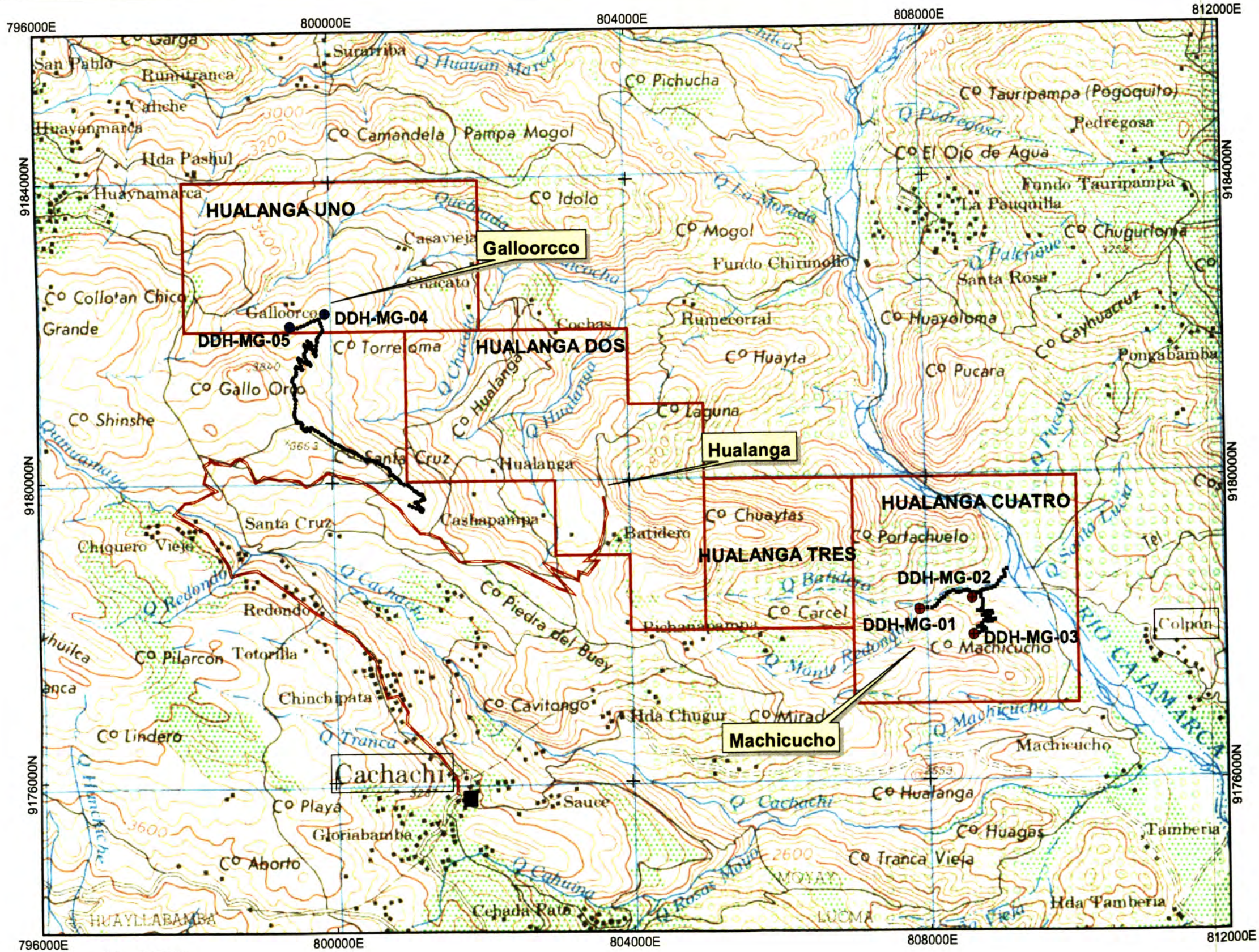
Tabla 1

Ruta B (inhabilitado en tiempo de lluvia)

Cajamarca-Jesús-Cachachi : 90 km

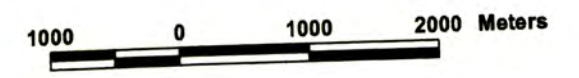
1.4 PROPIEDAD MINERA: Fig. 3

Los petitorios fueron presentados por North en agosto de 1999 y las concesiones fueron otorgadas en febrero del 2,000, por un total de 3 100 has.



LEGEND

- Diamond Drill Program
 - Drilled
 - No drilled
- Existing road
- New access building (8.5 km)
- Contour level
- River and creeks
- Town
- North tenements



(A-3) escala 1:55,000

Concesión	Extensión	Distrito	Provincia
Hualanga uno	800	Cachachi	Cajabamba
Hualanga dos	1000	Cachachi	Cajabamba
Hualanga tres	400	Cachachi	Cajabamba
Hualanga cuatro	900	Cachachi/Eduardo Villanueva	Cajabamba/San Marcos

Tabla 2: Resumen de la propiedad minera

1.5 ANTECEDENTES

Por referencias orales de los pobladores, entre los años 1950-'60 se realizaron cateos y se explotó artesanalmente dos vetas de Ag-Au en la zona de Hualanga. Tal información quedó registrada en el mapa geológico de INGEMMET, sin mayores comentarios.

Desde 1980 Francisco Rojas Armas denuncia la propiedad Chimbote #17 en Galloorcco. Realizó 2 cateos, cuyas canchas pueden aún observarse. Hochschild & Cía. denunció áreas vecinas a las actuales propiedades de North en Galloorcco, el año 1994, al parecer no han efectuado trabajos de prospección. Southern Peru exploró toda la región al norte de la mina Algamarca, entre los años '95 a 97, efectuando denuncios al norte de la pampa Mogol.

En base a un estudio de interpretación geológica y estructural realizado por J. Macharé y R. Hammond en setiembre 1998, Mogol fue considerado zona de segunda prioridad dentro de las siete Áreas prospectivas delimitadas dentro del proyecto Región Michiquillay, desarrollado por North. Fue seleccionado por la presencia de anticlinales en la Formación Chimú similar a la zona de Galeno y por la ocurrencia de cateos y labores mineras de Au-Ag reportadas por Ingemmet. Los trabajos de campo comenzarían al año siguiente

1.6 TRABAJOS EFECTUADOS

En una primera campaña de reconocimiento en abril-mayo de 1999 se realizó un muestreo geoquímico de muestras de sedimentos de corriente (20 muestras), coluvios (50 muestras), y rock chips (14 muestras) en toda la región de Mogol. Los resultados geoquímicos detectaron tres zonas relativamente anómalas en oro. La primera en areniscas de la Formación Chimú en el anticlinal de Hualanga (asociada a labores mineras antiguas). La

segunda asociada a un pórfido andesítico reconocido en el paraje denominado Los Eucaliptos (después parte de Galloorcco), y la tercera anomalía proveniente de muestras de sedimentos de corriente en la quebrada La Morada, Pampa Mogol. Cabe destacar que se mapearon y muestrearon varios cuerpos de pórfidos no reportados por Ingemmet.

Durante julio 1999 se tomaron muestras de comprobación de sedimentos de corriente en la quebrada la Morada. Una descoordinación en las instrucciones al laboratorio sobre la preparación y método de ensaye, muy diferentes al lote de muestras anterior no nos permite comparar los resultados, pero a pesar de ello siguen siendo anómalos dentro de la población de la región Michiquillay, como lo analizaremos más adelante. Muestras de suelos y rocas en calicatas en el anticlinal de Hualanga tuvieron resultados favorables, ya que se reconocieron zonas anómalas en Au asociadas a intenso fracturamiento y vetillas de cuarzo-sericita. El reconocimiento y muestreo de suelos y rocas en Los Eucaliptos dió lugar a identificar un pórfido de composición andesítica con alteración a cuarzo-sericita-arcillas, y vetilleo débil a moderado de cuarzo-limonitas con anomalía consistente de oro, en el paraje Galloorcco, ubicado al norte de Los Eucaliptos. Este stock tiene dimensiones aproximadas de 1.5km x 0.5km. En base a estos resultados se decidió denunciar el área libre circundante cubriendo una extensión de 3100 has.

En agosto-setiembre 1999 se realizó un barrido Helimagnético sobre las diferentes áreas del Proyecto Región Michiquillay que incluyó Hualanga y Galloorcco, localizándose dos zonas con altos magnéticos en Galloorcco (NW y SE del pórfido alterado) y un alto magnético al NE del anticlinal Hualanga.

Como resultado de que la anomalía de oro en Hualanga estaba abierta al S, se continuó la exploración mediante muestreo geoquímico hacia el SE del anticlinal de Hualanga encontrándose el pórfido andesítico sericitizado con valores anómalos de Cu localizado en el C° Machicucho, en esta etapa se recolectaron 30 muestras de coluvios y 30 muestras de rock chips.

Por otro lado se investigó la zona NW de Galloorcco – San Pablo, anomalía abierta de oro y con características litológicas y estructurales favorables, sin resultados positivos. Se recolectó 29 muestras de coluvios y 11 muestras de rock chips.

A fines del mes de octubre se le da el nombre de Proyecto Mogol continuándose los trabajos sobre las tres zonas definidas: Hualanga, Galloorcco y Machicucho; completando las mallas geoquímicas de suelos, realizando un mapeo geológico a escala 1:25 000 y el

levantamiento de 5 líneas geofísicas (10.4 km) de Polarización Inducida transversales al anticlinal de Hualanga. El estudio geofísico no se realizó en Galloorcco por problemas con la comunidad de Cochas.

La geofísica en Hualanga reveló cuerpos de pórfidos angostos, no existiendo potencial en profundidad de un sistema de pórfido Cu-Au de las dimensiones exigidas por North. Paralelamente se construye una carretera de 10 km con la intención de perforar en Hualanga.

En diciembre, en base a los resultados positivos obtenidos en Machicucho en la campaña anterior, se diseñó una malla de suelos N-S recolectándose 100 muestras. Se obtuvo una anomalía moderada de cobre.

En marzo del 2000, en Galloorcco se realizó un muestreo complementario para definir y cerrar la zona anómala de oro.

Los trabajos para comprobar el blanco se aceleran a partir de abril del 2000. En una nueva revisión, no se le asigna alta prioridad a ninguna de las tres zonas por considerar insuficientes las evidencias para el descubrimiento de un depósito de Cu-Au.

Sin embargo, la perforación sería concluyente. Se recomienda la perforación de dos taladros en Galloorcco y un estudio magnetométrico previo en Machicucho.

El estudio magnetométrico en Machicucho se realizó con el levantamiento de 13 líneas N-S (9.9 km). Este estudio reveló la posibilidad de un complejo subvolcánico porfirítico que merecía investigarse en profundidad, por lo cual se programó tres taladros.

Debido a problemas con la comunidad de Cochas no se llevó a cabo la perforación diamantina en Galloorcco.

En Machicucho se perforaron tres taladros diamantinos: MG-01(150.3m), MG-02(100m) y MG-03(147.55m). Los resultados de esta perforación no tuvieron resultados positivos por lo cual se decidió el cierre del proyecto.

1.6.1 BASE TOPOGRAFICA

- 1:100 000 : Carta Nacional IGN. Hoja San Marcos 15-g

- 1:25 000 : Oficina de Catastro Rural. Ministerio de Agricultura. Hojas Cachachi 15g-III-SE y Puerto Arturo 15g-II-SO.
- 1:5 000 Restitución por métodos fotogramétricos, Vuelo SAN 405-97 A. GEOMECANICA. Versión digitalizada: **Fig. 4**

1.6.2 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El cronograma de actividades desarrollado es como sigue:

ACTIVIDAD	'98	1 9 9 9										2 0 0 0				
	SET	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
Selección target Región Michiquillay	—															
Muestreo Geoquímico		—				—	—	—	—	—		—				
Cartografiado geológico		—				—	—	—	—	—						
Denuncio minero : 3100Has						—							—	—		
Geofísica: Helimagnetico						—										
IP Hualanga : 5 líneas, 10.4km							—									
Construcción Accesos : 19 km								—	—	—						
Revisión proyecto: JM, CC, DH													—	—		
Magnetometria : 13 líneas, 10.4km													—	—		
Negociaciones comunales								—	—	—	—	—	—	—	—	—
Selección target Perforación														—	—	
Perforación Machicucho: 3DDH, 398m															—	—
Informe Final																—

Tabla 3

1.6.3 CARTOGRAFIADO GEOLOGICO

La base estratigráfica corresponde a las descripciones del boletín No. 31 "Geología de los los cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba" del INGEMMET. La columna estratigráfica se muestra en la **Fig. 5**. Los planos geológicos de referencia son los siguientes:

- Escala 1:100 000, INGEMMET: **Fig. 6**
- Escala 1:100 000, versión digital de COMAPSA: **Fig. 7**. Se observa que han realizado un agrupamiento de Formaciones en su trabajo de compilación.

El trabajo de campo comprendió:

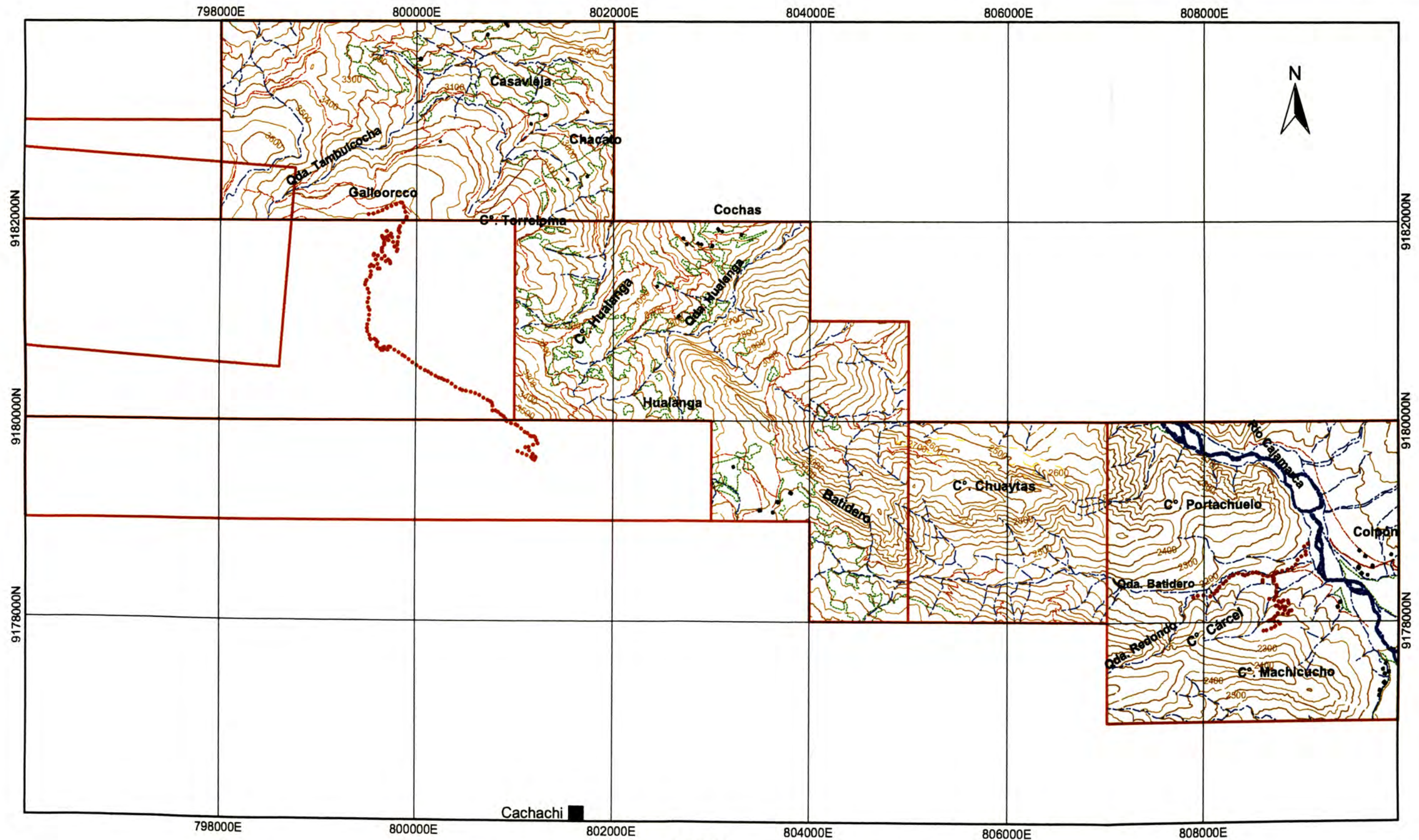
- El cartografiado a escala 1:25 000, sobre las cartas topográficas a la misma escala.
- Cartografiado a escala 1:10 000, sobre mapas ampliados.
- Cartografiado a escala 1:5 000, sólo en Machicucho.

Alrededor de 3000 has fueron cartografiadas. El plano resumen correspondiente se muestra en la **Fig. 8**.



MOGOL

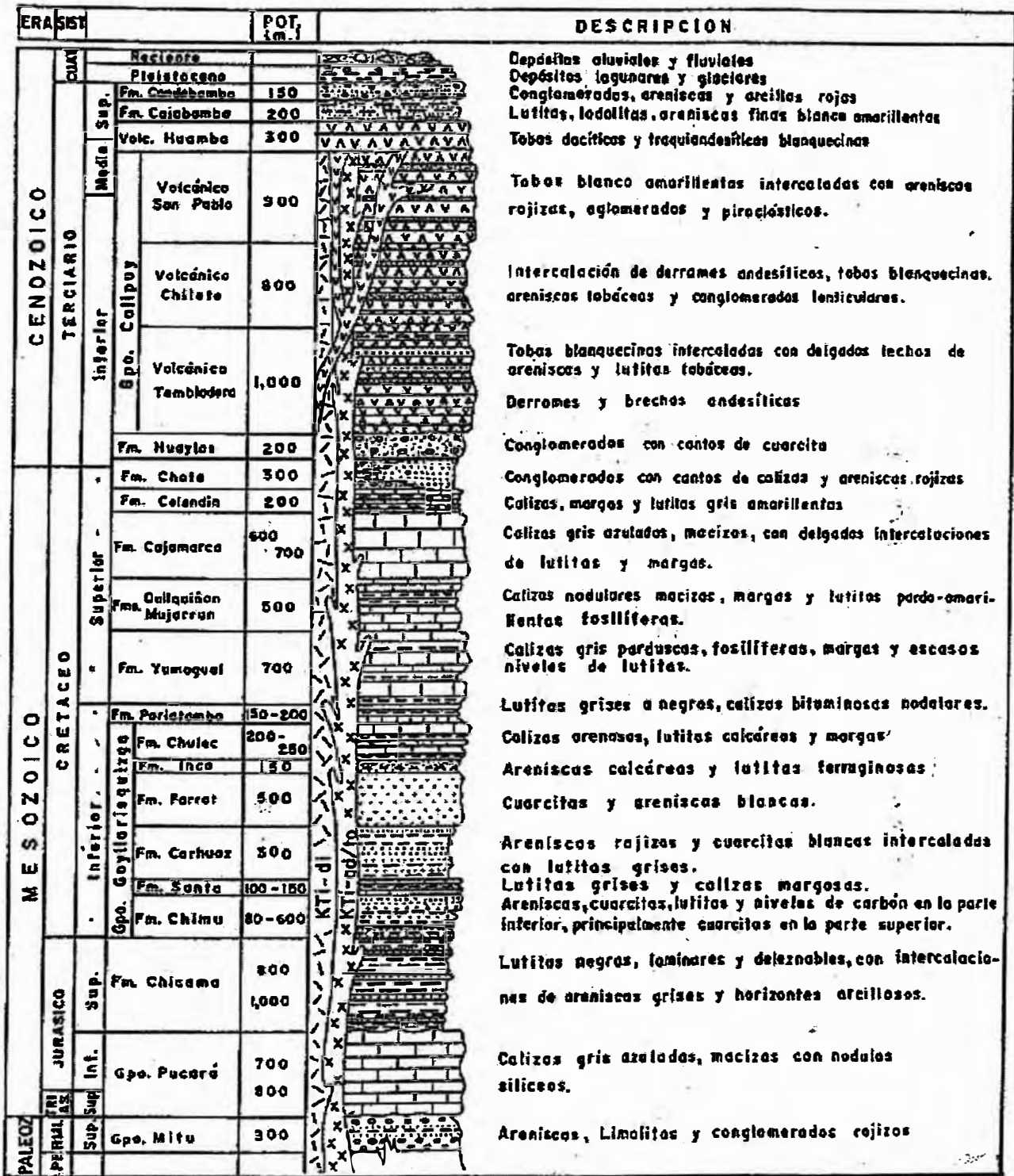
San Marcos 15-g



- LEGEND**
- Mogol tenement
 - Town
 - 3700 Mogol Topography Lines
 - New access building
 - Footpath
 - Creek
 - River
 - Precipice
 - Wall
 - Agricultural land

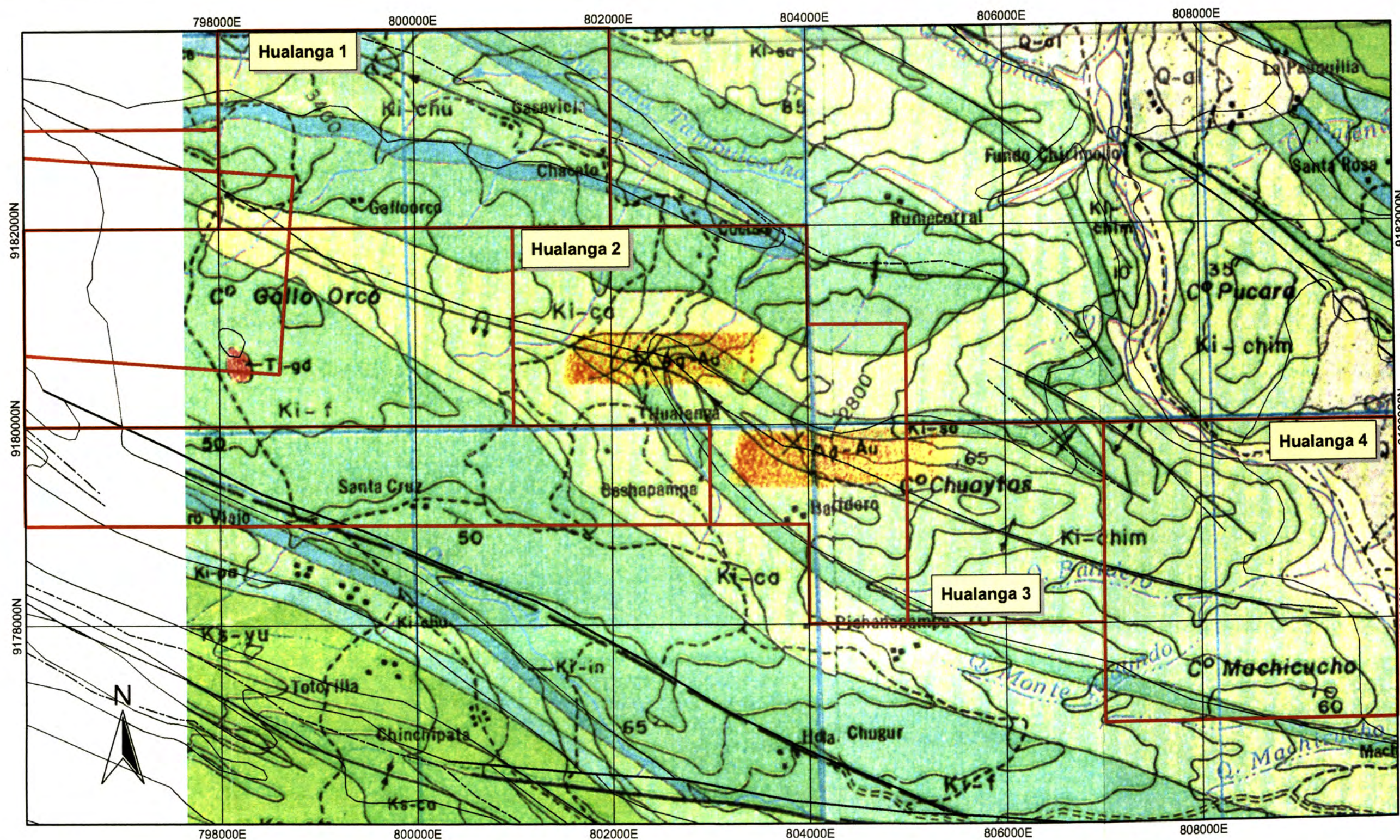


COLUMNA ESTRATIGRAFICA DE LOS CUADRANGULOS DE CAJAMARCA, CAJABAMBA Y SAN MARCOS



Fuente: Reyes, L (1980): Geología de los cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba

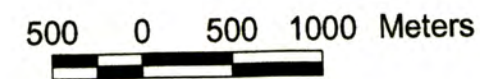
Fig. 5

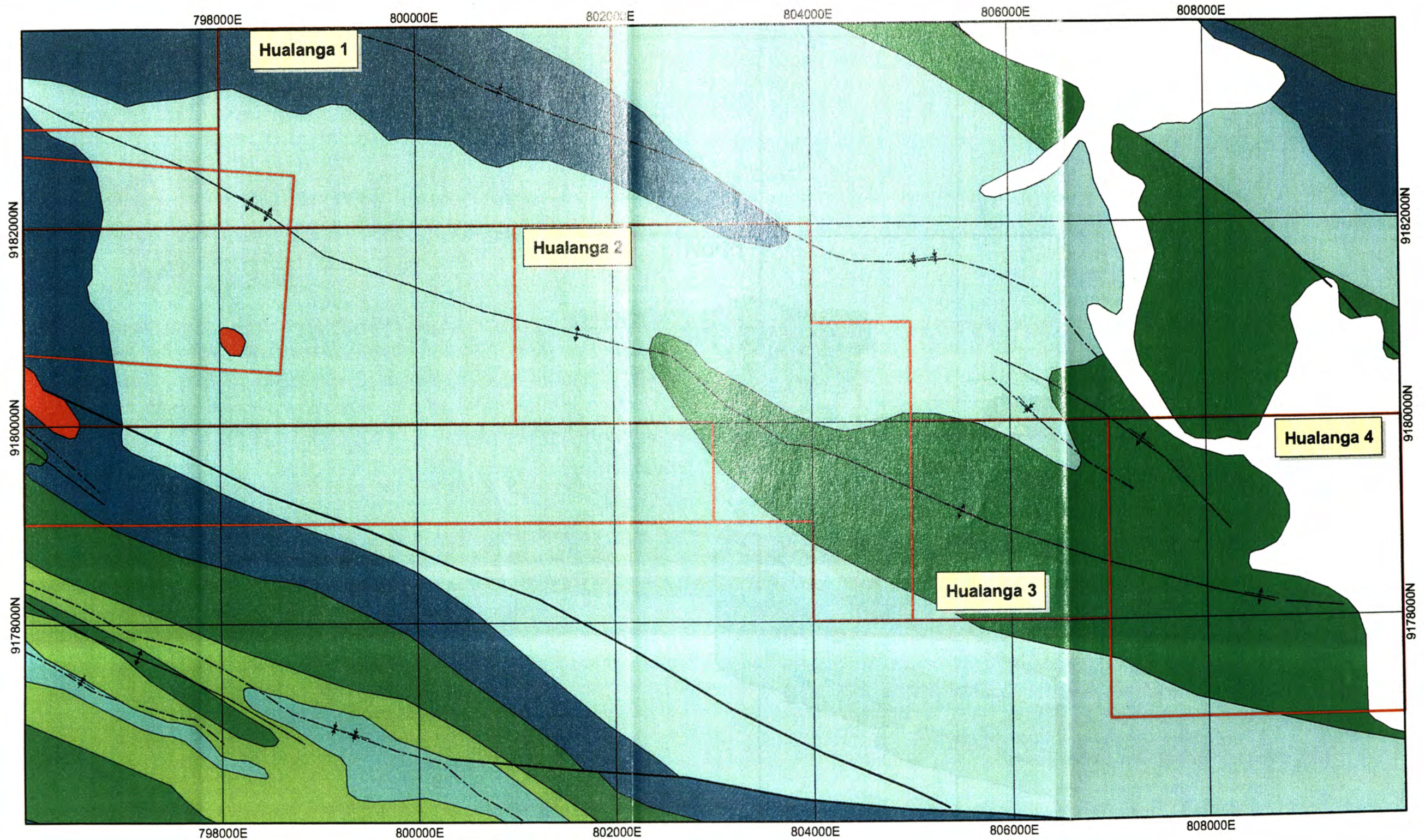


Stratigraphic units

Tenements

Quaternary	Lower Cretaceous
Q-al Aluvial deposits	Ki-pa Pariatambo formation
Upper Cretaceous	Ki-chu Chulec formation
KTi-cho Chota formation	Ki-in Inca formation
Ks-ce Celendin formation	Ki-f Farrat formation
Ks-ca Cajamarca formation	Ki-ca Carhuaz formation
Ks-q Quilquiñan formation	Ki-sa Santa formation
Ks-yu Yumagual formation	Ki-chim Chimu formation





LEGEND

- Contacts
- Faults
- Anticline
- Syncline

Upper Cretaceous

- Cajamarca formation.
- Quilquiñañ formation.
- Yumagual formation.

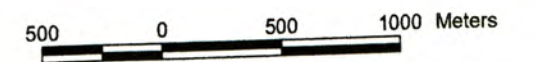
Lower Cretaceous

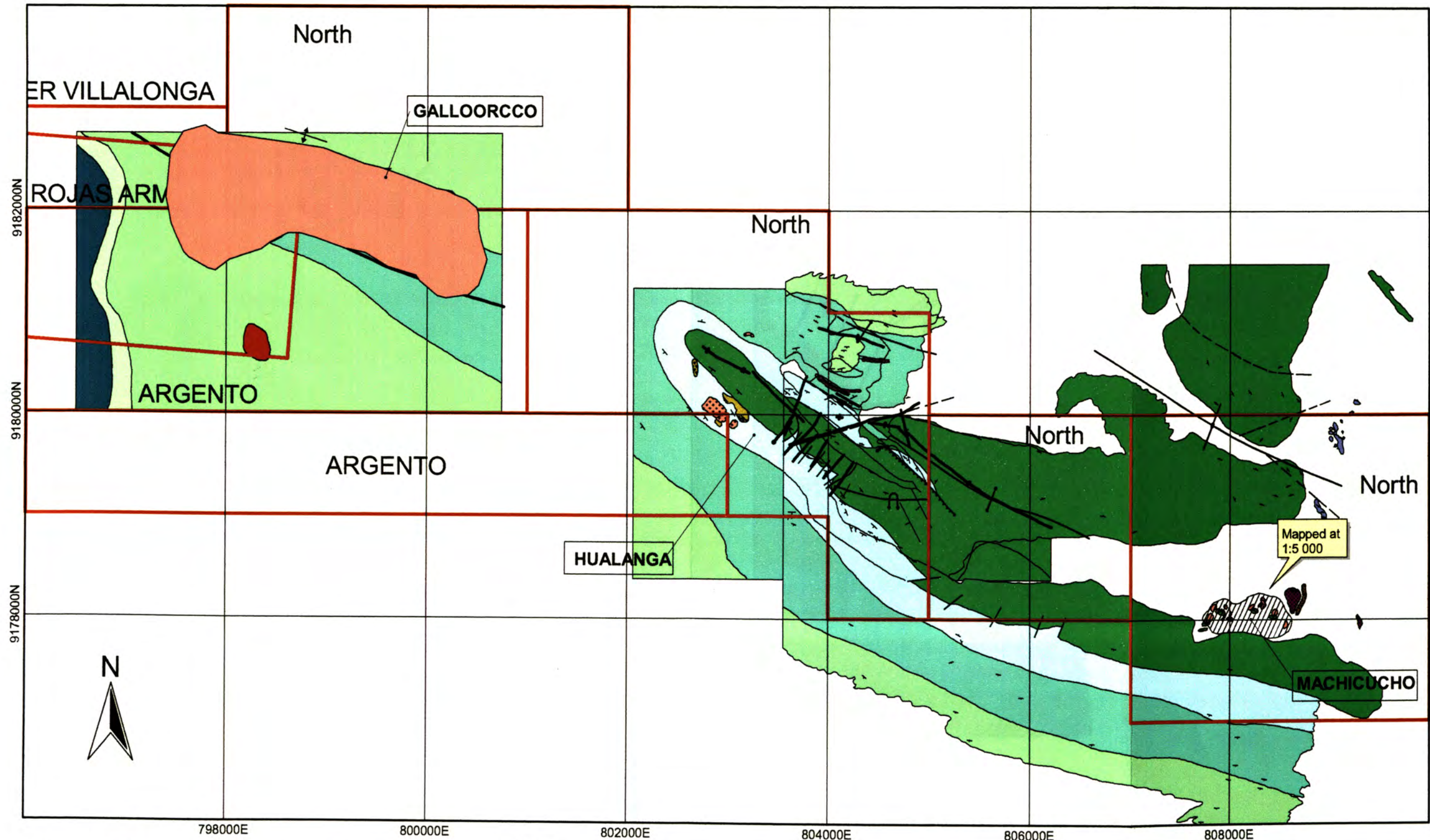
- Inca, Chulec and Pariatambo formation.
- Santa, Carhuaz and Farrat formation.
- Chimu formation.

Intrusive units

- Diorite stock

Tenements





- Contacts
- Faults
- Faults
- Anticline
- Syncline
- Inverted anticline
- Overthrust
- Strike and dip

LEGEND

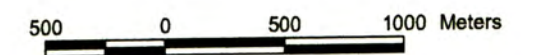
Lower Cretaceous

- Chulec formation. Shale and sandstone
- Inca formation. Limestone, sandstone and shale
- Farrat formation. Quartzite, sandstone and shale
- Carhuaz formation. Shale and sandstone.
- Santa formation. Limestone and shale.
- Chimu formation. Sandstone, shale and coal layers.

Upper Jurassic

- Chicama formation. Shale, slate and silstone
- Other lithology units**
- Altered andesite porphyry
- Unaltered andesite porphyry
- Breccia float
- Fe Ox -cemented slope breccia
- Diorite stock

- Tenements
- Target remapped



1.6.4 GEOFISICA

Los levantamientos geofísicos comprendieron métodos magnéticos y eléctricos. Se desarrollaron en tres etapas:

- I. Levantamiento Helimagnético: Realizado en setiembre del '99, como parte de un contrato con High-Sense Geophysics Limited en la región Michiquillay, que comprendió también los prospectos Santa Cruz, Los Tintes y las propiedades de Galeno-El Molino. En Mogol se investigó la región comprendida entre Galloorcco y Hualanga-Batidero. Tuvo como objetivo identificar grandes cuerpos de pórfidos y alteraciones asociadas. El procesamiento fue desarrollado por G. Kensington de North.

- II. Levantamiento de Polarización Inducida: En noviembre del '99 a lo largo de 10.4 km en 5 líneas, en el área de Hualanga. El objetivo fue el de identificar posibles pórfidos y/o alteración asociadas ocultas por los paquetes sedimentarios. El contratista fue Val'dor, quien utilizó un transmisor Hunttec 7.5 KVA y un receptor Iris Elrec 6. La separación del dipolo en todas las líneas fue de 100 m. Las líneas fueron las siguientes:

Line	Easting	Northing	Azimuth	Length
6800	803805	9179110	25	2000
6400	803400	9179210	25	2100
6000	803000	9179310	25	2200
5600	802550	9179320	25	2400
5300	802380	9179635	25	1700

Tabla 4

- III. Levantamiento "ground magnetic": En Mayo del 2000 en el área de Machicucho. Fueron 9.9 km, 13 líneas orientadas N-S, espaciadas cada 100 m. El objetivo fue el de determinar el tamaño y ubicación de intrusiones mineralizadas dentro del área. Los datos magnéticos fueron colectados cada 1 segundo usando un magnetómetro Geometrics 858. Las líneas fueron las siguientes:

Line	Point	Easting	Northing	Comments
807600	1	807600	9178500	
807600	2	807600	9177900	200m es inaccesible
807700	1	807700	9178500	
807700	2	807700	9177900	200m es inaccesible
807800	1	807800	9178500	
807800	2	807800	9177800	100m es inaccesible

807900	1	807900	9178500
807900	2	807900	9177700
808000	1	808000	9178500
808000	2	808000	9177900
808100	1	808100	9178500
808100	2	808100	9177900
808200	1	808200	9178500
808200	2	808200	9177700
808300	1	808300	9178500
808300	2	808300	9177700
808400	1	808400	9178500
808400	2	808400	9177700
808500	1	808500	9178500
808500	2	808500	9177700
808600	1	808600	9178500
808600	2	808600	9177700
808700	1	808700	9178500
808700	2	808700	9177700
808800	1	808800	9178500
808800	2	808800	9177700

Tabla 5

La **Fig. 9** muestra el plano resumen de estos trabajos.

1.6.5 MUESTREO GEOQUIMICO

Se ha extraído de la base de datos de la región Michiquillay aquellas muestras comprendidas entre las siguientes coordenadas: 798 000E / 810 000E ; 9 176 000N / 9 184 000 N. En conjunto hacen un total de 536 muestras de 4 tipos: sedimentos de corriente, deep scree, suelos y rocas. A diferencia de otros proyectos, en Mogol el muestreo sistemático se realizó en suelos, que en conjunto representan el 62% del total de muestras.

Area	Stream sediment	deep scree	suelos	Rocas				TOTAL
				chips	chwr	chvn	chsw	
Galloorcco	—	—	113	30	2	—	—	145
Hualanga	9	50	111	42	1	4	—	217
Machicucho	—	23	110	21	3	—	1	158
Chirimoyo	9	—	—	2	1	—	—	12
La Morada	4	—	—	—	—	—	—	4
TOTAL	22	73	334	95	7	4	1	536

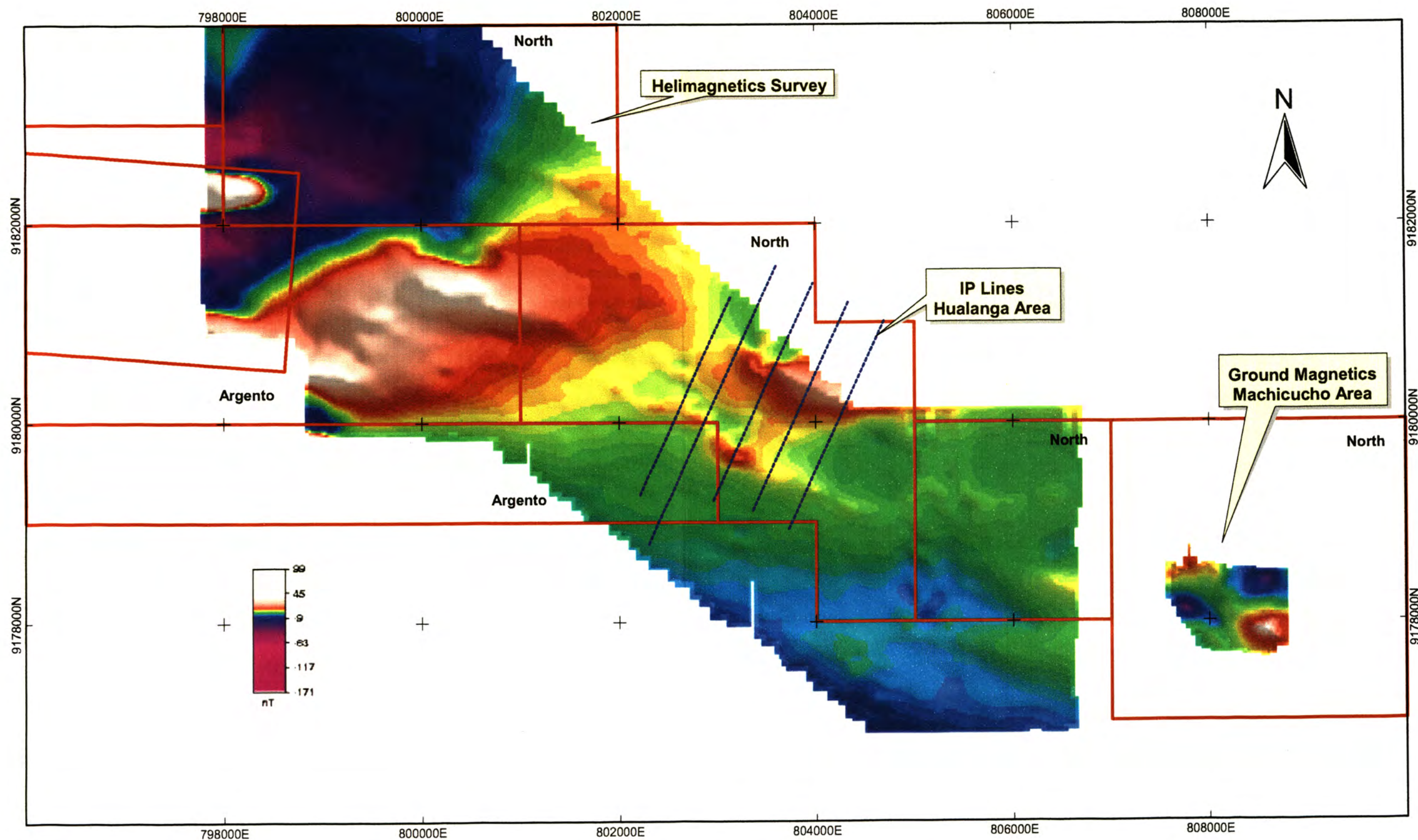
Tabla 6

1. Stream sediment: Las muestras fueron tomadas en la estación "seca". Se diseñó el muestreo para un tamaño de cuenca de 3-5 km² en quebradas de 3er. y 4to. orden. En el terreno se realizó un pretamizado a 2-3 mm de tamaño de partícula, con un peso de



MOGOL

San Marcos 15-g



Tenements

500 0 500 1000 Meters

alrededor de 3 kg. Ya en el laboratorio cada muestra se tamizó a malla –80. Fueron analizadas por técnicas de digestión parcial con agua regia. El Au fue analizado por ensaye al fuego y AAS, los multielementos por ICP-80.

2. Coluvio profundo (deep scree): Esta es una técnica de muestreo referencial experimentada por North en Cello Ccasa e Iñahuato (Proyecto Corimayo). Es una muestra de suelo que se toma en el horizonte enriquecido en óxidos de hierro, en el coluvio fino movilizado talud abajo por una pendiente, debajo de la capa de materia orgánica (fondo de horizonte B). Este horizonte se reconoce por el cambio de color de un gris pálido a una apariencia rojiza, naranja o amarillenta debido a la presencia de arcilla eluvial y óxidos de hierro. Se basa en la integración de señales geoquímicas de grandes sectores del talud de un cerro. Esta técnica es una alternativa en vez de usar rock chips, tiene mayor representatividad para grandes áreas y permite detectar anomalías significativas de oro y cobre en sistemas de mineralización fuerte, poco evidente en superficie. Utilizar ésta técnica exige primero un reconocimiento de la geología, que incluya un primer cartografiado a 1:25 000, con el fin de delinear las curvas de nivel en las cuales se realizará el muestreo.
 - Personal.- Un geólogo y 4 ayudantes.
 - Materiales.- Bolsas microporosas semipermeables; jarra plástica de 300 ml; cucharón plástico; balde plástico; coladera plástica con tamiz de 1-2 mm; wincha de 50 metros; pintura; cinta marcadora; talonario de tarjetas; pico y pala.
 - Procedimiento.- Hacer calicatas cada 100 m, a una misma cota, con un promedio de 30 a 60 centímetros de lado. La profundidad es variable. Llegando al horizonte objetivo (horizonte B), se toma la muestra con el cucharón y se vierte sobre la coladera para tamizar sobre el balde. Se calcula un peso de 250 a 300 gr, comparando por volúmen en la jarra plástica. Cada 5 submuestras forman una muestra compósito de 1.3 kilogramos.
 - Laboratorio.- Las muestras se encuentran estratificadas en sus bolsas y deben ser mezcladas sacudiéndolas dentro de sus bolsas antes de realizar las siguientes preparaciones:
 - Separar 1 kg y conducir análisis Bleg con análisis de Au, Ag y Hg del licor.
 - Extraer aproximadamente 200 gr. de cada bolsa y tamizar por la malla –80# o 185 micrones. Descartar la fracción más gruesa.
 - Conducir el análisis de 34 elementos por ICP-AES con digestión de agua regia.
3. Suelo: Se utilizó para el muestreo sistemático en zonas con afloramientos escasos, pero con evidencias de pórfidos erosionados. La técnica consiste en muestrear la base del horizonte C, mediante la ejecución de una calicata, utilizando lampa y pico. Dado que en

este horizonte se ubica la roca madre descompuesta, la muestra se extrae y se tamiza en malla 1-2 mm utilizando para ello un tamiz o colador plástico. Alrededor de 300 grs de muestra son embolsados. Se utiliza como medida un jarro plástico graduado. No se hacen muestras compósito. Este tipo de muestreo se utiliza para delinear anomalías. Tiene alcance local. El procedimiento, materiales y personal utilizados son similares a las muestras de “coluvios profundos”, al igual que la preparación de las muestras y el método de ensaye en el laboratorio.

En la base de datos de Mogol constituye la mayoría de las muestras. Parece que un porcentaje indeterminado de ellas, corresponden en realidad a muestras de roca en calicatas (horizonte C, sin tamizar). Por otro lado como veremos más adelante hay algunas incongruencias en la preparación y método de ensaye.

4. **Chips:** Hay muchas variantes en la toma de la muestra. Su representatividad se basa en considerar un bloque de roca con una litología y alteración homogénea, cuyo conjunto ha sido afectado por los mismos procesos de alteración – mineralización. Una de las técnicas consiste en trazar un círculo imaginario con un radio que va desde 2 – 5 hasta 10, e inclusive 25 m, como es el caso del muestreo referencial. Una segunda técnica es la del elipsoide rectangular imaginario, cuyo eje mayor es transversal al tren estructural dominante, que sustenta la orientación de la malla. En este caso se le otorga un peso mayor a la componente estructural que en la técnica del círculo, y por lo tanto la representatividad es mayor. Por otro lado el radio del eje mayor es la mitad del espaciamiento entre cada muestra, con lo cual prácticamente se está muestreando una mayor área. Para ambas técnicas, se divide la figura en cuatro cuadrantes imaginarios, distribuyendo a un muestrero en cada cuadrante. Como mínimo cada uno de ellos aporta 10 fragmentos de roca fresca (sin impregnaciones de materia orgánica), para totalizar unos 40 fragmentos dando un peso promedio de 3 kilogramos de muestra.
 - La brigada de trabajo está siempre encabezada por un geólogo, acompañado de 4-5 asistentes, dependiendo si se está muestreando referencialmente o sistemáticamente en una malla geoquímica previamente trazada en el terreno. En este segundo caso cada brigada recolecta un promedio de 25-30 muestras día. La descripción objetiva de la muestra es de vital importancia, para lo cual las empresas diseñan talonarios de muestreo según los objetivos de la exploración.
 - Los materiales son: combas de 6-8 libras de peso, sacos de polipropileno, tarjetas, bolsas plásticas, grapas, wincha de 50 m., pintura para marcar en el terreno en número de muestra.

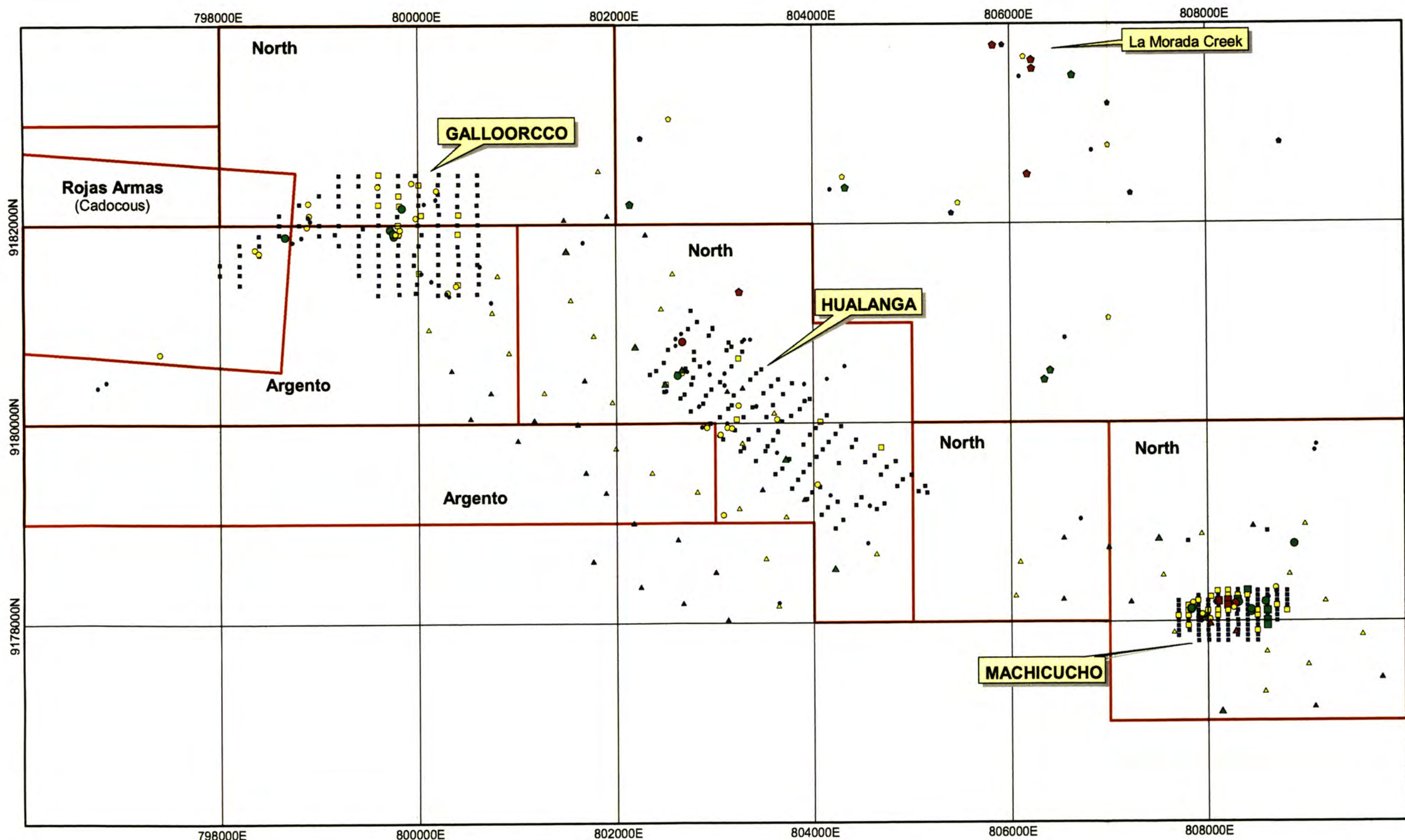
- Laboratorio.- Secar, chancar y pulverizar la muestra entera (PE011). Conducir el análisis de Au por fundición de 50 gr. Conducir el análisis de 30 elementos por ICP-AES con digestión total.
5. Canal en roca caja (*chwr*): Se ha ejecutado para muestrear la roca caja de una veta, en tal caso la longitud es variable, dependiendo del alcance de la alteración. A los materiales usados en las muestras de “chips” se agregan cinceles y puntas, o eventualmente equipo mecanizado.
 6. Canal en stockwork (*chsw*): Es una muestra continua de roca en zonas de gran densidad de venillas. La longitud del canal depende del tamaño del afloramiento para la distribución de las muestras.
 7. Canal en veta (*chvn*): Canal perpendicular a la veta, longitud variable. Es importante consignar en la descripción, el rumbo, buzamiento, potencia, mineralogía de la veta. En estos tres últimos tipos de muestreo los procedimientos son similares y la técnica de ensaye igual que en las muestras de “chips”. Es probable que los valores para algunos elementos económicos en las vetas sean bastante elevados. En tal caso los laboratorios usan métodos cuantitativos tradicionales para los ensayos.
- Base de datos: Fueron realizadas en EXCEL. La base de datos tiene una estructura que comprende el llenado de 16 campos (en columnas) de información con un sistema normalizado: **Anexos**.

Las **Fig. 10** y **11**, muestra los planos geoquímicos de distribución de Cu y Au. Los rangos fueron obtenidos por medio de análisis en gráficos XY, utilizando el GIM, como se explicará más adelante.

En la tabla siguiente se exponen los métodos de ensaye utilizados para los diferentes tipos de muestras recolectadas. La aparente incongruencia en algunas de las instrucciones al laboratorio se deberían a descoordinaciones internas o desconocimiento geólogos sobre los procedimientos. Los ensayos reportados, como se verá en la base de datos, tienen lotes con diferentes límites de detección, y agrupamientos por paquetes de elementos analizados. Se ha obviado este problema para el análisis con el GIM. Sin embargo la interpretación se dificulta por los tipos analíticos (BLEG y FA), la digestión parcial y total en rocas y muestras de drenaje y la preparación no especificada o incorrecta suministrada al laboratorio.

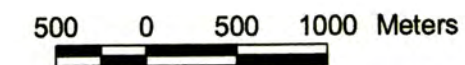
Tipo de muestra	Laboratorio	Preparación	Método de ensaye	Lote
Stream sediment	SGS	Tamizar en malla -80# ó 185 micrones	Digestión total Au: FA; 50gr.IAAS Multielementos ICP-80	Gq90926
	Chemex		Digestión agua regia Au: EF-AA Multielementos ICP-G32	a9923752
Deep scree	SGS	Controlar peso. Sacudir bolsas antes de iniciar operación. Extraer 200 gr. de cada bolsa y tamizar en malla -80#, descartando fracción más gruesa	Análisis tipo "Bleg" de Au-Ag-Hg de aprox. 1 kg. Análisis de Cu-Zn-Pb-As-Fe-Mn con ICP o AAS, con digestión de agua regia de 50 gr. de muestras tamizadas en malla -80#	GqNth176-99
		Controlar peso. Sacudir bolsas antes de iniciar operación. Extraer 200 gr. de cada bolsa y tamizar en malla -80#, descartando fracción más gruesa	Análisis tipo "Bleg" de Au-Ag-Hg de aprox. 1 kg. Multielementos con ICP-70, con digestión parcial de 50 gr. de muestra tamizada en malla -80#	GqNth-466-99 GqNth-409-99
Suelo	Chemex		Digestión agua regia Au: EF-AA Multielementos ICP-G32	a9923752
	SGS	Tamizar en malla -80# ó 185 micrones	Digestión Parcial Au: FA; 50 gr.IAAS Multielementos ICP-70	Gq92809
		Sacudir bolsas antes de iniciar operación. Reportar peso de la muestra, debe tener entre 1-1.2 kg. Extraer 200 gr. de cada bolsa y tamizar en malla -80#, descartando fracción más gruesa	Análisis tipo "Bleg" de Au-Ag-Hg de aprox. 1 kg. Multielementos con ICP-70, con digestión parcial de 50 gr. de muestra tamizada en malla -80#	Gq93367
	ALS Chemex	Sacudir bolsas antes de iniciar operación. Reportar peso de la muestra, debe tener entre 1-1.2 kg. Extraer 200 gr. de cada bolsa y tamizar en malla -80#, descartando fracción más gruesa	Análisis tipo "Bleg" de Au-Ag-Hg de aprox. 1 kg. Multielementos con ICP-AES (G32), con digestión de agua regia de muestras tamizadas en malla -80#	Li05145
Rock chips	SGS	Secar, chancar y pulverizar la muestra entera.	Digestión total Au: FA; 50gr.IAAS Multielementos ICP-80	Gq90890
			Digestión Parcial Au: FA; 50 gr.IAAS Multielementos ICP-70	Gq92810
	Chemex	Secar, chancar y pulverizar la muestra entera.	Digestión parcial Multielementos ICP-AES-G32	A0013988

Tabla 7: Laboratorio y Métodos de Ensaye Empleados



LEGEND			
Cu_ppm Deep scree samples	Cu_ppm Rock chips samples	Cu_ppm Soil samples	Cu_ppm Stream sediments samples
▲ 6.7 - 15	● 0.5 - 80	■ 3 - 80	◆ 9.9 - 20
▲ 15 - 25	● 80 - 300	■ 80 - 300	◆ 20 - 30
▲ 25 - 40	● 300 - 800	■ 300 - 800	◆ 30 - 45
▲ 40 - 81.6	● 800 - 56200	■ 800 - 5547	◆ 45 - 69.2

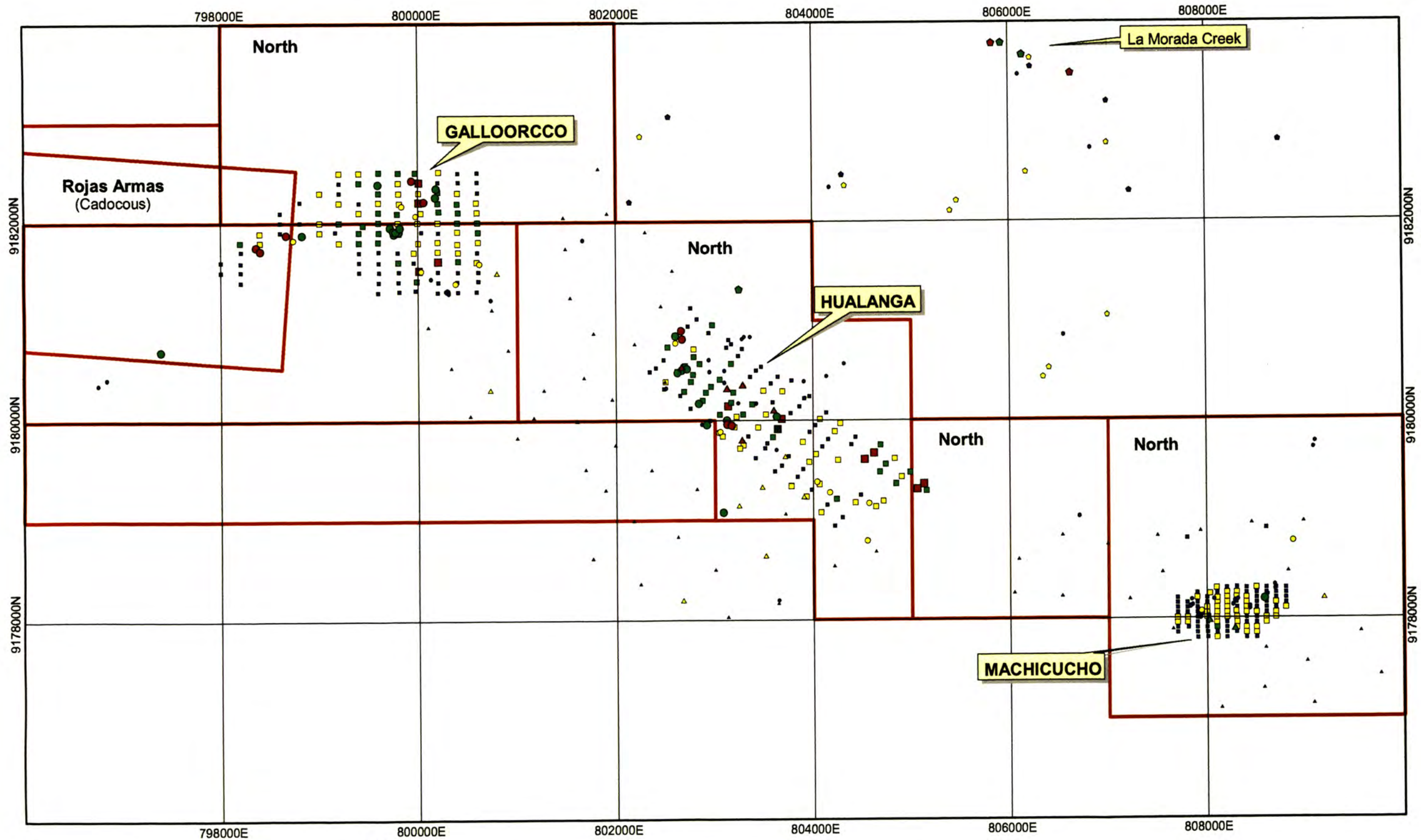
□ Tenements





MOGOL

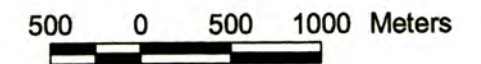
San Marcos 15-g



LEGEND

Au_ppb Deep scree samples	Au_ppb Rock chips samples	Au_ppb Soil samples	Au_ppb Stream sediments samples
▲ 0.07 - 4	● 2.5 - 20	■ 0.5 - 20	◆ 2.5 - 10
▲ 4 - 12	● 20 - 100	■ 20 - 100	◆ 10 - 20
▲ 12 - 24	● 100 - 500	■ 100 - 500	◆ 20 - 50
▲ 24 - 72.69	● 500 - 7040	■ 500 - 4290	◆ 50 - 81

□ Tenements



1.6.6 Perforación

Las actividades involucradas fueron:

- Firma de convenios de servidumbre con los propietarios de terrenos superficiales por donde se construiría la trocha.
- Entrega de Expediente de Evaluación Ambiental al Ministerio de Energía y Minas.
- Construcción de 9 km de trochas en Galloorcco y Machicucho
- Perforación diamantina en Machicucho de 3 taladros que totalizan 398 m perforados con el contratista MDH S.A.

Los registros de perforación fueron anotados en formatos de logueo a escala 1:200. Se incluyen el **Anexo: Formato de logueo DDH para pórfidos**. La sistemática seguida por los geólogos fue la siguiente:

- Revisión de los testigos en la plataforma de perforación y logueo 1:1 000 sobre el perfil geológico correspondiente.
- Medición de % de recuperación, RQD, fallas y fracturas.
- Corte y muestreo del testigo. Se utilizó cortadora eléctrica. Ante la falta de indicios de alteración-mineralización, el muestreo se realizó cada 4 metros.
- Las cajas muestreadas eran devueltas al geólogo para el logueo detallado 1:200.
- La información fue también ingresada a un archivo digital, en un formato preparado por North. Consta de 4 hojas de información en EXCEL: Collar, Assay, Geology y Survey.
- Collar: 8 columnas con los siguientes campos: Nombre del taladro, Coordenada Este, Coordenada Norte, Elevación, Longitud total del taladro, Azimuth, Inclinación y Comentarios.
- Assay: 6 columnas de información que procede de campo. Nombre del taladro, Número de Muestra, Intervalo muestreado, % de recuperación, Tipo de muestra (standard y blancas intercaladas).
- Geology: 21 columnas de información. Se utiliza la misma simbología y abreviaturas que en la base de datos de geoquímica de superficie: **Anexo “estructura y abreviaturas de la base de datos”**. Nombre del taladro, intervalo descrito, litología, alteración dominante, mineralogía (cuyo orden de abundancia se expresa numéricamente de 1 a 3. Comprende los minerales: pirita, limonitas, jarosita, hematita, magnetita, calcopirita, calcosita, covelita, bornita, molibdenita, pirolusita, otros); Oxidación, Brechas, Descripción y Comentarios.
- Survey: No se realizaron mediciones de la inclinación y azimuth de los taladros en profundidad, por ser de corta longitud.

2.0 GEOLOGIA REGIONAL

2.1 GEOMORFOLOGIA

El rasgo geomorfológico más destacado es la intersección de los ríos Cajamarca que corre de noroeste a sureste con el río Condebamba que corre de sur a norte, y que a partir de su confluencia en el pueblo de La Grama, dan origen al río Crisnejas, que corre hacia el este, el cual es afluente del río Marañón: **Fig. 2** Estos ríos son de caudal constante durante el año. Se caracterizan por estar controlados por factores estructurales, ya que algunos tramos se han labrado a lo largo de fallas longitudinales, grabens o pliegues paralelos.

Se presume que los ríos Cajamarca y Condebamba, durante el Mioceno, formaban un lago ubicado entre Cajamarca y Huamachuco, donde existen remanentes de depósitos lacustres de esta edad entre San Marcos y Cajabamba, con más de 200 m. de grosor. A raíz de los movimientos verticales del Mio-Plioceno, los niveles del Marañón, respecto a este lago, quedaron más bajos, desaguándose por medio del río Crisnejas, formándose un profundo cañón de fuerte pendiente, como se observa actualmente.

Hacia el oeste del río Cajamarca, donde se ubican las propiedades de Mogol, el relieve es muy escarpado, con bosques que se desarrollan entre los 2000 a 3000 msnm. Por encima de esta altura, hasta los 3500 msnm., hay un desarrollo incipiente de superficie puna, propicia para la presencia de pastizales con actividad agrícola estacional.

2.2 ESTRATIGRAFIA Y TECTONICA

La Formación más antigua está representada por sedimentos marinos Jurásicos (Titoniano) de la **Formación Chicama** (lutitas, limolitas, pizarras), que fueron reconocidas en la zona de Machicucho, margen derecha e izquierda del río Cajamarca.

La secuencia estratigráfica Cretácica Inferior incluye las siguientes unidades del Neocomiano a Aptiano, agrupadas en el grupo Goyllarisquizga: areniscas cuarzosas con intercalaciones de lutitas carbonosas, contiene mantos de carbón, son de ambiente continental (**Formación Chimú**); lutitas negras intercaladas con calizas margosas y areniscas de grano fino, de facies marina (**Formación Santa**), lutitas grises y limolitas con capas menores de areniscas, de origen mayormente continental (**Formación Carhuaz**), areniscas de cuarzo de grano medio con intercalaciones de lutitas rojizas, de origen continental (**Formación Farrat**). El Cretácico Medio, está representado por areniscas ferruginosas marrones, calizas arenosas y lutitas fosilíferas verdes, de un ambiente marino somero (**Formación Inca**). Finalmente la otra formación del Albiano Medio está

representado por calizas micríticas grises con algunas capas lutáceas de ambiente marino (**Formación Chúlec**): **Fig. 12**



Fig. 12: Panorámica de Galloorcco y Hualanga, mirando al este, con las unidades litológicas características de Mogol

En esta parte de la cordillera los sedimentos mesozoicos y cenozoicos aparecen fuertemente plegados y fallados. El rasgo estructural más importante del área es la presencia de una serie de anticlinales y sinclinales asimétricos, largos y estrechos, de orientación andina NW, inclinados hacia el NW. Sus planos axiales muestran una ligera vergencia hacia el NE. Están asociados con fallas inversas y sobreescurrecimientos. Se presume que estas estructuras han servido como control para el emplazamiento de cuerpos de pórfidos. En esta zona se observa una buena competencia de los sedimentos clásticos del Goyllar, especialmente de la Formación Chimú que en ésta área forma el núcleo de los anticlinales, como sucede en el anticlinal de Hualanga.



Fig. 13: Cateos antiguos en Galloorcco

En mapas previos al trabajo de North no se reconocieron stocks y apófisis de pórfidos de composición andesítica, como ahora se destacan en Galloorcco; y en menor magnitud en Hualanga y Machicucho. Los afloramientos son pequeños y los procesos de intemperismo han erosionado con mayor fuerza estas rocas que los sedimentos encajonantes. Es relevante la presencia de cateos antiguos y labores abandonadas en Hualanga y Galloorcco: **Fig. 13**

El estudio petrográfico de una muestra del pórfido andesítico (797 800E / 9 178 670N) reveló texturas merocristalina (presencia mayoritaria de cristales sobre vidrio) y porfírica, constituida por fenocristales de plagioclasas, hornblenda, cuarzo y muy escasamente biotita. La matriz está formada por intercrecimiento denso de cuarzo y plagioclasa. El color en muestra de mano es gris verdoso. El tamaño de los fenocristales varía de 1-4 mm. Tienen propiedades magnéticas.

Se han registrado trabajos mineros antiguos que indican la ocurrencia de mineralización. Son de tamaño muy pequeño, cuyas labores son paralelas a las capas de la Formación Chimú que tienen diseminación de pirita.

Las **Figs. 5** (columna estratigráfica) y **Fig. 8** (mapa) resumen la geología regional observada.

3.0 PROSPECTOS EVALUADOS

3.1 ASPECTOS GEOLOGICOS

Datos

Para ello se reunió la información cartográfica disponible y se trabajó sobre impresos a escala 1:100 000. Los principales documentos utilizados fueron:

Mapa topográfico, conjunto de las hojas de Chota, Celendín, Cajamarca y San Marcos, de la Carta Nacional, del IGN.

Mapa geológico, conjunto de las mismas hojas, de la Carta Geológica Nacional, del INGEMMET.

Mapa de rasgos estructurales mayores generado de la interpretación de imágenes Landsat MSS, bandas 147 (RGB)

Distribución de yacimientos y ocurrencias minerales. Base interna North.

Distribución de propiedades mineras. Base Registro Público de Minería.

Base conceptual

Se planteó que el desarrollo de la mayor parte de yacimientos requiere de 5 elementos indispensables: estructura, roca favorable, temperatura, agua, y una fuente de metales. De ellos, los dos primeros son relativamente fáciles de buscar a partir información de los mapas y documentos disponibles. Particularmente importantes son las fallas profundas, que sirven para canalizar los fluidos capaces de transportar iones metálicos desde sus fuentes y los pórfidos como fuentes de temperatura.

Criterios de selección de áreas

Sobre la base anterior, se buscó zonas que cumplieran los siguientes requisitos:

Zonas de cambios fundamentales de estilo estructural, en particular aquellas transversales a las estructuras regionales. Ellas deben reflejar profundas fallas corticales.

Franjas o corredores de fracturas y lineamientos transversales, obtenidos de la interpretación estructural de imágenes Landsat.

Discordancias a la base de la secuencia volcánica cenozoica. Estas pueden constituir trampas estratigráficas.

Presencia de stocks porfíricos de alto nivel (hipabisales). Estos tienen la capacidad de transportar rápidamente calor, fluidos y metales, hasta zonas someras de emplazamiento.

Ocurrencia de mineralización. Es la localización de yacimientos, prospectos y antiguos trabajos mineros, que indican la presencia de alguna fuente de metales en la zona.

Disponibilidad de terrenos libres de concesiones y petitorios, o de propietarios accesibles a negociación.

Reconocimiento

En cada área se efectuó un trabajo inicial que incluyó: reconocimiento geológico a escala 1:25,000, reconocimiento geoquímico mediante muestreos sistemáticos de sedimentos de quebrada (stream sediment sampling, SSS) y de coluvio profundo (deep scree sampling, DSS), muestreos referenciales de rocas (rock chip and wall- rock channel samplings) y muestreos referenciales de vetas, mantos u otros cuerpos mineralizados. Las muestras de suelos se tomaron sistemáticamente en los blancos seleccionados, en la etapa posterior.

Condiciones existentes en Mogol

- *Presencia de anticlinales con un núcleo de areniscas y cuarcitas de la Formación Chimú, similares a la zona de El Galeno, y un par de ocurrencias minerales de Ag-Au, reportadas en los mapas geológicos de INGEMMET.*
- *Los primeros trabajos de reconocimiento reforzaron el modelo de exploración, pues se descubrió afloramientos de stocks porfíricos que se orientaban con el lineamiento regional NW, que controlan la tectónica. Se halló también una relación entre las anomalías de Au-Cu con la presencia o cercanía de estas ocurrencias. En base a esto, J. Macharé (1999) elaboró un modelo de depósito (**Fig. 1**), en el cual se destaca que la mineralización respondería a tres estilos: el primero de ellos, diseminación de Au-Ag en areniscas de la Formación Chimú; el segundo a cuerpos de reemplazamiento de Zn-Pb en calizas y lutitas de la Formación Santa; y el tercero a pórfidos de Cu-Au relacionados a ciertos niveles de los stocks descubiertos.*
- *Se identifican tres áreas: Galloorcco, caracterizado por stocks porfíricos de composición andesítica y diorítica. Uno de ellos muestra alteración argílica y sericítica en los escasos afloramientos existentes. El muestreo de suelos dió valores anómalos en Au (hasta 800 ppb) y Cu (hasta 200 ppm). Hualanga, donde la estructura anticlinal*

alcanza su máxima expresión morfológica, y donde se inspiró el modelo de la **Fig. 1**. Ocurren también pequeños afloramientos de pórfido andesítico intemperizado, pero es en las areniscas de la Formación Chimú, y en menor magnitud en las calizas y lutitas de la Formación Santa donde ocurren anomalías de Au en muestras de deep scree (hasta 73 ppb de Au), suelos (hasta 2309 ppb de Au) y rocas (hasta 7040 ppb de Au en una labor antigua). La tercera área es Machicucho, reportada inicialmente como un stock diorítico cuyos valores de Cu en muestras de suelo llegaban a 5547 ppm.

Con estas evidencias, se decide utilizar la geofísica para ver si se refuerzan las hipótesis sobre un sistema de pórfido prospectivo oculto.

3.2 RESULTADOS DE LA GEOFISICA

Se ha mencionado que se utilizaron tres métodos de prospección. El primero de ellos, la prospección magnética aérea cubre grandes áreas en un tiempo relativamente corto. Su interpretación fue uno de los criterios utilizados para la priorización de Mogol como área prospectiva.

Los argumentos fueron los siguientes:

- *La característica más destacable es un dipolo magnético al noroeste del área (**Fig. 9**), muestra un gran halo con destrucción significativa de magnetita, similar a El Galeno. Esta característica se ubica fuera de la zona mapeada hasta la fecha del levantamiento geofísico, y podría corresponder a la prolongación hacia el oeste del pórfido de Galloorcco reconocido recientemente*
- *Un segundo alto magnético anómalo fue identificado debajo del borde este del pórfido Galloorcco. Sin embargo esta anomalía no muestra un halo de alteración en la imagen.*
- *Un tercer alto magnético aparece al noreste del anticlinal Hualanga, está al borde de la imagen y no ha sido totalmente cubierta por ésta.*
- *Una cuarta, pequeña y más débil anomalía magnética se ha identificado a 2 km al oeste de Machicucho, donde se ha descubierto un pórfido alterado.*

Las conclusiones de la interpretación del levantamiento IP en Hualanga fueron las siguientes:

- *Cualquier target dentro de esta área está controlado estructuralmente. Las anomalías están definidas a lo largo de contactos geológicos o dentro de unidades litológicas.*

- *No es evidente un sistema de pórfido grande.*

Con respecto al levantamiento “ground magnetic” en Machicucho, se concluyó lo siguiente:

- *Los resultados indican la existencia de un complejo porfirítico, que se extiende mucho más de lo previamente reconocido.*
- *Se interpreta que este complejo comprende una serie de “pipes” al NW del área y un sistema de pórfido central hacia el SE. Posiblemente sean eventos porfiríticos multifásicos.*
- *El bajo magnético al NE puede representar un sistema alterado y está abierta hacia el norte.*

El control geológico para algunas de estas interpretaciones se pudo realizar cuando los afloramientos lo permitían. En la mayor parte de Mogol esto no fue posible por la cobertura, en algunos casos por suelo agrícola (Galloorcco y Hualanga), o por la presencia de bosques (Machicucho). La geofísica reforzó la hipótesis prospectiva. Galloorcco y Machicucho mostraban rasgos geofísicos contrastantes y suficientemente atractivos para prospectar. El siguiente paso consistía en interpretar los indicadores geoquímicos y seleccionar targets de perforación

3.3 RESULTADOS DEL MUESTREO GEOQUIMICO

3.3.1 STREAM SEDIMENT

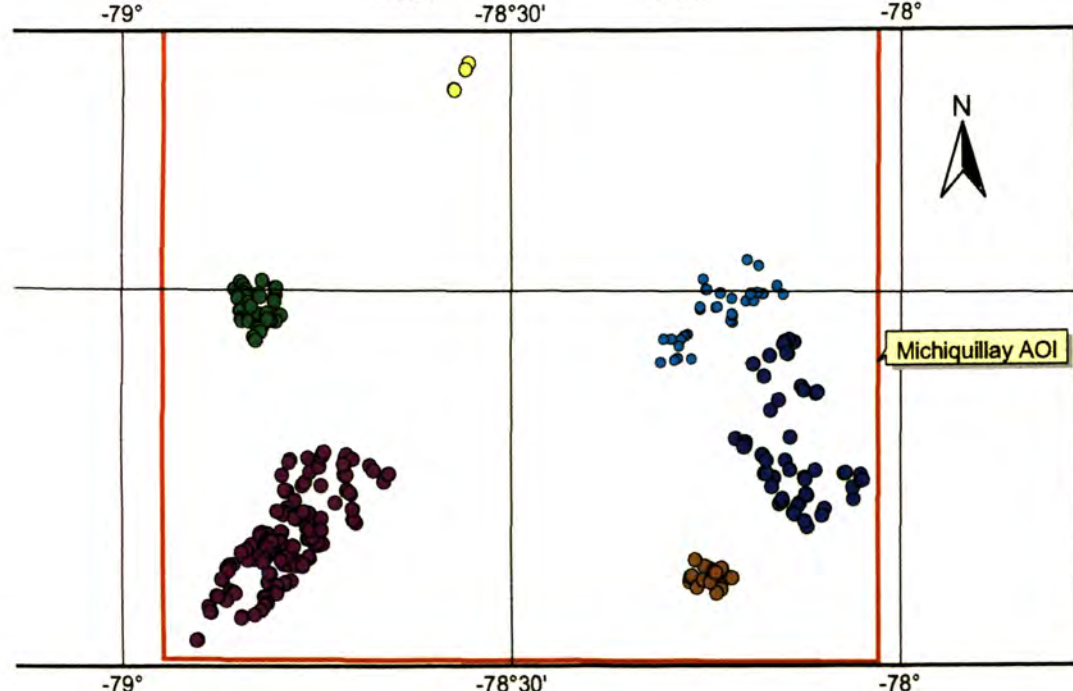
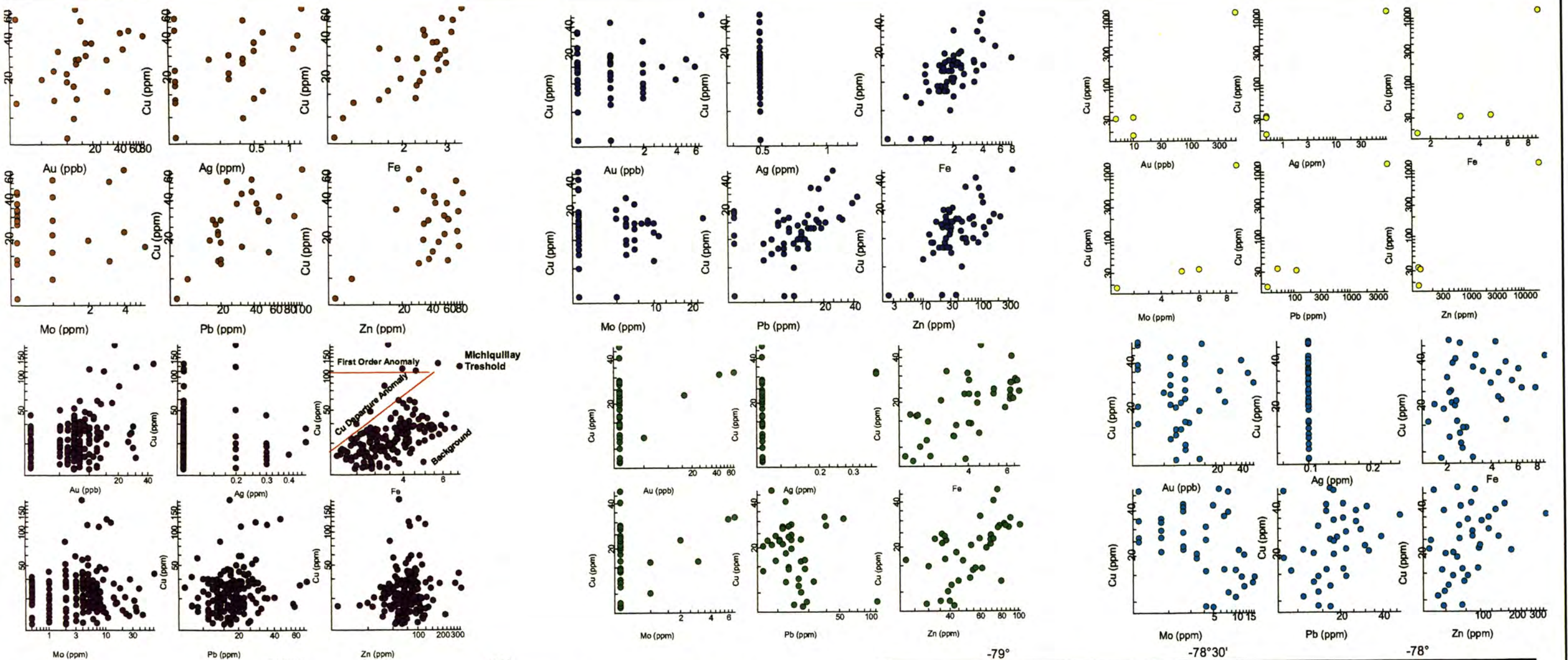
3.3.1.1 A ESCALA REGIONAL

Como se observa en los planos de la **Fig. 10** y **Fig. 11**, todas las muestras fueron tomadas fuera de los límites de la propiedad. Es por el hecho de que fueron parte del muestreo regional del proyecto Michiquillay. El análisis se realizó interpretando el significado de estas anomalías en el conjunto de muestras de toda la región: en la cual se tomaron 332 muestras. La cantidad de muestras por target fue: Santa Cruz, 172; San Miguel, 39; Bambamarca, 4; Los Tintes, 37; Pampa Huanico, 58; Mogol, 22; que representan el 6.6% del total.

Las **Fig. 14** y **Fig. 15**, contiene los gráficos de correlación XY de Cu y Au vs. los siguientes elementos (Ag-Mo-Pb-Zn-Fe). El plano de ubicación de los targets, y un plano geoquímico de Cu y Au luego de la determinación del treshold y la anomalía de 1er. Orden en los respectivos gráficos de correlación Cu - Fe; Au - Fe.

MICHQUILLAY

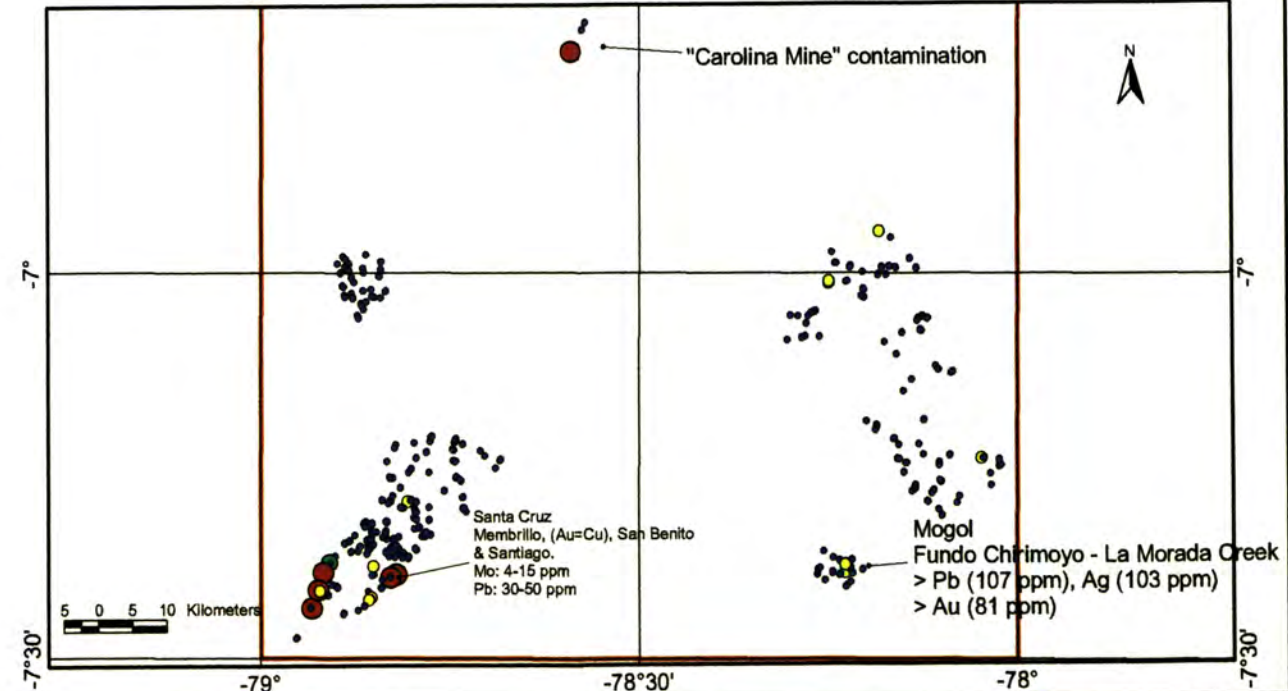
Fig. 14



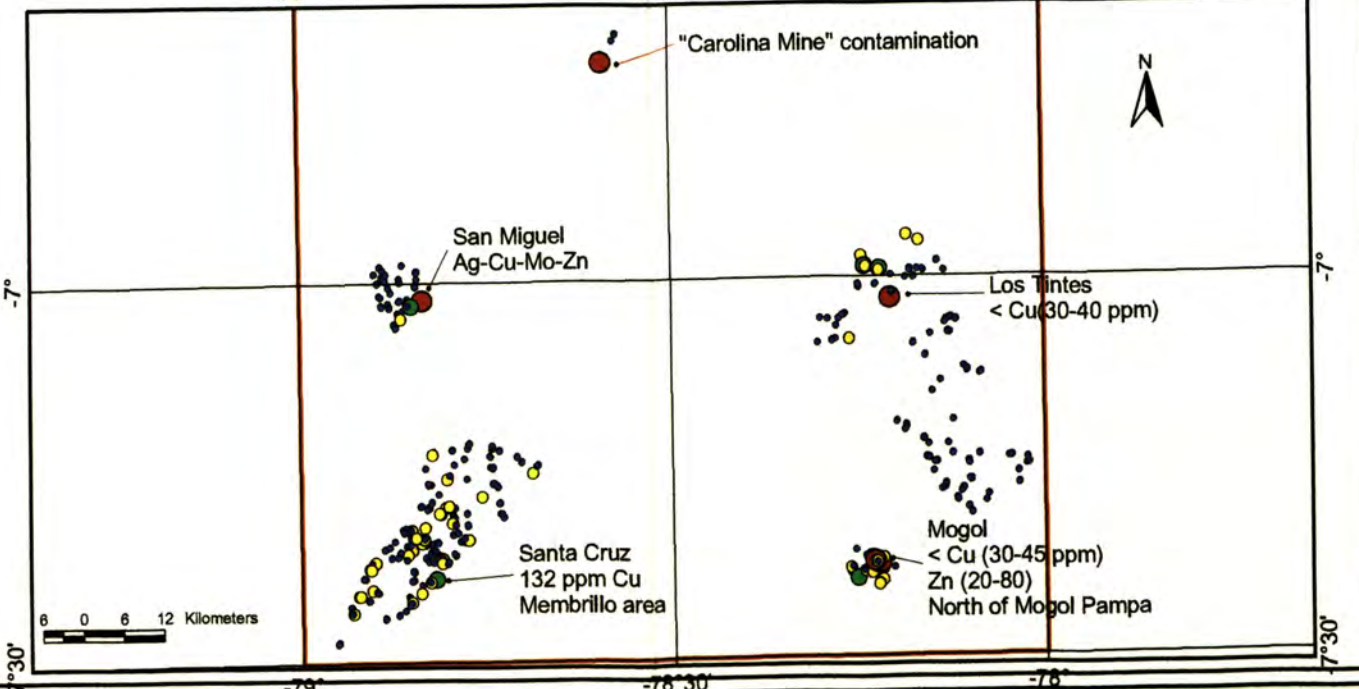
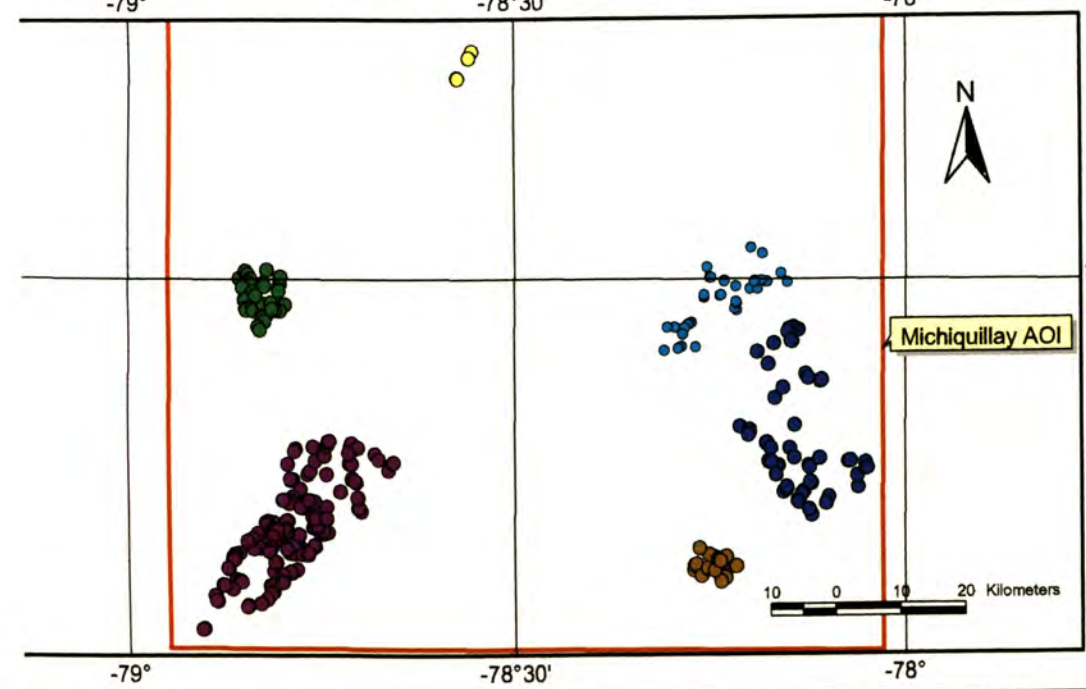
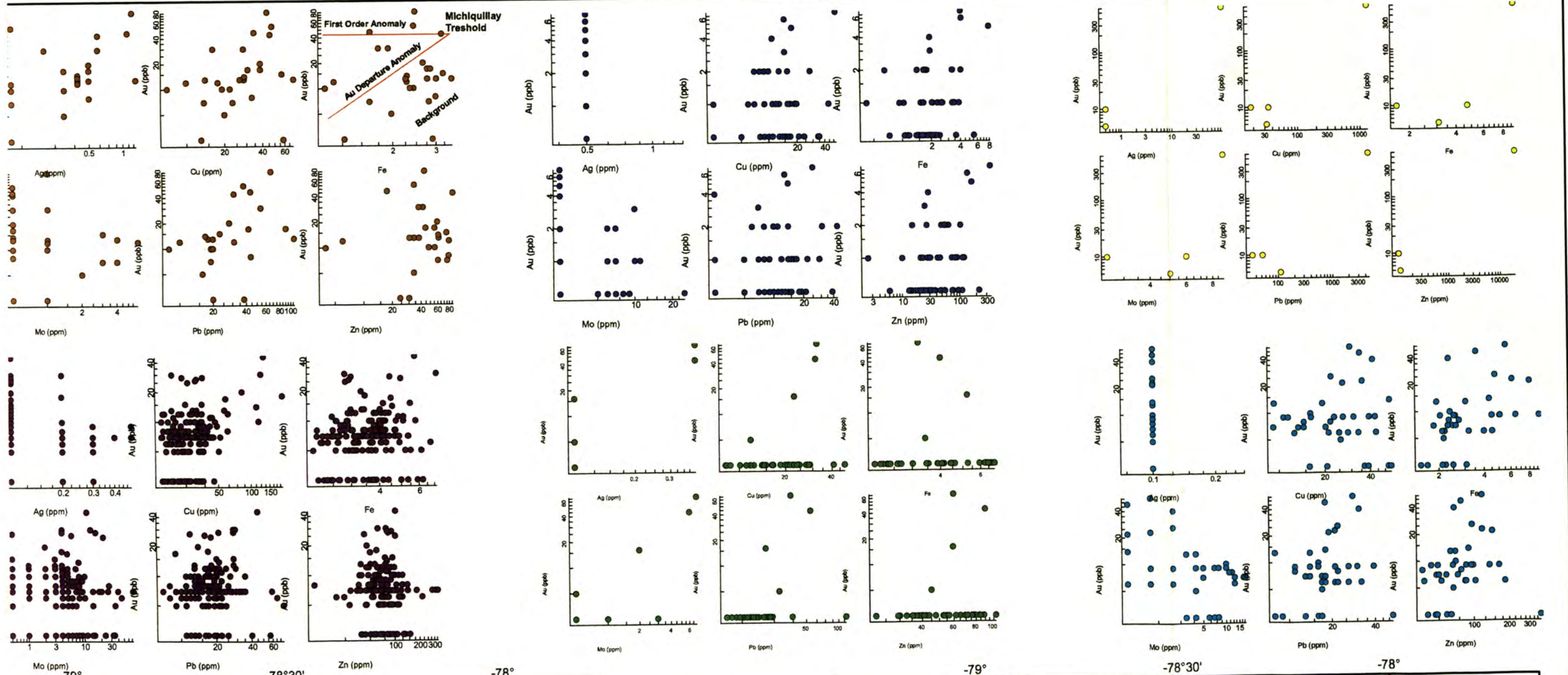
LEGEND

- Michiquillay AOI Lines
- Bambamarca
- Santa Cruz
- San Miguel
- Pampa Huanico
- Mogol
- Los Tintes

- Cu_ppm
- 2.5 - 50
 - 50 - 70
 - 70 - 100
 - 100 - 1300



MICHQUILLAY



En la **Fig. 14** en el gráfico de correlación xy para las muestras de Santa Cruz, en el correspondiente al Cu (ppm) vs. Fe (%), se han dibujado líneas en rojo y se anotan los siguientes términos:

- **Background:** *Por definición se refiere al nivel de abundancia normal en un material terrestre no mineralizado. Hay que considerar que la distribución de elementos en un material terrestre específico (por ejemplo: roca, suelo, sedimentos de corriente, etc.) rara vez es uniforme aún cuando parezca derivado de una fuente aparentemente homogénea, por lo tanto es más realista visualizar el background como rango, en vez de un valor absoluto. Una manera clásica de calcularlo cuando se tiene un conjunto de valores es por métodos estadísticos, utilizando histogramas de distribución de frecuencias, box-plot, frecuencia acumulada y/o ploteos de probabilidad. La desventaja para exploración se da cuando algunos valores anómalos relacionados a fuerte mineralización distorsionan el análisis, sesgando el resultado. Por tal razón se viene utilizando recientemente otro tipo de análisis que considera el litotipo vs. un elemento de mineralización (Fe, Ca, Al) que separa con más claridad las poblaciones. En Mogol hemos preferido utilizar el Fe. En muestras de sedimentos de corriente, un mayor contenido de Fe nos indica un acumulación hidráulica de minerales pesados (entre ellos el Au). Mientras que en muestras de "deep scree", la capa de filosilicatos puede contener coloides con óxidos e hidróxidos de Fe que captan iones de metales.*

La agrupación de puntos dentro de una figura ovalada identifica el background integrando el Cu, Au o cualquier otro elemento vs. el Fe.

Cu Departure Anomaly: *Anomalía de despegue del Cu. Hay un porcentaje minoritario de la población que sale de la nube de puntos que conforman el background. Una línea separa las poblaciones de anomalía alta o baja (por ejemplo Fe bajo, Cu elevado). Este sistema detecta anomalías discretas o sutiles según litotipos identificados en la exploración. No solamente se analiza el significado de las anomalías positivas, sino también las que parecen o son negativas.*

- **Michiquillay Treshold:** *Cualquier despegue de valores encima o debajo de un rango normal se denomina anomalía. Los límites superior o inferior, arriba o debajo de los cuales, respectivamente, los valores son considerados como anómalos, se denomina treshold. O en términos más prácticos desde el punto de vista de exploración, el límite superior de las fluctuaciones del background. El treshold se determina con un conjunto de datos de un muestreo de orientación regional o local que considere el tipo de yacimiento, tamaño y terreno geológico en el cual se desarrolla. En este caso hemos tomado el treshold de la región Michiquillay como*

base de comparación para detectar anomalías. Es variable según las condiciones de cada región.

- **First Order Anomaly:** Anomalía de primer orden. Todos aquellos valores por encima del threshold. Es importante distinguir en cada análisis de estos gráficos una anomalía geoquímica y el significado de éstas desde el punto de vista de la geología económica. En un muestreo a escala de prospecto es importante separar el significado económico del estrictamente geoquímico. Debemos saber discernir entre aquellos valores que nos conducen a interpretar que estamos en una anomalía ligada a un probable yacimiento, de aquellas que no tienen el menor significado económico o que en todo caso delimitan un depósito subeconómico.

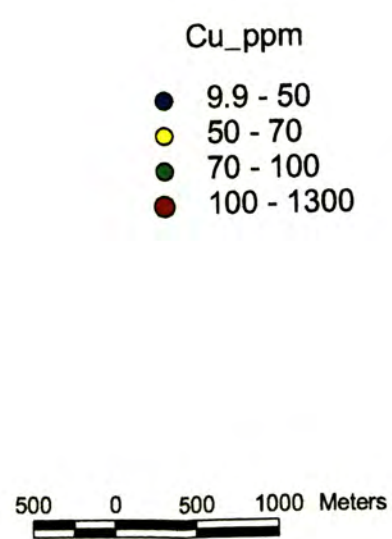
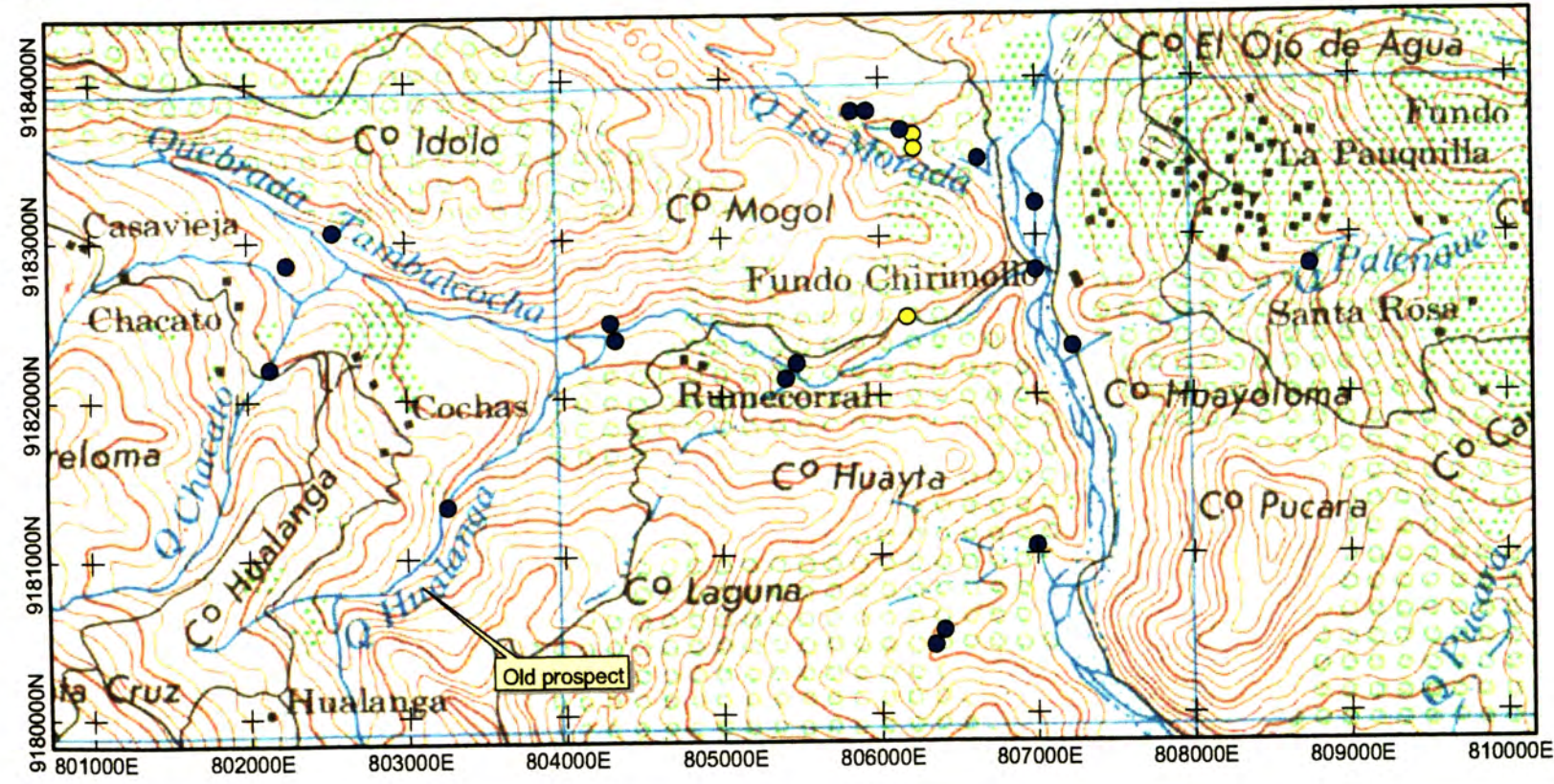
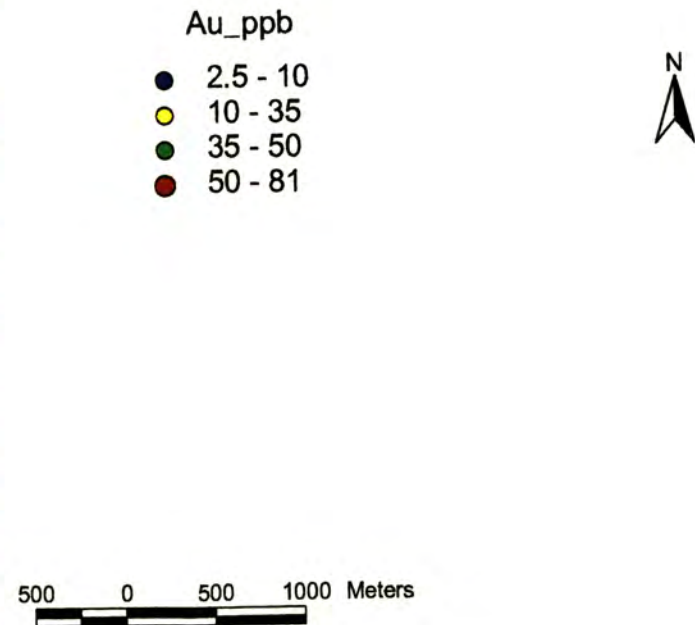
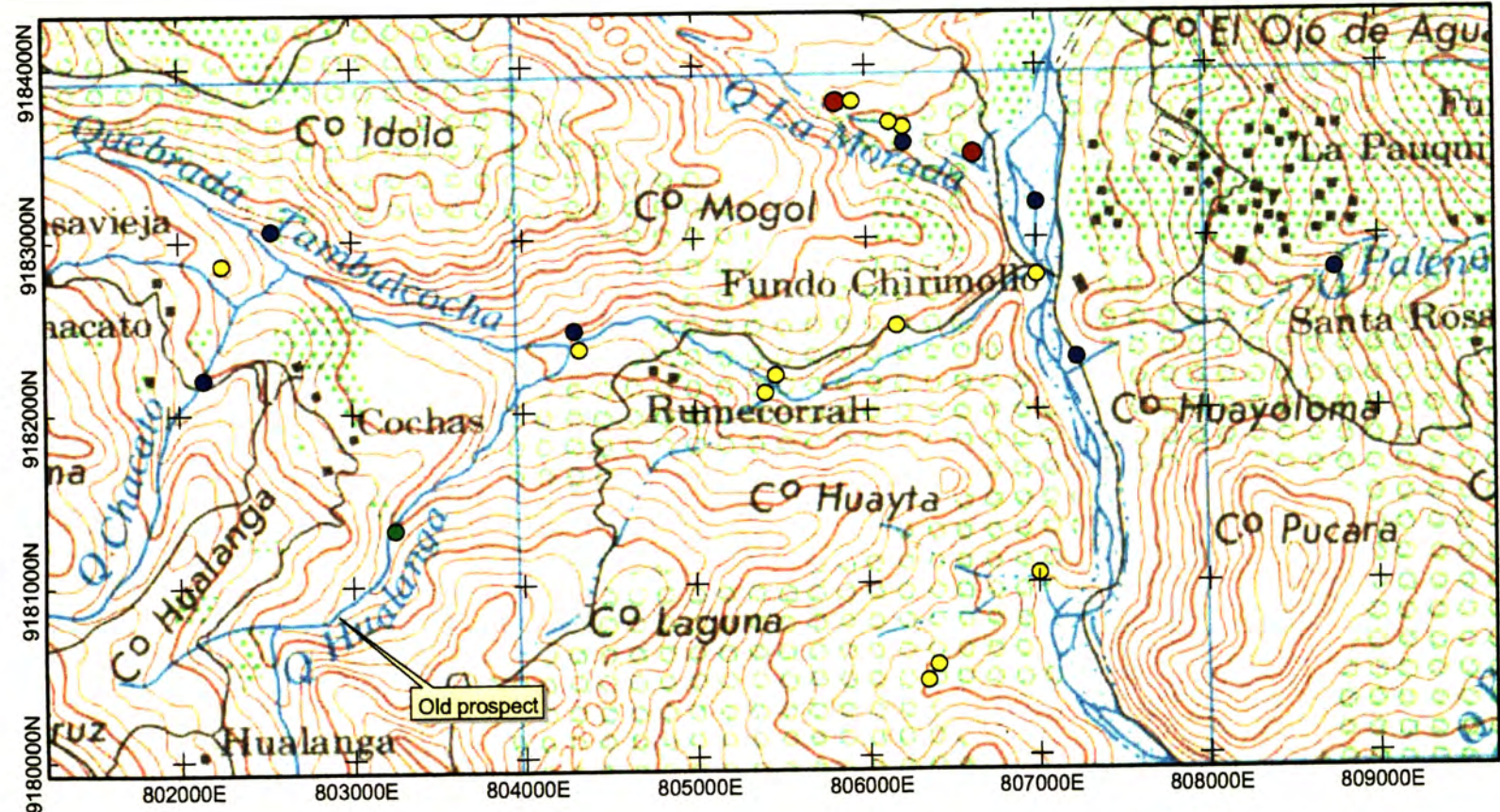
Cobre.- En el contexto de los 6 blancos muestreados, destaca SANTA CRUZ por el contenido de Cu, del cual se sabe que está relacionado a las ocurrencias de los pórfidos de San Benito, Santiago y probablemente Membrillar. El background es menor a 50 ppm. La anomalía de 1er. orden es de 100 ppm hasta 200 ppm. Correlaciona con Mo (de 4 a 15 ppm) y Pb (30-50 ppm). Lo más cercano a Mogol es quebrada La Morada, en la cual los valores más altos están entre 56 y 69 ppm de Cu.

Oro.- Destaca claramente Mogol, por los valores obtenidos en la quebrada La Morada, adyacente a la pampa Mogol. El background es menor a 20 ppb. La anomalía fuerte está representada por valores mayores a 40 ppb de Au. En Los Tintes y San Miguel hay también valores anómalos pero de menor magnitud que Mogol.

3.3.1.2 A ESCALA LOCAL

La **Fig. 16** contiene una vista ampliada del plano de muestreo en Mogol, con la distribución de Au y Cu, de acuerdo a los rangos seleccionados del análisis anterior. Las muestras de quebrada La Morada fueron enviadas en dos lotes al laboratorio: **Tabla 7**. Al parecer uno de los lotes no fue tamizado. A pesar de esto, los valores de Au obtenidos de 30, 30 y 55 ppb del segundo lote vs. 81 ppb del primer lote, están dentro del rango anómalo. No sucede lo mismo con el Cu, cuyos resultados entre 30 a 69 ppm están cercanos al background regional.

Cabe mencionar una muestra tomada en la quebrada Hualanga, distante aproximadamente 1 km de la labor minera abandonada, con mineralización de Au (7040 ppb)-Ag (1465 ppm)-Cu (5.6%). El resultado del stream sediment dió 44 ppb de Au y 45 ppm de Cu.



3.3.2 DEEP SCREE

3.3.2.1 MUESTREO DE ORIENTACION EN “EL GALENO”

“El Galeno” es un yacimiento tipo pórfido de Cu-Au, del cual utilizaremos sus características geoquímicas para orientar la interpretación de anomalías en la búsqueda de otros yacimientos en el norte del Perú.

Este muestreo tuvo por objetivo estudiar la concentración y el zonamiento de los metales en sistemas porfiríticos relacionados a los diferentes tipos de alteración, en nuestro caso el Pórfido de cobre de Galeno. Para realizar este trabajo se seleccionó una sección de rumbo NW-SE, entre las cotas 3850 a 3950 msnm., dentro de la zona mineralizada, donde se tomaron 19 muestras cada 100 m (con 02 submuestras separadas 20 m): **Fig. 17**.

- RESULTADOS DEL MUESTREO DEEP SCREE EN “EL GALENO”

En la zona de alteración potásica fuerte (pervasiva) en el pórfido, la misma que se encuentra ligada a la mineralización de Cu-(Au-Mo), se puede apreciar que existe una buena correlación entre el Cu y los dos elementos económicos que lo acompañan Au-Mo. En la **Fig. 18** se ha graficado la correlación de Fe vs. elementos analizados, destacándose la población anómala en **Cu, para valores > 100 ppm**. Con este análisis se trata de descubrir anomalías sutiles. Además de la correlación de Cu-Au-Mo, destacan Ag-Al-As-Mg-Pb-Sb-Sc- y V.

Así tenemos para el **Cu**, 9 muestras con valores menores de 100 ppm, 6 muestras entre 100 - 300 ppm y 4 muestras entre **300 – 402 ppm**, la longitud que abarca esta zona anómala es de 400 m. Para el **Au**, tenemos 15 muestras con valores menores de 100 ppb, 4 muestras entre **100 – 370 ppb** y la longitud es coincidente con el Cu. Para el **Mo**, tenemos 14 muestras con valores menores de 100 ppm y 5 muestras entre **100 – 174 ppm**, la longitud de la zona anómala es 500 m. En cuanto al arsénico la mayor concentración la tenemos en la zona NW alrededor de la laguna Rinconada, coincidente con lo reportado por muestras de rock chips: tenemos 11 muestras con valores menores de 100 ppm, 7 muestras entre 100-200 ppm y 1 muestra con 228 ppm.

Los threshold para los otros elementos que destacan en este sistema son:

Ag: >0.6 ppm, < 0.8

Al: >1%, < 2.12%

As: > 100 ppm, < 228

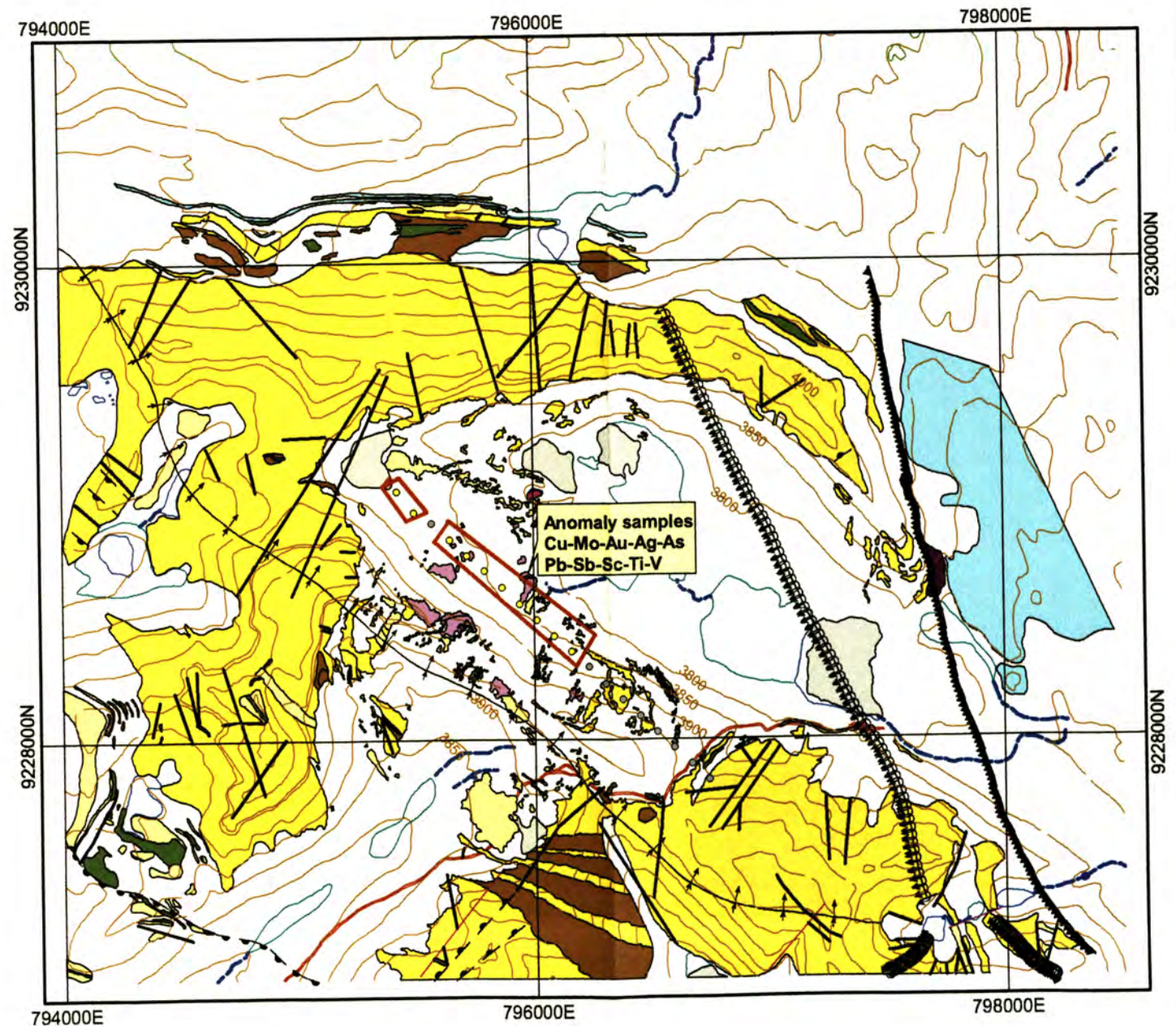
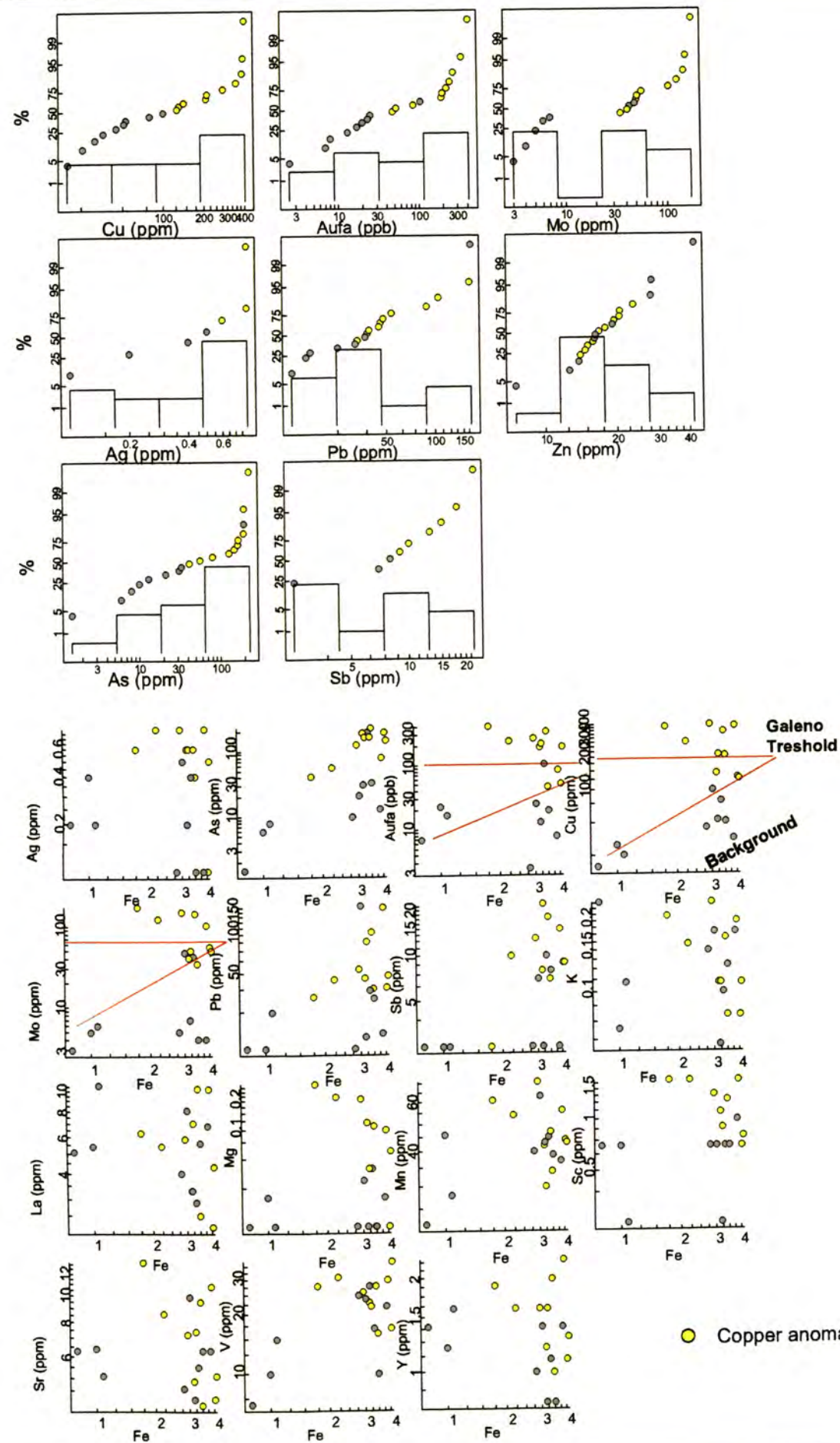
Mg: > 0.1%, < 0.3

Pb: > 60 ppm, < 163

Sb: >10 ppm, < 22

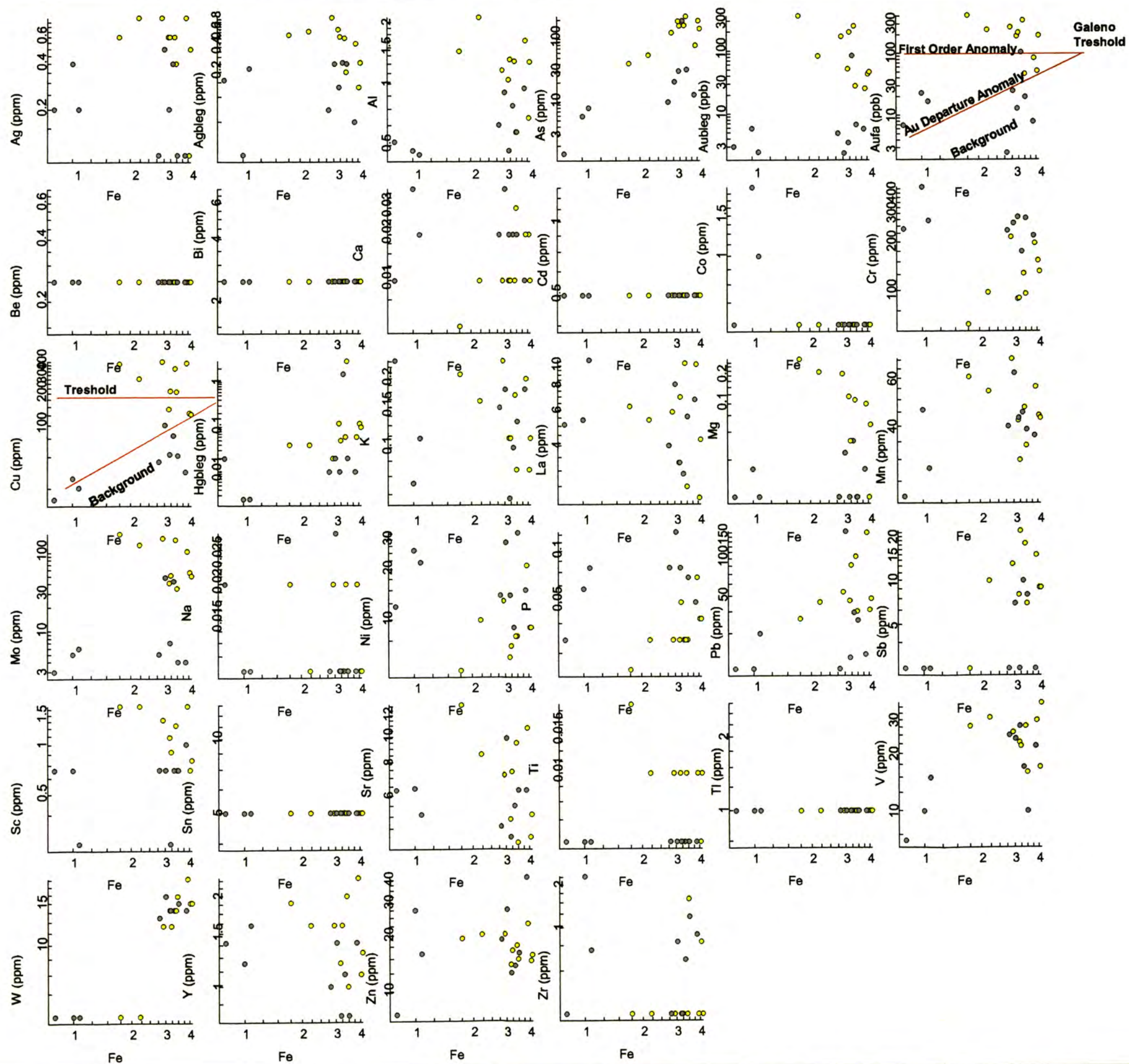
Sc: > 1 ppm, < 1.7

V: > 20 ppm, < 37



LEGEND

- Topography Lines
 - Anticlinal
 - Normal fault
 - Overthrust
 - Recumbant anticline
 - Fault
 - Creek
 - Swamp
 - Road
 - Andesite
 - Sandstone
 - Tectonic breccia
 - Limestone
 - Quartzite
 - Intrusive porphyry
 - Slate and siltstone
 - Quaternary
 - Lake
 - Deep scree samples
- Scale: 400 0 400 800 Meters



El longitud de la zona anómala que va entre 400-500 m, es coincidente con el ancho de la zona de alta ley de Galeno (> 0.6%), este ancho es casi perpendicular al cuerpo elongado de alta ley de rumbo NE-SW y de 1 km de largo aproximadamente.

3.3.2.2 MUESTREO EN EL PROSPECTO MOGOL

Este tipo de muestreo se desarrolló sólo en Hualanga y Machicucho. La **Fig. 19** muestra los gráficos XY de Fe vs. elementos para interpretar anomalías sutiles. Los treshhold interpretados son:

Cu: > 40 ppm, < 81.6 ppm Au: > 20 ppb, < 73 ppm Mo: > 10 ppm, < 30 ppm

Los lotes de muestras de ambas áreas fueron ensayadas en distintos laboratorios con diferentes procedimientos. Mo fue ensayado sólo para Machicucho. Destaca claramente la población de **Hualanga en el contenido de Au**, correlacionable con *Pb, As, Ag*. Estas muestras fueron tomadas en los coluvios de la Formación Chimú. Con respecto **al Cu, destaca Machicucho**, con un par de muestras que están sobre 40 ppm, pero cuya *magnitud es mucho menor que los valores de un sistema fuerte como El Galeno* (hasta 402 ppm Cu). En general los valores absolutos más altos de Hualanga y Machicucho son entre 5 a 10 veces menores que los de El Galeno. Esta conclusión es importante como criterio de selección de targets.

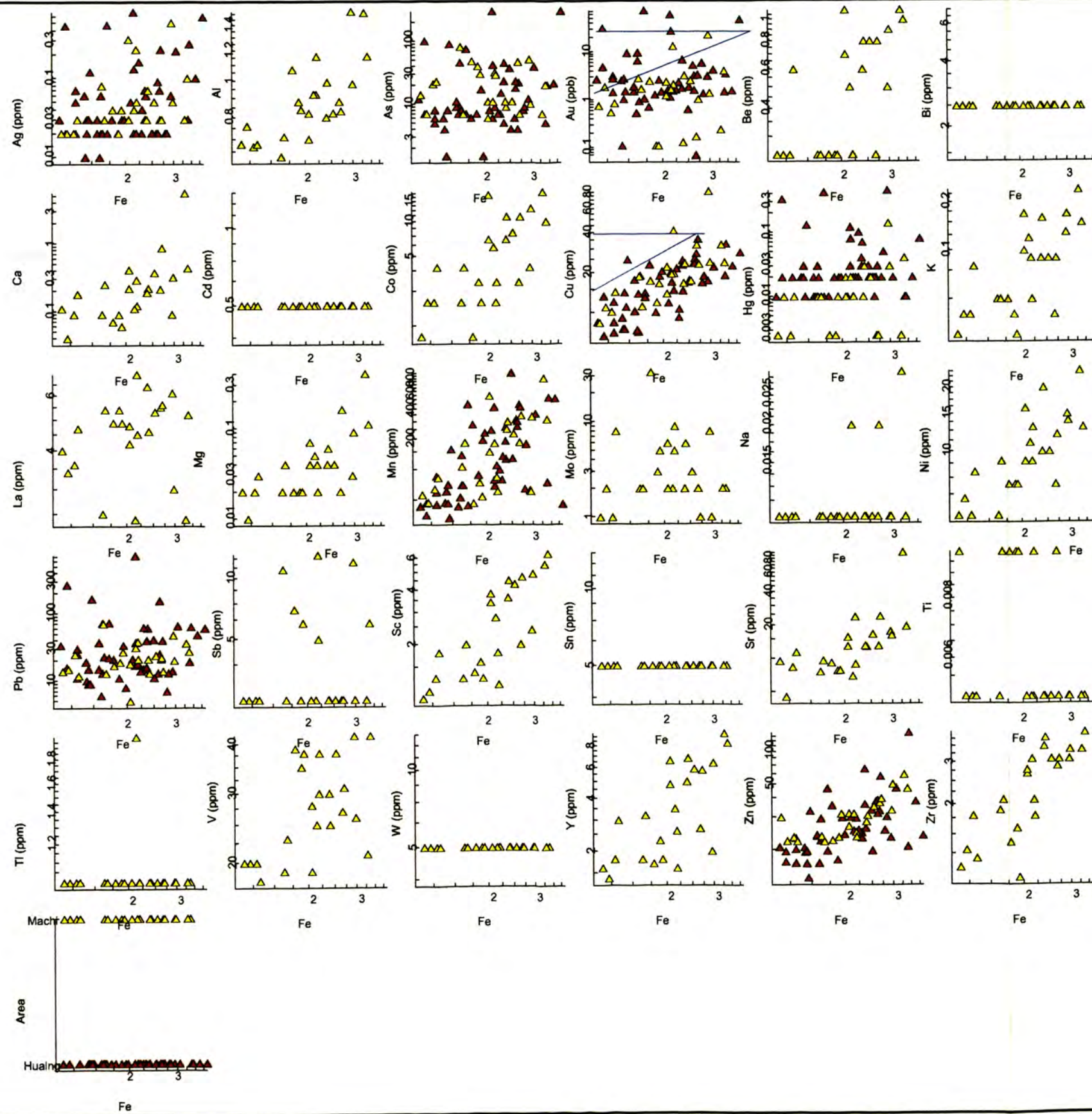
La **Fig. 20** muestra los histogramas correspondientes. La **Fig. 21** muestra la correlación XY de Au vs. elementos y la **Fig. 22** la correlación de Cu vs. elementos. No se observa correlación Au/Cu. La relación Cu/Ag es mayor en Machicucho.

3.3.3 SUELOS

Este tipo de muestras representan el 62 % de todos los tipos muestreados. Fueron obtenidas sistemáticamente, por lo tanto son bastante representativas de la geoquímica local para cada área. El impacto de los diferentes procedimientos de ensaye para los lotes de muestras (**Tabla 7**), no lo podemos ponderar, ni tampoco el hecho de que un número indeterminado de estas muestras fueron recolectadas como chips de roca sin tamizar en calicatas. Aún así los histogramas de la **Fig. 23** y los gráficos de correlación XY de Cu y Au vs. elementos de las **Fig. 24** y **Fig. 25** delinean agrupamientos por área. Se observa una correlación de elementos por área, no en el conjunto de las muestras. Este hecho está directamente ligado a las características litológicas, que son distintas en Galloorcco



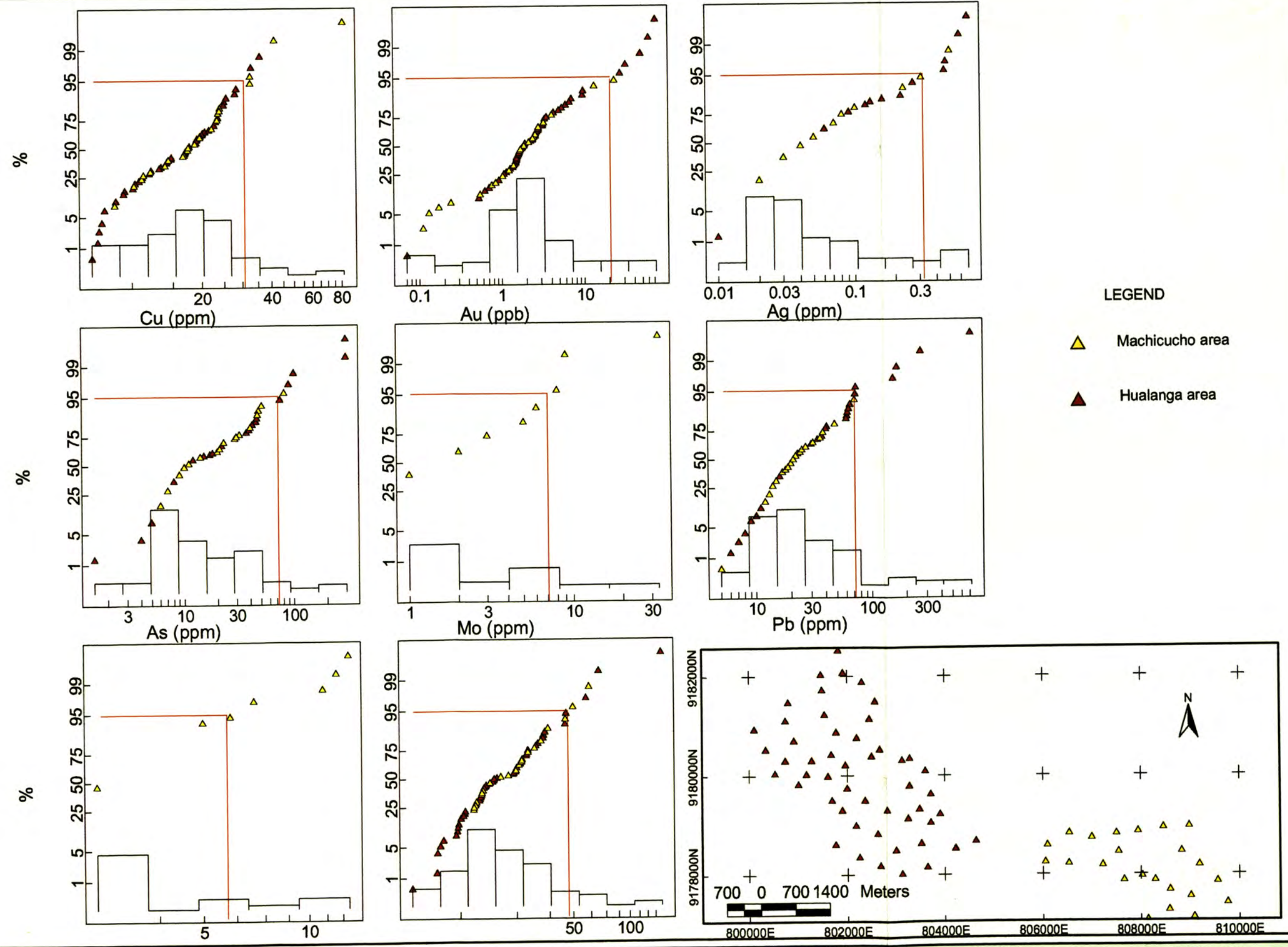
MOGOL



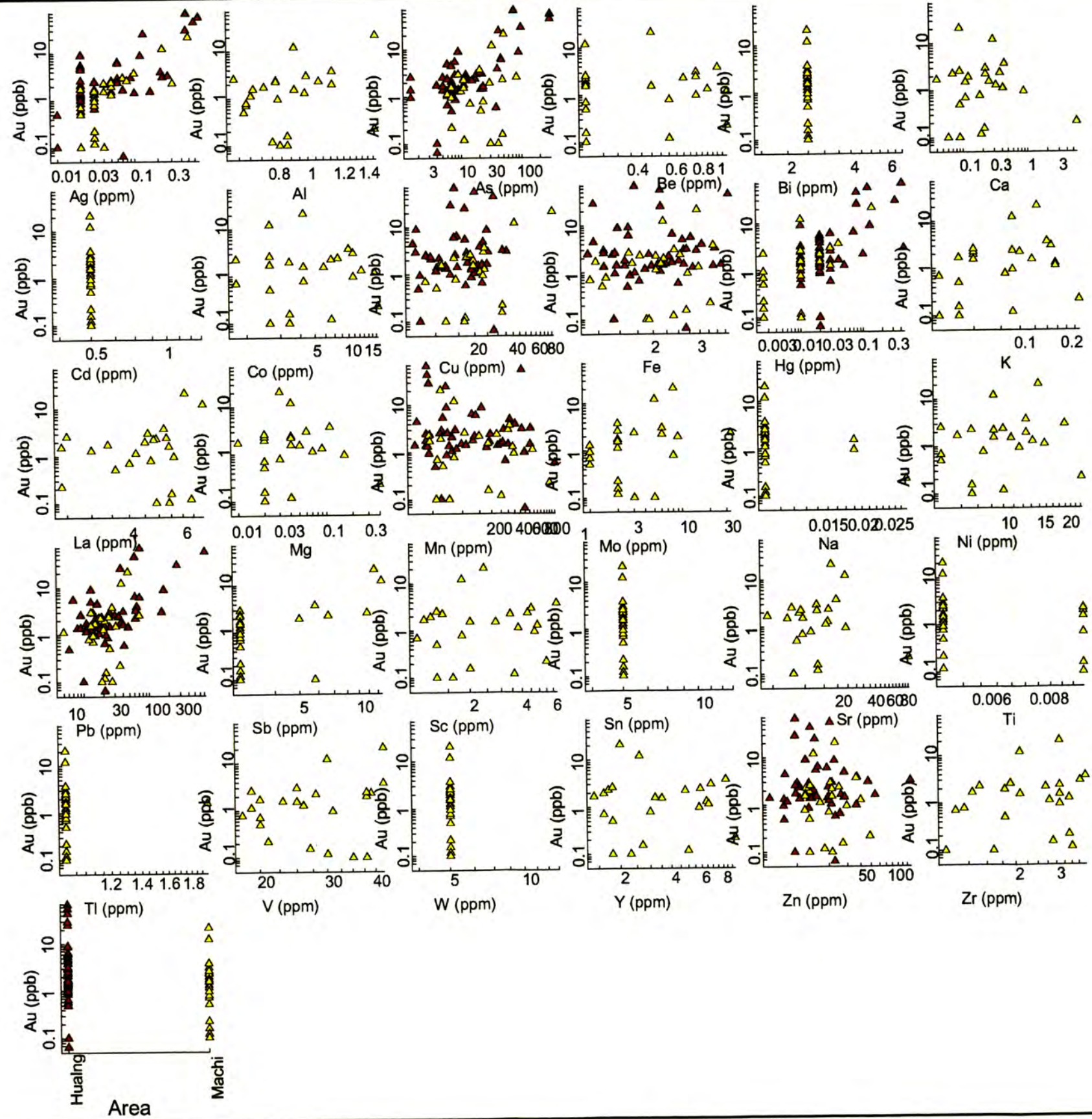
LEGEND

- ▲ Machicucho area
- ▲ Hualanga area

MOGOL



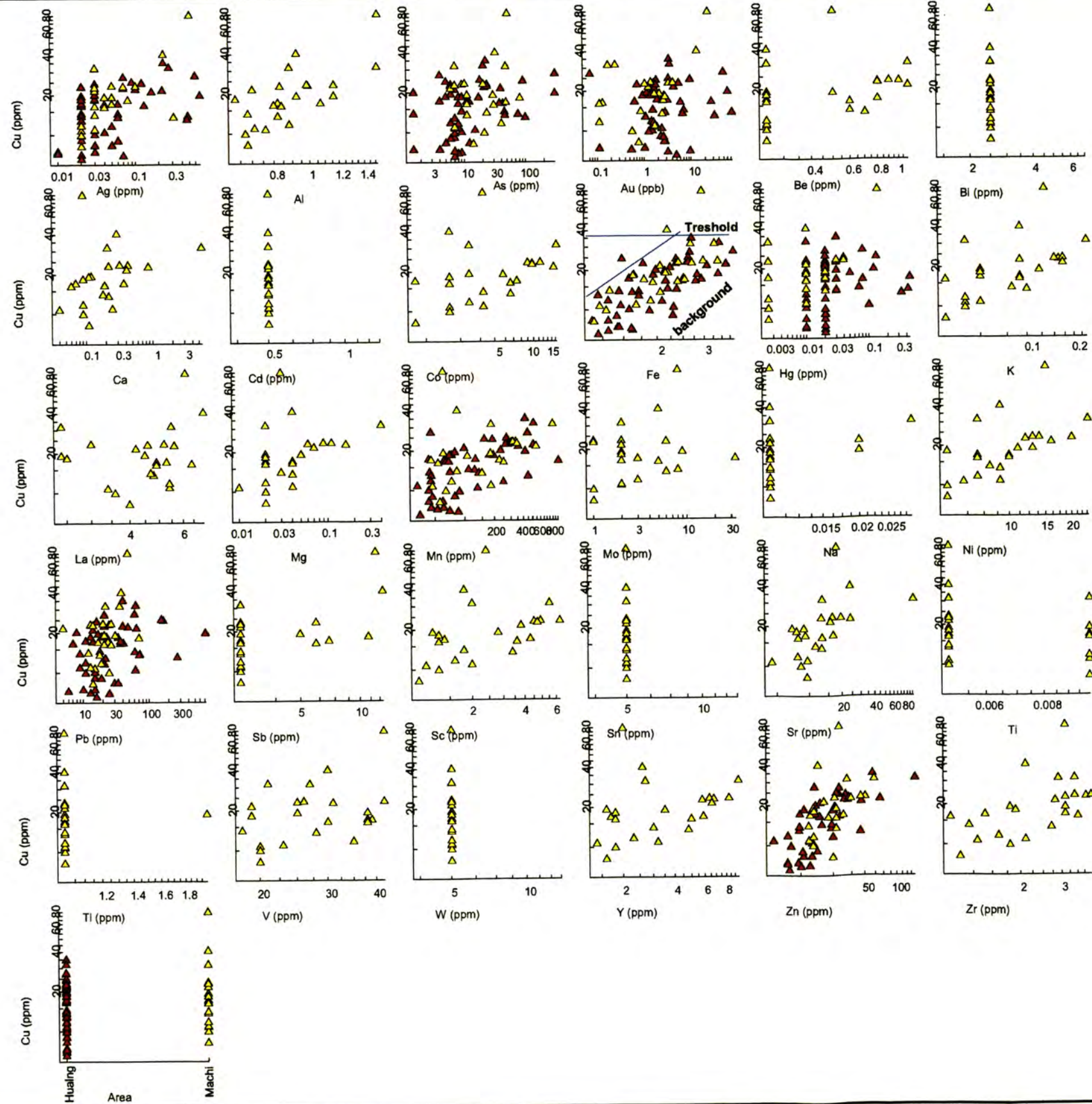
MOGOL



LEGEND

- ▲ Machicucho area
- ▲ Hualanga area

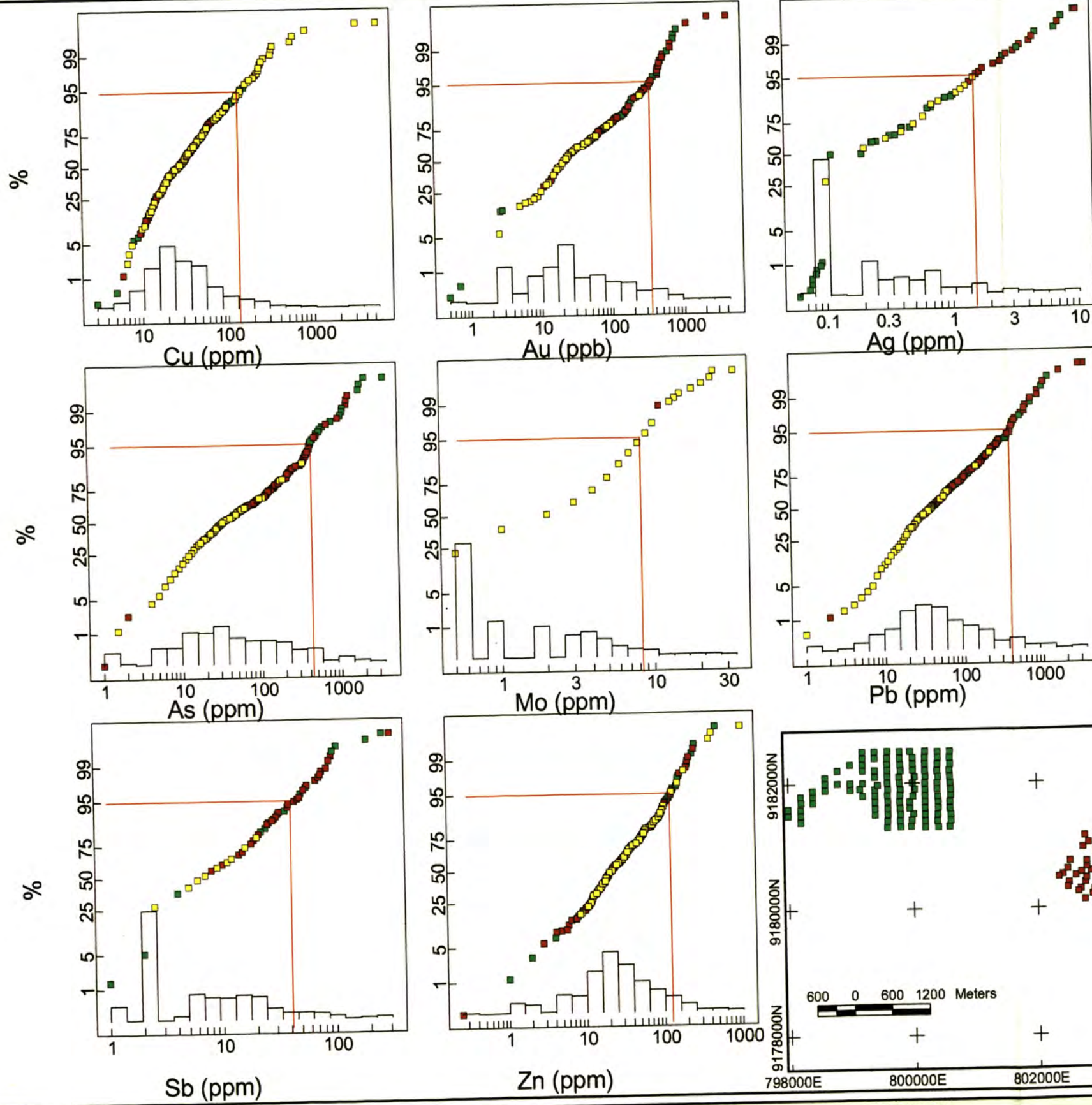
Area



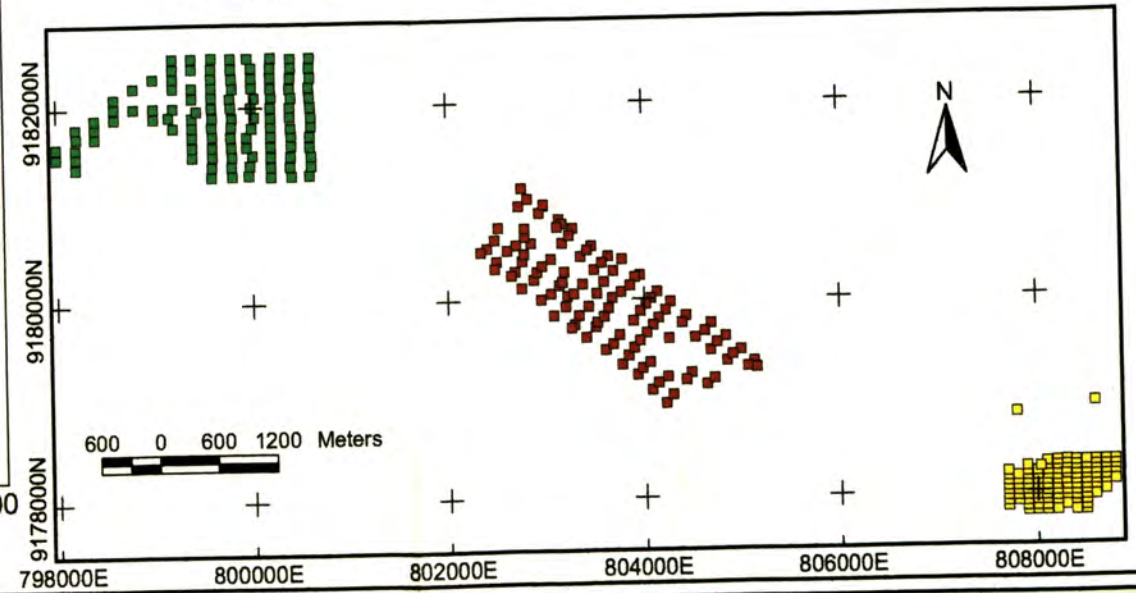
LEGEND

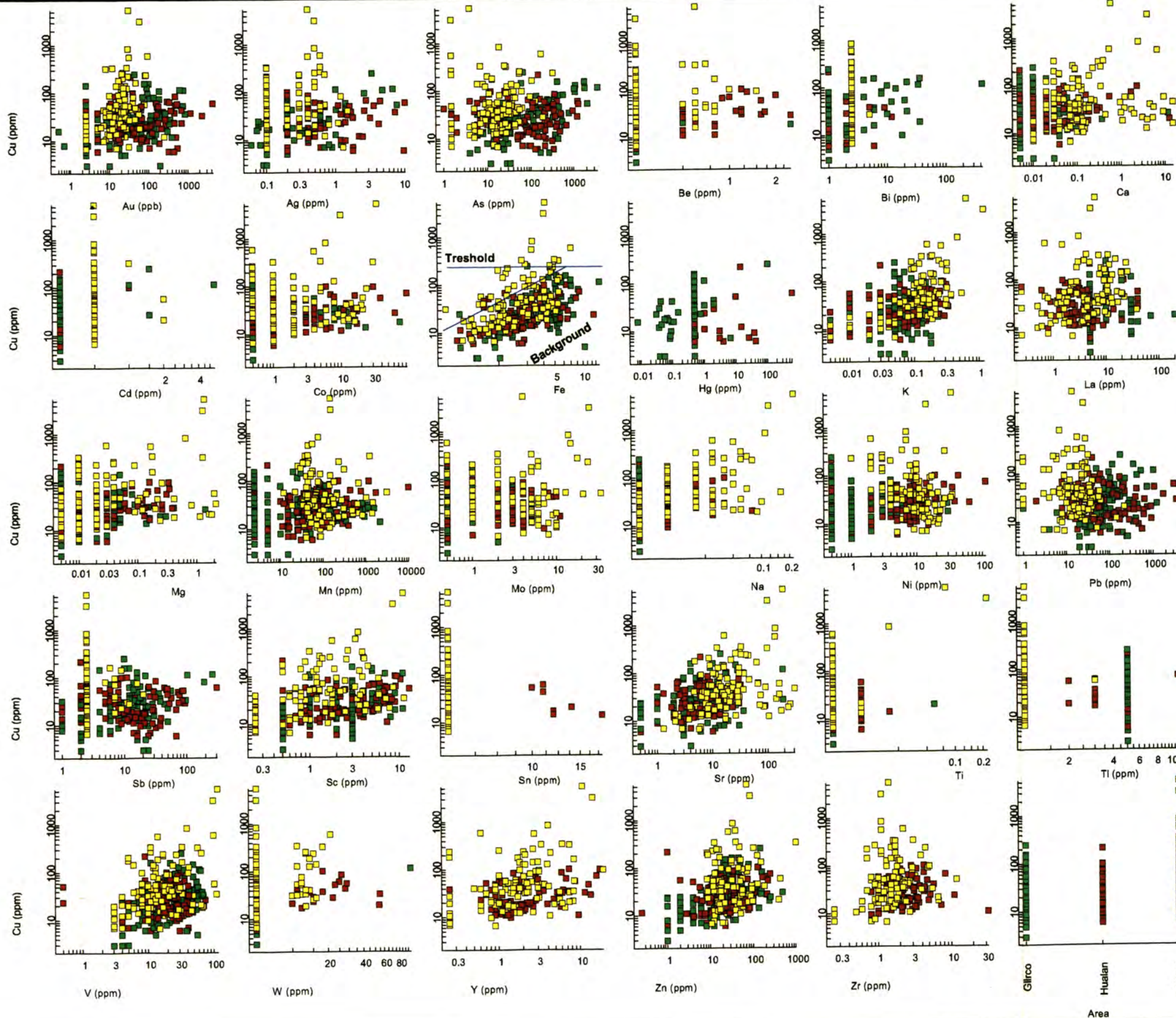
- ▲ Machicucho area
- ▲ Hualanga area

MOGOL



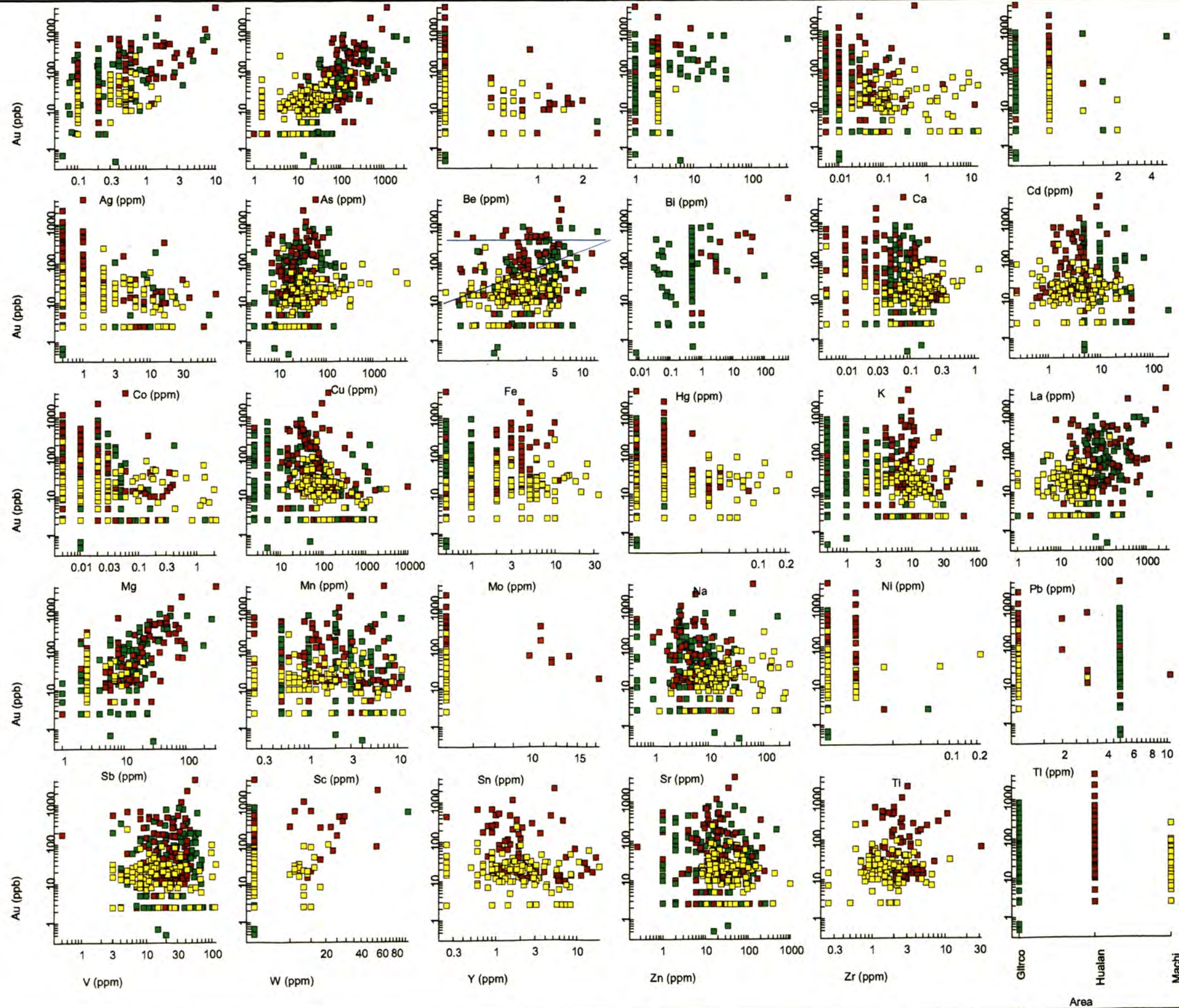
- LEGEND
- Galloorcco area
 - Hualanga area
 - Machicucho area





LEGEND

- Galloorcco area
- Hualanga area
- Machicucho area



LEGEND

- Galloorcco area
- Hualanga area
- Machicucho area

(predominantemente pórfido andesítico sericitizado), Hualanga (areniscas de la Formación Chimú; calizas y lutitas de la Formación Santa) y Machicucho (diques y sills de andesita argilizada; encajonados en limolitas y lutitas de la Formación Chicama, areniscas y cuarcitas de la Formación Chimú).

Cobre.- El histograma muestra una distribución normal extendida hacia los valores más altos que se encuentran en Machicucho, comparada con las otras áreas. En los gráficos de correlación se observan multipoblaciones, por ejemplo Cu/Au-Cu/Pb-Cu/Fe-Cu/As en Machicucho es > que en Hualanga y Galloorcco. **El treshold es de 200 ppm, y sólo el área de Machicucho contiene estas muestras.** Este detalle es uno de los criterios de selección de esta área para empezar la prospección con taladros.

Oro.- Si obviamos los límites de detección que dependen del método utilizado, la distribución es lognormal. El background es de 20 ppb. **La anomalía de 1er. orden está por encima de 250 ppb, valores que se alcanzan sólo en Galloorcco y Hualanga.** El Au correlaciona con Sb, As, Pb y V. Estas dos áreas son prospectivas por oro.

En el área Galloorcco, la prospectividad por Cu pasa a un segundo plano respecto al oro, por la magnitud de los valores, cuyos máximos están entre 100 a 150 ppm.

3.3.4 ROCAS

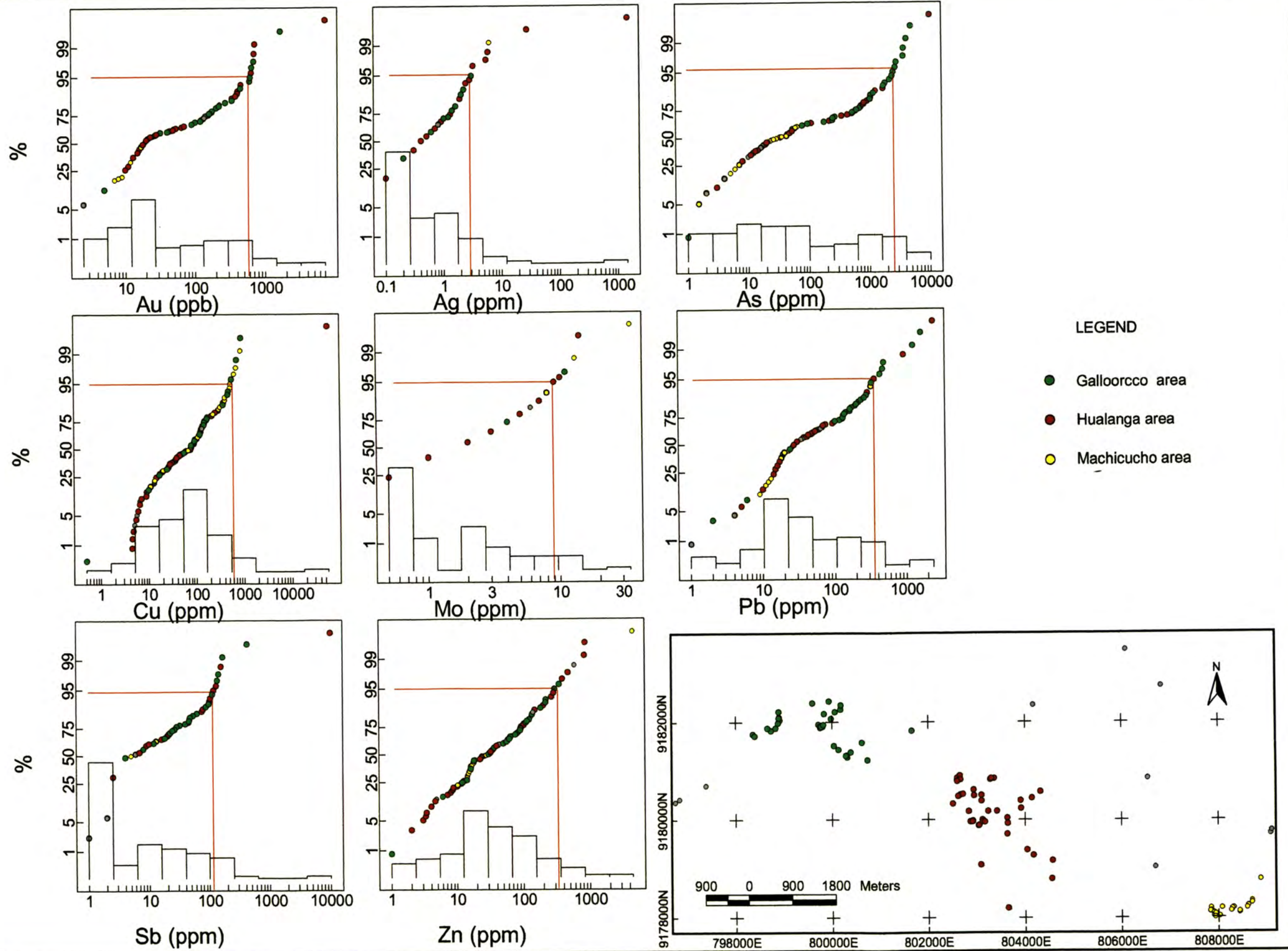
En el histograma de la **Fig. 26**, sólo el Cu tiene una distribución normal. Al igual que en las muestras de suelos, se observan agrupamientos por áreas que responden a los tipos litológicos muestreados. Una muestra que se separa del resto de la población corresponde a la labor antigua de Hualanga. En los gráficos de correlación XY de Cu-Au vs. elementos, los agrupamientos no son tan claros como en las muestras de suelos.

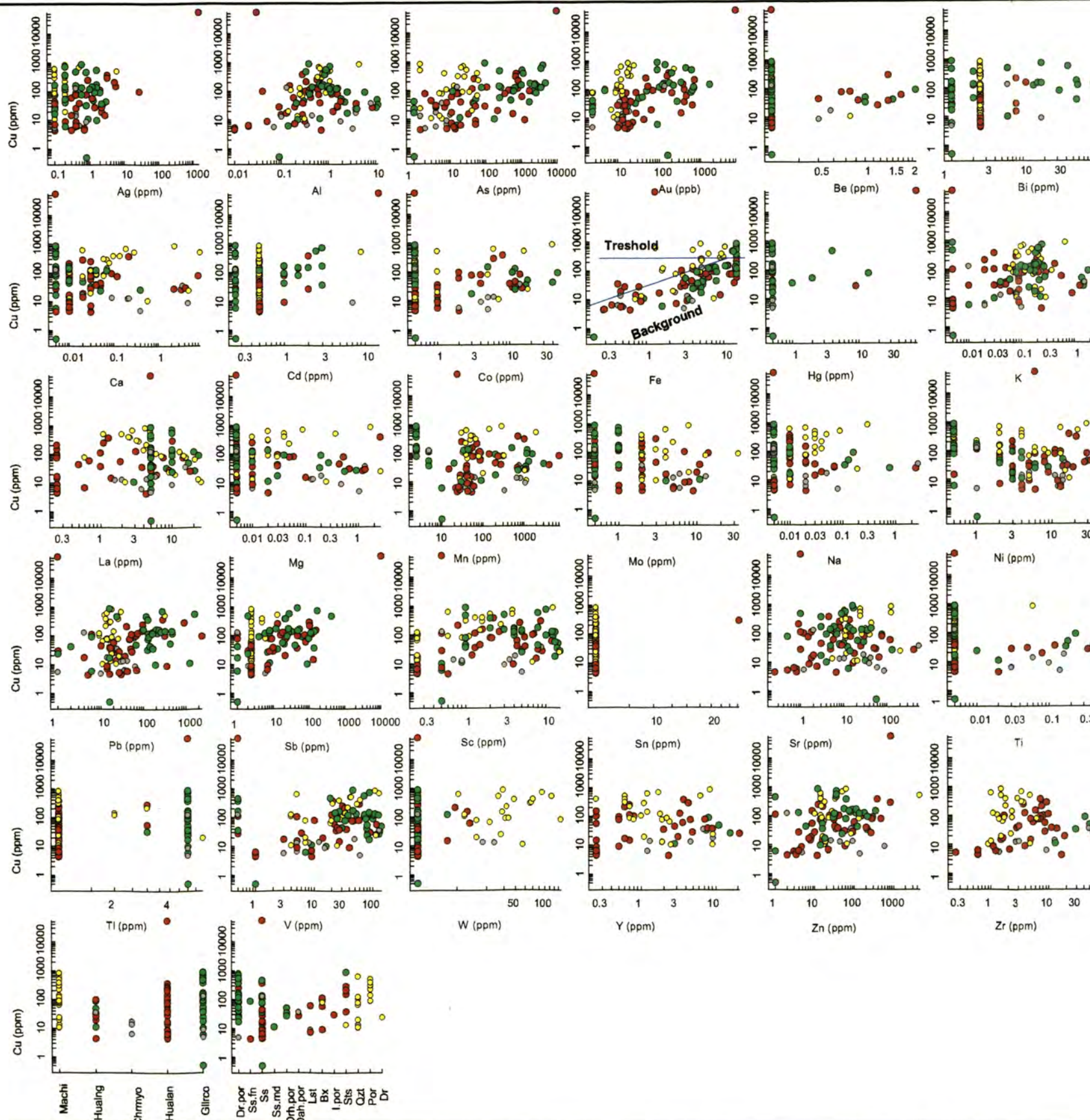
Cobre.- El background es de 100 ppm. El treshold de 300 ppm. La anomalía de 1er. orden sólo ocurre en Machicucho y Galloorcco, con la diferencia de que en ésta última área está correlacionado con el Au-Fe, en el gossan dentro del pórfido muestreado: **Fig 27.** Litológicamente, los valores más altos ocurren sólo en el pórfido alterado. El "leach capping" de Galloorcco es goethítico, que responde a un sistema pobre en pirita, por lo tanto los valores obtenidos podrían estar cercanos a la ley hipógena, en el caso de decidir perforar esta anomalía. Este criterio, y la confirmación de la naturaleza del "leach capping" es de vital importancia para fundamentar la prospección por Cu en Galloorcco.



Histograms
Rock chip samples
MOGOL

Fig. 26



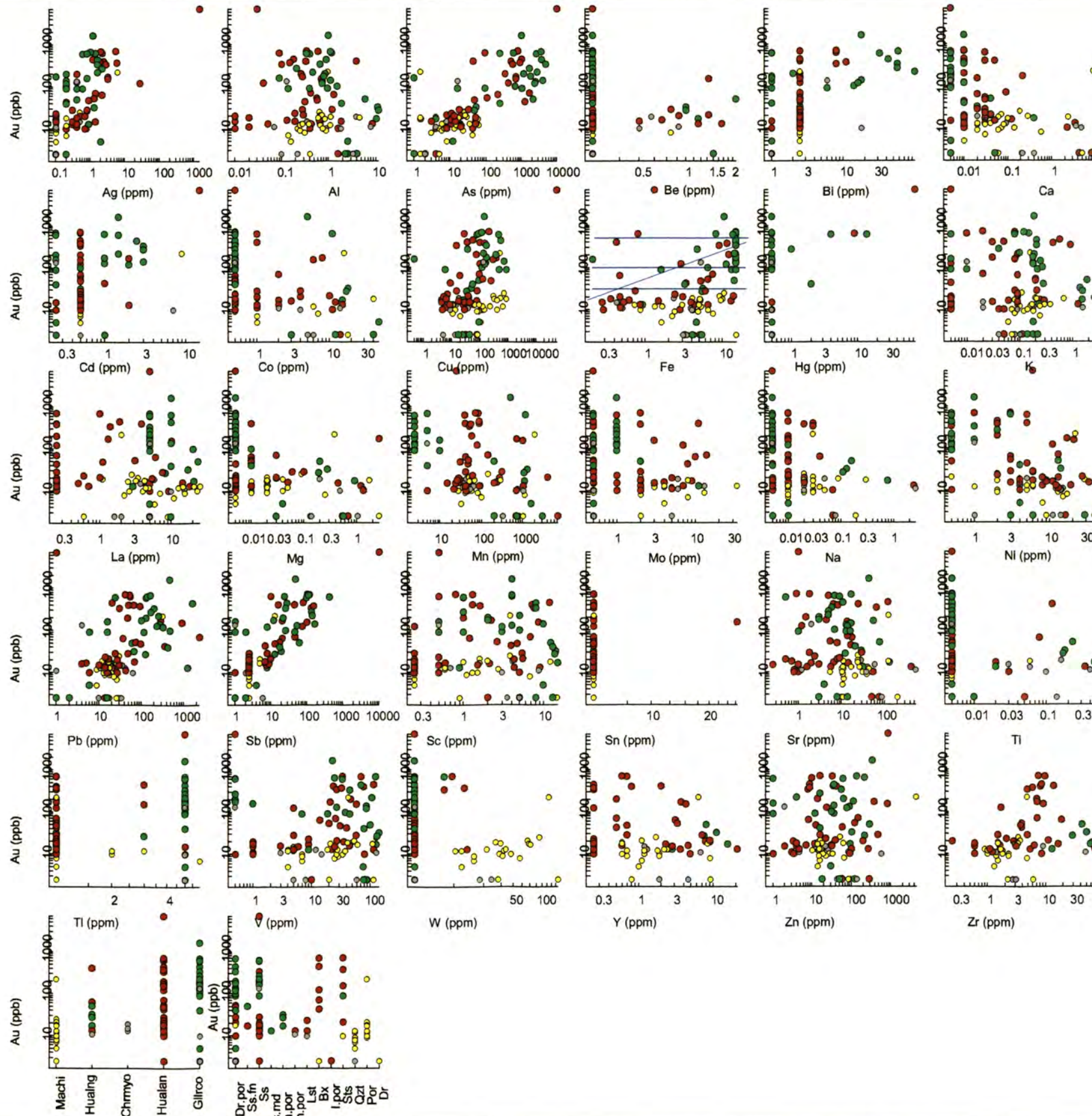


LEGEND

- Galloorcco area
- Hualanga area
- Machicucho area

Machi
 Hualing
 Chirmyo
 Hualian
 Gilrico
 Dr.por
 Ss.fn
 Ss.md
 Drh.por
 Dah.por
 Lst
 Bx
 I.por
 Sls
 Qz
 Por
 Dr

Oro- El background es de 20 ppb, claramente reflejado en Machicucho. La anomalía de 1er. orden es > 400 ppb, que ocurre en Galloorcco y Hualanga: **Fig. 28**. Cabe resaltar que la magnitud de los valores de roca en Hualanga son menores que las correspondientes muestras de suelos. Esta aparente discrepancia debería ser motivo de análisis en el caso de decidir proyectar por Au ésta área. Litológicamente, en Galloorcco correlacionan con Cu-Fe en el gossan, mientras que en Hualanga están asociados a la brecha de ladera cementada con óxidos de Fe, cuyos fragmentos proceden de la Formación Chimú.



LEGEND

- Galloorcco area
- Hualanga area
- Machicucho area

3.4 AREA GALLOORCCO

3.4.1 GEOLOGIA LOCAL

Ubicado en el extremo noroeste de la propiedad. Inicialmente se le conoció como “Los Eucaliptos” extensión oeste del anticlinal de Hualanga. Poco después cuando se reconoce la extensión de los pórfidos hacia el cerro Galloorcco, se le cambia de nombre. Se ha reconocido el afloramiento de tres pórfidos diferenciados por sus rasgos texturales, desde dioríticos a pórfidos andesíticos, con susceptibilidad magnética entre $200-3000 \times 10^{-5}$ SI units, asociados a altos magnéticos identificados por el estudio Helimagnético. A la vez estos pórfidos presentan una débil alteración propilítica: cloritas, calcita reemplazando parcialmente a anfíboles, biotita y plagioclasas. La menor competencia a la erosión de estas rocas genera el desarrollo de suelos de uso agrícola, como se observa en la **Fig. 29**

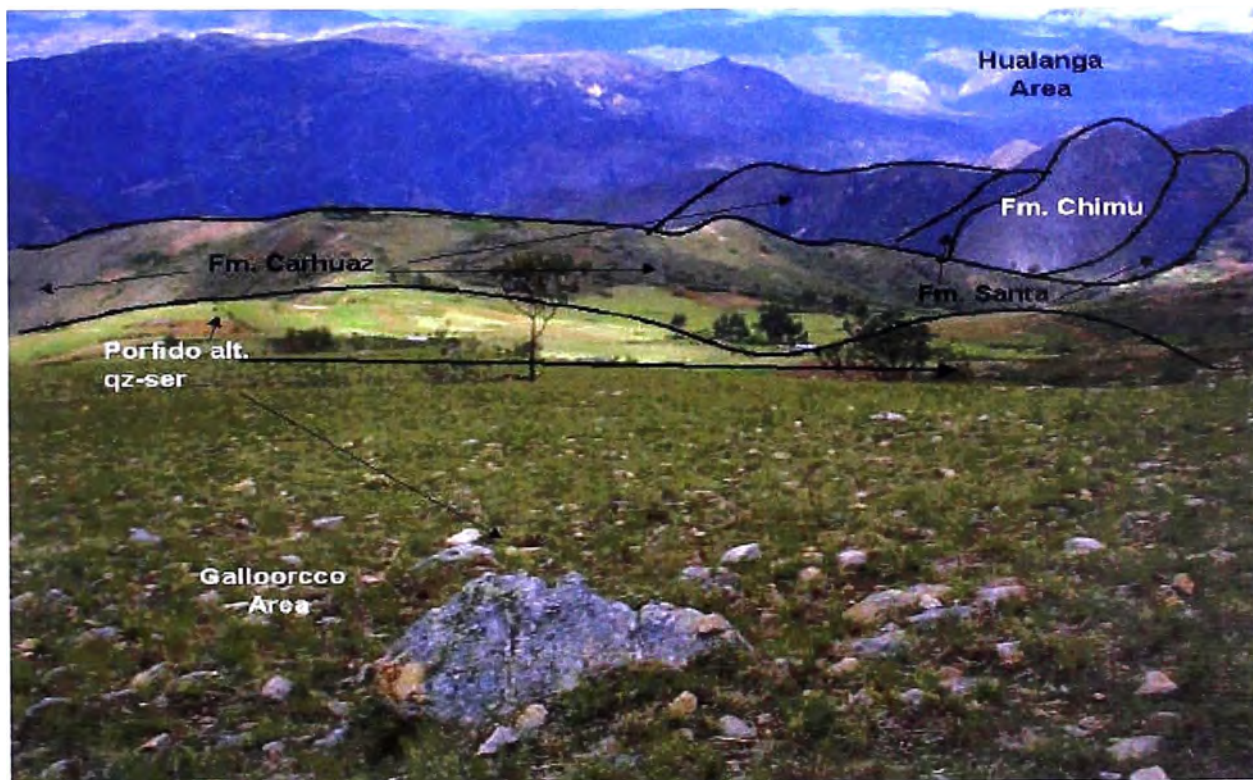


Fig. 29: Galloorcco, mirando al SE. Se observan los pequeños apófisis del pórfido alterado y el uso del suelo para actividades agrícolas y ganaderas. Lo mostrado en primer plano está dentro de la propiedad de MHC.

Estos cuerpos porfíricos se emplazan en uno de los flancos de un anticlinal de rumbo andino ($N65^{\circ}W$), el cual se cierra al norte de la quebrada Tambulcocha (UTM 799 000E/9 182 500N) Se infiere una dimensión aproximada de $2300 \times 800m$. El pórfido corta a una secuencia sedimentaria cretácica conformada por cuarcitas de la *Formación Chimú*, que aflora en la quebrada Tambulcocha. La *Formación Santa* presenta paquetes de $0.60m$ de lutitas grises oscuras a negras intercaladas con calizas de color gris, cortadas por venillas

de calcita e intercalación de limolitas gris claro a gris oscuras. La Formación Carhuaz no tiene buena exposición, aflora en forma puntual en los flancos del cierre del anticlinal, pero en la zona de San Pablo 1 km hacia el NE, está descrita como alternancia de areniscas, limolitas y lutitas. Hay dos tipos de arenisca: unas de grano fino, cuarzosas, con finas laminaciones de arcillas oscuras y otras que presentan mucha arcilla en la matriz. Las limolitas y lutitas son grises, violeta o rojiza, finamente laminadas. La Formación Farrat consta de areniscas cuarzosas, blancas, de grano fino a medio, siendo las areniscas de grano fino más compactas, mientras que las de grano medio son más sacaroides. La **Fig. 31** muestra la geología del target principal.

3.4.2 GEOFISICA (HELMAGNETIC)

La geofísica jugó un rol importante en el proceso de selección de “blancos” en la región Michiquillay. Posteriormente al levantamiento, continuaron los trabajos de reconocimiento geológico en el terreno. El alto magnético ubicado en los límites de la propiedad hacia el oeste (798 000E/9 182 300N), efectivamente corresponde a un pórfido diorítico con abundantes anfíboles, fresco, en contacto con cuarcitas intensamente fracturadas tapizadas de limonitas. Esto se observa al borde la carretera que va de Galloorco a Cajamarca, por la ruta del distrito de Jesús. El segundo alto magnético (800 000E/9 181 250N), es el pórfido andesítico fresco, que se extiende también hacia la trocha de acceso frente al caserío de Santa Cruz. Las **Fig. 32 y 33** muestran el plano geofísico con la geoquímica de Cu y Au.

3.4.3 ALTERACION Y MINERALIZACION

Parte del pórfido presenta una alteración moderada a cuarzo-sericita-arcillas, con restos de la textura porfírica original. No se observa cuarzo primario. La **Fig. 30** nos muestra el aspecto de esta alteración, que produce un blanqueamiento en la roca con manchas de óxidos de Fe. La extensión de los afloramientos con alteración, si los agrupamos no supera en conjunto los 200 x 100 m. El estudio en sección delgada de esta roca reconoce la textura porfírica constituida por moldes de fenocristales de plagioclasas, anfíboles y escasa biotita en una matriz formada por un intercrecimiento denso de cuarzo y plagioclasas. La sericita altera a las plagioclasas, anfíboles y biotita; las cloritas, minerales opacos y limonitas también alteran los anfíboles. Se realizó pruebas de tinsión sin resultado positivo.



Fig. 30: Detalle del pequeño afloramiento de la foto anterior. Probablemente un pórfido andesítico fuertemente alterado a sericita y arcillas. Presenta microfracturas con relleno parcial de óxidos. Los resultados del muestreo de roca fueron: Au 440 ppb; Cu 558 ppm; Pb 1615 ppm y Fe 15%.

Las fracturas tienen dirección preferencial N40°E-90° y N130°-60°S. En la parte central del pórfido aflora un gossan (800 138E/9 182 188N). Se reconoce por partes la alteración filica. Hay vetillas submilimétricas de cuarzo coliforme con limonitas vetillas con óxidos de hierro (goethita principalmente) y esporádicas vetillas de cuarzo-limonitas, en direcciones principales N20-70°E y N15-40°W. Asociado a este gossan se tienen los valores más altos de Cu-Au-As-Sb-Fe. Esta halo de sericita podría ser parte del zonamiento de un sistema de pórfido de Cu-Au. A la fecha es la única evidencia. No hay stockwork, y el gossan goethítico tiene valores anómalos bastante discretos. Hipotéticamente podemos presumir que estamos en la parte superior del sistema, sin alteración pervasiva, anómalo en Au, y que es recomendable prospectar con taladros.

Las areniscas de la Formación Farrat presentan alteración sericítica moderada y zonas con lixiviación, pero asociadas a fracturas N10-25°E, perpendiculares a la estratificación o concordantes a la misma. La presencia de sericita es <2% en intersticios y nidos. Las limonitas en fracturas e intersticios 2% y hematita en fracturas y microvetillas <1%

3.4.4 GEOQUIMICA

Por la escasez de afloramientos, el muestreo de rocas fue sólo referencial, tomándose 32 muestras (30 de chips y 2 de canales en roca caja). El muestreo sistemático se realizó con muestras de suelos en una malla de 200 x 100 m, conformada por 14 líneas orientadas N-S, con 114 muestras. En los gráficos XY de los elementos de estas muestras se observan características geoquímicas particulares si las comparamos con las otras áreas: El treshold es de 100 ppm Cu (máximo de 172 ppm) y 250 ppb Au (máximo 765 ppb); correlación positiva Au-Ag, concentración de valores de As entre 100 y 1000 ppm (evidente enriquecimiento en volátiles); una población anómala en Bi de 10 a 40 ppm; muy bajos valores de Ca (<0.02%); valores de La >4 ppm; valores de Mo <1 ppm; valores de Ni <3 ppm; concentración de valores de Pb entre 100 y 500 ppm (máximo de 1600 ppm). En las muestras de rocas, el treshold es de 300 ppm Cu, con un máximo valor de 726 ppm en rocas alteradas oxidadas, "gossan". El Au tiene un treshold de 200 ppm (máximo 680 ppb). A su vez estos valores están asociados a la zona de mayor porcentaje de vetillas y en la zona de contacto con la serie sedimentaria del Carhuaz la cual presenta una sericitización moderada a lo largo de fracturas. El Cu tiene una correlación regular con el As y Fe, lo cual puede indicar que está asociada con la capa superior de óxidos "leach capping", que por ser de naturaleza goethítica (FeO(OH)) nos deja dudas sobre un enriquecimiento de sulfuros en profundidad. El muestreo realizado en zonas de vetilleo escaso o nulo, se observa que los valores decrecen significativamente, tanto en el pórfido como en las areniscas.

La extensión de la anomalía de Au para valores mayores a 20 ppb es de 1.8 km x 0.4 km, elongada en dirección NW: **Fig. 11** (encerrando en un polígono imaginario estos valores). Geoquímicamente, la prospectividad es por Au. Su asociación con volátiles como el As, que en depósitos de pórfidos se enriquece hasta 100 veces en la zona sericítica, puede constituir las raíces del "lithocap" o "cuarzo vuggy con alunita" en un sistema epitermal, por supuesto distal a un pórfido. Otra hipótesis contempla la existencia de una superposición intensa del ensamble sericítico, con lo cual el target sería negativo, al ser mínima la posibilidad de ocurrencia de un pórfido de Cu en profundidad.

3.4.5 PROGRAMA DE PERFORACION DIAMANTINA PROPUESTO

Considerando la ocurrencia del pórfido ligado a anomalías magnéticas, el halo de alteración sericítica, el leach capping goethítico, los valores anómalos de Au-Cu y el relieve semiplano, se programó la ejecución de dos taladros diamantinos distanciados 500 m. entre sí

Hole_Id	Easting	Northing	Elevation	Total_Depth	Azimuth	Dip
DDH-MG-04	799449	9182081	3445	150.00	0.0	-90.0
DDH-MG-05	799926	9182243	3455	150.00	0.0	-90.0

Tabla 8

Los accesos y plataformas están contruidos. El programa se frustró por oposición del Comité de Rondas Campesinas de la Comunidad de Cochas.

3.4.5.1 PROPIEDAD MINERA

En los planos correspondientes se resalta el límite de la propiedad minera con ARGENTO (del grupo Hochschild). Los afloramientos de roca alterada a sericita con valores anómalos de Au-Cu se ubican en la propiedad vecina. Se infiere que por lo menos un 50% del pórfido prospectivo está fuera de las propiedades de North. Una futura reactivación del proyecto para concluir con la evaluación debe contemplar la posibilidad de un acuerdo comercial.

3.4.5.2 USO AGROPECUARIO DEL SUELO

Las caserios de Cochas y Santa Cruz son los más cercanos al prospecto. La población rural es densa, y dedicada a actividades agrícolas estacionales y de pastoreo de ganado vacuno sobre la zona de interés minero. La economía es de subsistencia. Social y políticamente los pobladores son influenciados por dirigentes de los llamados "Comités de Autodefensa y Desarrollo", creados por el Gobierno durante la época de erradicación del grupo terrorista Sendero Luminoso, de fuerte presencia en la región hasta hace pocos años.

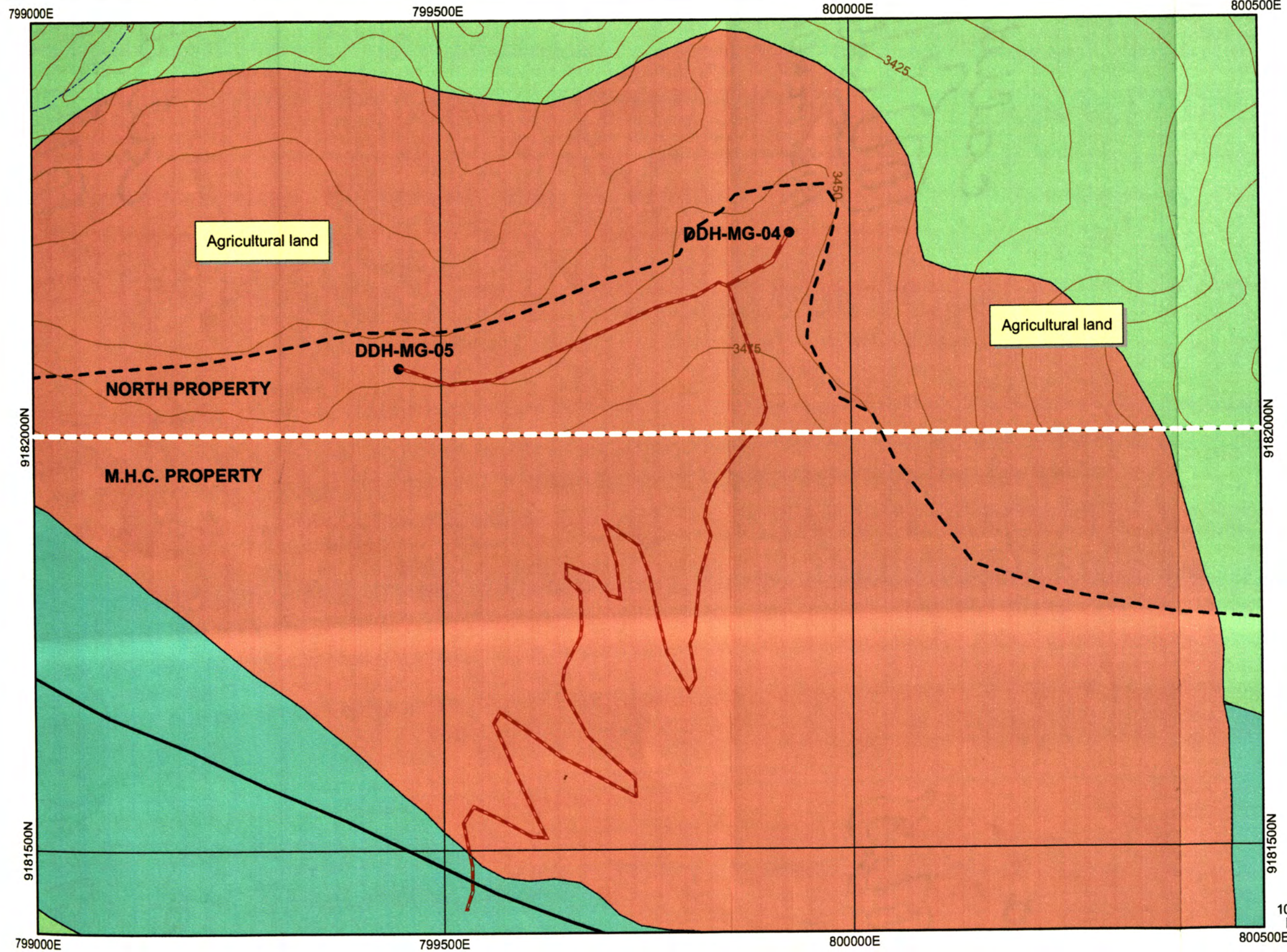
La propiedad superficial está parcelada por familias, sin embargo no cuentan con títulos de propiedad. Dentro del marco legal vigente y de acuerdo a la política empresarial referente a las Comunidades, se firmaron convenios de servidumbre con los dueños. Con la autorización de ellos, y luego de contratar los servicios de alquiler de tractor de la Municipalidad de Cachachi, se construyó una trocha de acceso de alrededor de 6 km, y 2 plataformas. Se tuvo especial cuidado de no afectar las tierras de uso agrícola, diseñándose la trocha sobre suelos eriazos y de pastoreo. La oposición inesperada, por parte de un grupo de pobladores de la comunidad de Cochas ad portas del inicio del programa de perforación frustró el programa.

Para cualquier programa de exploración futura en Galloorcco debe diseñarse una estrategia de negociación con los dirigentes de la comunidad de Cochas, con el fin de respetar los acuerdos ya firmados con los dueños de los terrenos sobre los cuales existe interés minero.



MOGOL

San Marcos 15-g



LEGEND

Drill program

● Proposed hole

— News Access

— Tenements limit

- - - Agricultural area limit

— Contour level

Geology

∧ Contacts

∧ Faults

■ Porphyritic andesite

■ Lower cretaceous. Carhuaz formation. Shale and sandstone

■ Lower cretaceous. Chulec formation. Limestones and shale

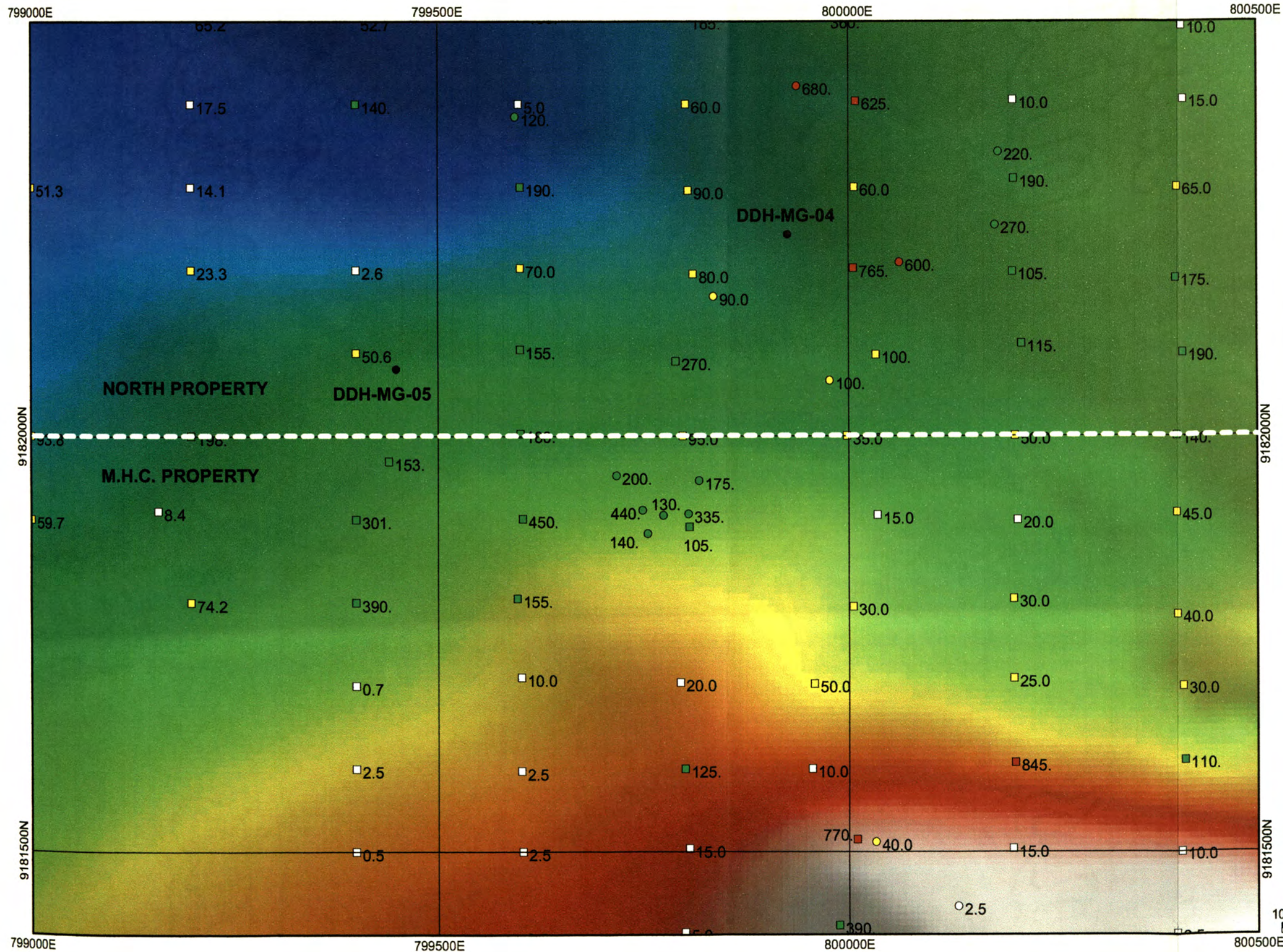
■ Lower cretaceous. Farrat formation. Quartzite, sandstone and shale

100 0 100 200 Meters



MOGOL

San Marcos 15-g



LEGEND

Drill program

- Proposed hole

Au_ppb

Soil samples

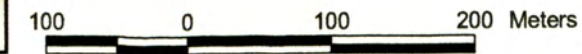
- 0.5 - 20
- 20 - 100
- 100 - 500
- 500 - 4290

Rock chip samples

- 2.5 - 20
- 20 - 100
- 100 - 500
- 500 - 7040

Tenements

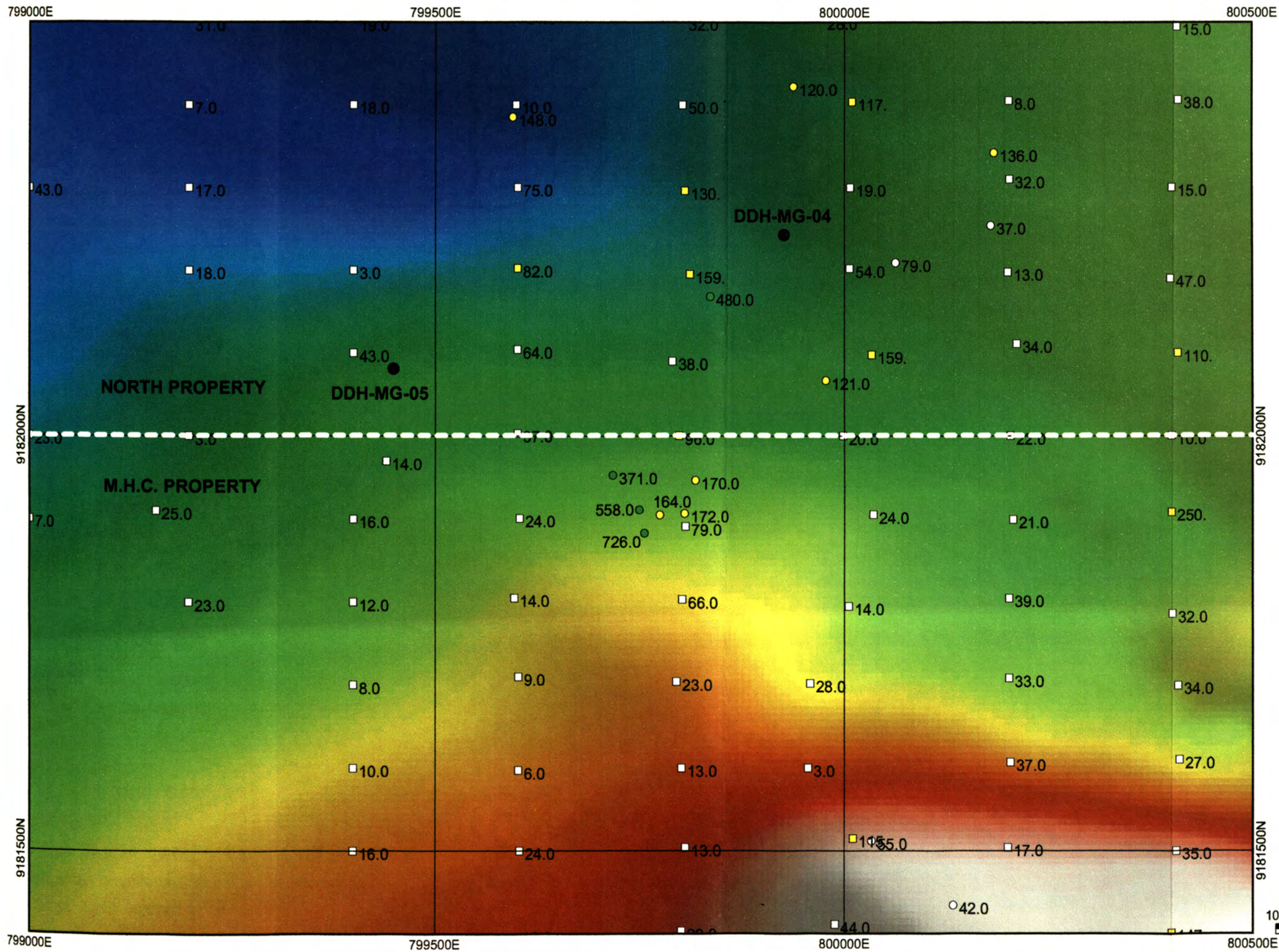
- Tenements limit





MOGOL

San Marcos 15-g



LEGEND

Drill program

● Proposed hole

Cu_ppm

Soil samples

- 3 - 80
- 80 - 300
- 300 - 800
- 800 - 5547

Rock chips samples

- 0.5 - 80
- 80 - 300
- 300 - 800
- 800 - 56200

Tenements

--- Tenements limit

3.5 AREA HUALANGA

3.5.1 GEOLOGIA LOCAL

En la **Fig. 34** se muestra la geología y geoquímica de Hualanga. La estratigrafía se ha descrito en los capítulos precedentes. Las estructuras adquieren relevancia tanto por su complejidad para interpretar los eventos tectónicos, como por estar ligadas a la ocurrencia de mineralización de Au.

El anticlinal Hualanga en su proyección hacia el SE se ramifica en dos anticlinales (Cerros Bátidero y Chuaytas), que están separados por un cabalgamiento con vergencia al NE. La Formación Chimú alcanza una exposición de alrededor de 1500 m. en planta. En la parte central del plano, entre los cerros Batidero y Hualanga existe una serie de fallas transversales de desplazamiento sinextral, de dirección NE que desplazan algunas decenas de metros las unidades estratigráficas. Este graben se abre como un abanico hacia el NE, y como producto de la erosión la Formación Santa aparece expuesta.

Los pequeños cuerpos de pórfidos en conjunto están frescos. El más grande tiene 50 x 40 m. La susceptibilidad magnética medida en el terreno tiene lecturas entre 100 a 2200×10^{-5} SI units. Tiene un grado de intemperismo moderado a fuerte. En forma errática hay afloramientos a ras del suelo muy fracturados, con alteración argílica y venillas de cuarzo-sericita asociados a limonitas en venillas y de aspecto granular tapizando moldes de pirita. La sericita tiene color verdoso pálido. En cuatro de las 5 secciones geológicas levantadas a lo largo de las líneas geofísicas IP, se ha cartografiado andesita moderadamente alterada y diorita fresca rica en hornblenda, a lo largo de 10 a 40 m. Interpretamos su geometría como sills y diques.

El único mineral de alteración observado en los sedimentos es sericita, la cual se encuentra en intersticios y fracturas principalmente en la arenisca de la Formación Chimú.

3.5.2 GEOFISICA IP

Las **Figs. 35 y 36** muestran los planos geofísicos de cargabilidad y resistividad. Las líneas tuvieron una orientación de N25°. Los puntos de partida de cada línea están detallados en la **Tabla 4**. El objetivo del estudio fue el de identificar posible fuentes de pórfidos y/o alteración asociada que sugiera la presencia de un pórfido oculto. Se identificaron resistividades bajas en las líneas 5300E, 5600E y 6000E, pero con la información geológica

disponible no es posible identificar el origen. Cualquier target dentro de esta área está controlado estructuralmente. Las anomalías están definidas a lo largo de contactos geológicos o dentro de unidades litológicas. No es evidente un sistema porfirítico grande. Sin embargo por la asociación geoquímica anómala (Au) es recomendable perforar un taladro en la línea 5600 para definir la fuente de la anomalía.

3.5.3 GEOQUIMICA

Se tomaron un total de 217 muestras, cuyos tipos se muestran en la **Tabla 6**. En la **Fig. 34** se tiene el plano correspondiente.

Sólo una de las muestras de "**stream sediment**" está cercana a la propiedad: #902207. Su valor de 44 ppb de Au es anómalo para la región Michiquillay. Está ubicada a 1 km aguas abajo de la labor abandonada de Hualanga con valores de 7040 ppb de Au en roca.

En el muestreo de **deep scree**, el treshold de 20 ppb Au (con un valor máximo de 73 ppb) es 5 veces menor que el de Galeno. Los valores de Cu están dentro del background. Los de Pb, tienen un treshold de 100 ppm, con un máximo de 724 ppm. El lote de muestras de ésta área fue ensayado sólo por Au + 8 elementos. La anomalía está directamente relacionada al coluvio de la Formación Chimú.

El muestreo de **suelos**, con un número indeterminado de muestras que son rock chips de calicatas, es del tipo sistemático, cuya malla tiene una orientación N40°. Se realizaron 15 líneas separadas cada 200 m. El espaciamiento entre muestras fue de 100 m. El total de muestras es 111. De los histogramas y gráficos XY de las **Figs. 23 a 25**, Hualanga destaca por el contenido de Au-Ag-Pb-Sb-As. La relación Au/Cu-As/Cu-Pb/Cu-Sb/Cu-Zr/Cu es mayor que en cualquiera de las otras áreas. **El treshold para el Au es de 250 ppb, con un máximo de 2309 ppb. Esta anomalía de primer orden es significativa para clasificar a Hualanga como área prospectiva por Au alojado en areniscas de la Formación Chimú, en asociación con el anticlinal Hualanga y estructuras NW que controlan la tectónica local.** La anomalía tiene una extensión de 1.4 km x 0.4 km en la extensión NW del cerro Batidero. Otra menor en la prolongación NW del cerro Chuaytas, de 800 x 200 m.: **Fig. 11** (encerrando en polígonos imaginarios el conjunto de valores anómalos)

En el muestreo de **rocas**, con un número de 47, fue referencial. Tal vez por esta razón, los gráficos XY de las **Figs. 27 y 28** no muestran agrupamientos evidentes como si ocurre en

las muestras de suelos. El treshold es de 100 ppb Au, con un valor máximo de 708 ppb, ocurre en un depósito de brechas de talud provenientes de la Formación Chimú, cuyos fragmentos de arenisca están cementados por óxidos de hierro.



MOGOL

San Marcos 15-g

803000E

804000E

805000E

806000E

LEGEND

- Mogol tenement
- Mogol Topography Lines
- Creek
- Precipice
- Footpath
- Town
- Agricultural land

Geology

- Anticline
 - Syncline
 - Inverted anticline
 - Inferred fault
 - Fault
 - Overthrust
 - Contact
 - Strike and dip
- Carhuaz formation. Shale and sandstone
 - Chimu formation. Sandstone, shale and coal layers
 - Farrat formation. Quartzite, sandstone and shale
 - Santa formation. Limestone and shale
 - Altered andesite porphyry
 - Fe Ox -cemented slope breccia

Au_ppb

Deep scree samples

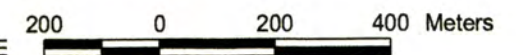
- 0.07 - 4
- 4 - 12
- 12 - 24
- 24 - 72.69

Soil samples

- 0.5 - 20
- 20 - 100
- 100 - 500
- 500 - 4290

Rock chip samples

- 2.5 - 20
- 20 - 100
- 100 - 500
- 500 - 7040



803000E

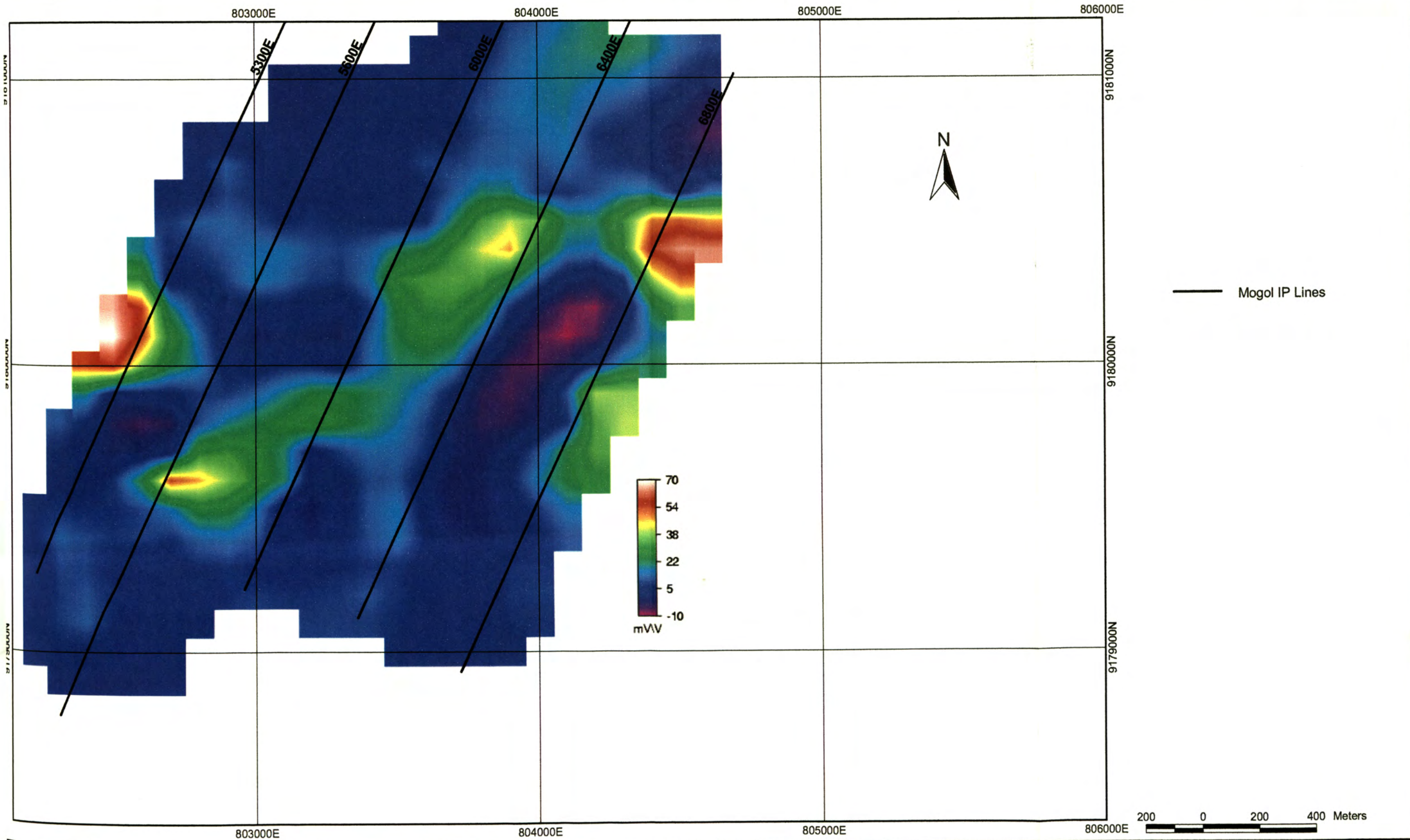
804000E

805000E

806000E



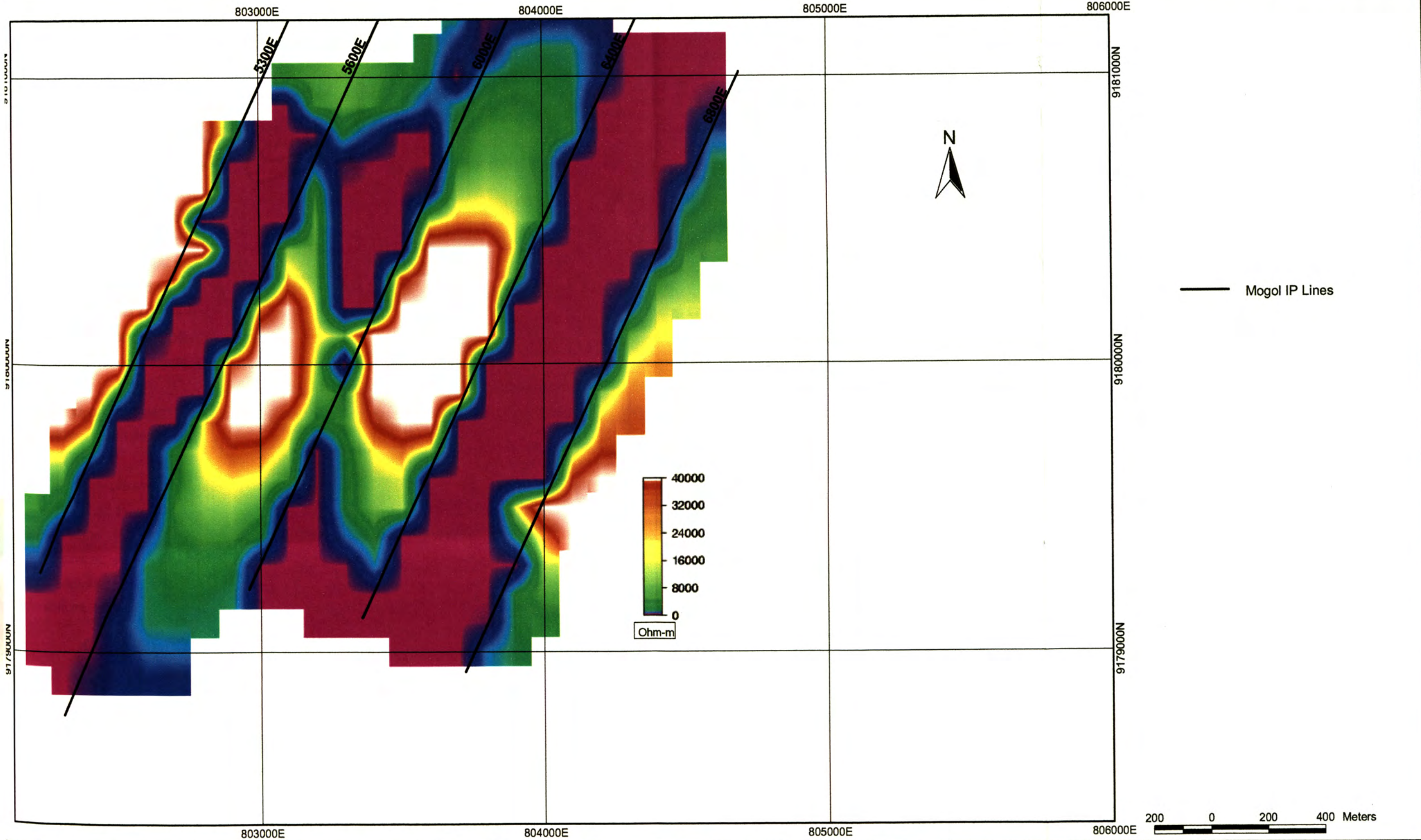
MOGOL





MOGOL

San Marcos 15-g



3.6 AREA MACHICUCHO

3.6.1 GEOLOGIA LOCAL

La **Fig. 37** nos muestra una vista panorámica de Machicucho, caracterizada por colinas dómicas a menor cota que los cerros escarpados circundantes. La vegetación arbórea es abundante.

Los primeros reportes indicaban la existencia de un pórfido en el cerro Portachuelo, conformado por una diorita rica en anfíboles y que en ambos flancos de la quebrada Monte Redondo el pórfido estaba alterado a cuarzo-sericita en una extensión de 400 x 300 m. En base a esta información se ejecutaron 3 líneas de muestreo deep scree en las cotas 2100-2300 y 2500 m. Los resultados más altos fueron de 41.4 y 81.6 ppm de Cu (bastante modestos si los comparamos con El Galeno). En octubre del '99 se realiza una malla de muestreo de suelos de 100 x 50 m y se reporta que el afloramiento del pórfido alterado alcanzaba 1 x 0.5 km estando cubierta una porción posiblemente similar. A fines del '99, se hacía evidente por los reconocimientos geológicos que el pórfido diorítico constituía apófisis con alteración filica débil (2-3% de sericita); la porción oeste estaba argilizada, mientras que hacia el este cloritizado, y con venillas de yeso.

En mayo del presente año se hace el cartografiado geológico en la zona teniendo como base las líneas que se abrieron para el levantamiento magnetométrico, a una escala de 1 / 5000.

Se puede observar que el pórfido andesítico aflora como pequeños puntones aislados, a manera de diques muy erosionados (50m^2 a 500m^2 inferidos por el corte de carretera) y a su vez como sills (2 m de potencia x 50 m de largo); cortando una secuencia de rocas lutáceas y limolíticas, de rumbo NE en promedio. El pórfido presenta alteración propilítica débil a moderada, carbonatos en la matriz y en venillas, yeso en venillas y fracturas, trazas de sericita. La susceptibilidad magnética varía de 0 a 500×10^{-5} SI units. **Fig 38**



Fig. 37: Panorámica de Machicucho mirando al oeste. Se aprecia la forma dómica del C° La Cárcel, lugar donde afloran apófisis del pórfido cortando limolitas y lutitas de la Formación Chicama.



Fig. 38: Dique de andesita fresca a débilmente propilitizada con venillas de yeso cortando una secuencia de lutitas al norte del cerro La Cárcel. Talud del acceso al DDH-MG-03.

Como evidencia de mineralización-alteración, existe un cateo que lugareños denominan "Alumbre", ubicado en las coordenadas 807 830E / 9 178 120N; en la cual hay eflorescencias de sulfatos de cobre sobre el pórfido argilizado, debajo del contacto con areniscas. El muestreo dió valores de Cu entre 500 a 650 ppm. En las fracturas e intersticios de limolitas se observa también sericita < 5%. Según el boletín #31 del INGEMMET, la Formación Chicama en el valle de Condebamba se caracteriza por una predominancia de lutitas negras laminares, deleznales, con delgadas intercalaciones de areniscas grises; es común observar eflorescencias de alumbre. También numerosos sills andesíticos gris verdosos con más de 1km de longitud afloran en algunos lugares.

Por el tipo de ocurrencia del pórfido alterado, paralelo a la estratificación de la serie limo-arenosa y en menor medida como diques, la probabilidad de encontrar un sistema tipo pórfido en profundidad, era hipotética y dependía de la prospección geofísica el continuar con un programa de perforación. La **Fig. 39** muestra el plano geológico de Machicucho en su última versión.

3.6.2 GEOFISICA (GROUND MAGNETIC)

En Machicucho se realizó un levantamiento ground magnetic con el objetivo de determinar el tamaño y ubicación de intrusiones alteradas y mineralizadas dentro del área. Como sabemos, los afloramientos de andesita porfírica alterada y limolitas – areniscas de la Formación Chimú son escasos y existe abundante cobertura vegetal. Los indicios de mineralización están dados por valores erráticos de cobre (> 200 ppm) en muestras de suelos y rocas. Sobre muestras de roca tomadas en afloramientos de andesita porfírica con alteración sericítica se han obtenido valores de cobre > 600 ppm, hasta 870 ppm.

El trabajo se realizó sobre 13 líneas orientadas N-S, espaciadas 100 m. El trazo de líneas y apertura de trochas fue realizado por geólogos de North. Los datos fueron obtenidos sobre un total de 10.4 km.

La interpretación de los resultados fue realizada por G. Kensington. La **Fig. 40** muestra el plano respectivo con los valores geoquímicos de Cu. Entre las principales conclusiones se resalta:

- Hay un complejo porfírico en Machicucho, de dimensiones tal vez mayores a la cartografiada, que corresponden posiblemente a múltiples fases intrusivas. El área de estudio está caracterizada por una tendencia magnética alta de dirección NW, con

respuesta magnética variable. Al SE del alto magnético habría un tubo subvolcánico dentro de un cuerpo porfirítico de mayor tamaño.

Varios cuerpos de bajos magnéticos ocurren al SW y NE del prospecto. El ubicado al SW corresponde con los afloramientos del pórfido alterado a sericita, con anomalía de cobre en rock chips. El del sector NE está cubierto por suelo aluvional y vegetación, resaltando que este bajo magnético de 300 x 200 m, está abierto hacia el norte, con un tamaño potencialmente atractivo para explorar. La variabilidad y definición de pequeñas fuentes magnéticas en áreas cubiertas por gravas sugieren que no son significativamente potentes

- Se sugiere perforar el bajo magnético al NE del área.

Era obvio que los resultados mostraban la posibilidad de encontrar la raíz de un pórfido, que en superficie se estaba manifestando como sills y diques.

3.6.3 GEOQUIMICA

Fueron tomadas 158 muestras del tipo deep scree, suelos y rocas. Como se comentó en el capítulo 3.3.2.2; el muestreo deep scree tiene un treshold de 40 ppm de Cu, con un máximo de 81.6 ppm. Estos valores son cuantitativamente 10 veces menores a los de El Galeno. Con respecto a Mo, el treshold es de 10 ppm, mientras que en El Galeno llega a 80 ppm. El Au es menor a 30 ppb. Con el criterio de selección de un target para pasar a realizar un muestreo sistemático, estos resultados nos indican un sistema pobre en los principales elementos indicadores de mineralización fuerte, con posibilidades de formar un yacimiento tipo pórfido.

El muestreo de suelos fue sistemático, según una malla N-S, con un espaciamiento de 100 x 50 m. Fue realizado en 12 líneas en una extensión de 1.1 x 0.5 km., totalizando 110 muestras. Los resultados en Cu son particularmente altos, cuantitativamente hasta 9 veces más altos que los de roca. El treshold es de 200 ppm. Los valores anómalos de 1er. orden sólo ocurren en Machicucho, hasta 3200 y 5500 ppm de Cu; factor que fue determinante para sospechar de la existencia de un sistema fuerte en profundidad, contradiciendo los primeros resultados del muestreo deep scree. El agrupamiento de los resultados en los gráficos XY de las **Figs. 24 y 25**, es característico. Por ejemplo: Ca-K-Na-Ni-Sr tienen valores altos comparados con las áreas de Hualanga y Galloorcco. Por otro lado Au-Ag-As-Pb-W-Zr tienen valores más bajos comparados con las otras dos áreas.

Las 25 muestras de rocas, en el caso de aquellas muestras anómalas en Cu, no tienen un fuerte contenido de Fe como sucede en el gossan de Galloorcco. Los agrupamientos de valores altos no muestran la misma relación que en las muestras de suelos, a excepción del W; pero si se manifiesta en los valores bajos. Los valores más altos de Cu están entre 400 y 880 ppm. Corresponden a los pequeños afloramientos de andesita porfirítica argilizada, con óxidos de Fe, sulfatos de cobre y esporádicas venillas de pirita.

Los valores anómalos ocurren en los sills y diques de andesita porfirítica argilizada y propilitizada, con un background alto en Cu. Como se confirmó luego en los taladros perforados, con resultados bastante cercanos a muestreo superficial en este mismo tipo de roca. Los valores puntuales de suelos, en sus dos valores más altos (#902753 y 902754, >3000 ppm) corresponden a calicatas en el pórfido propilitizado, las consideramos una ocurrencia errática.

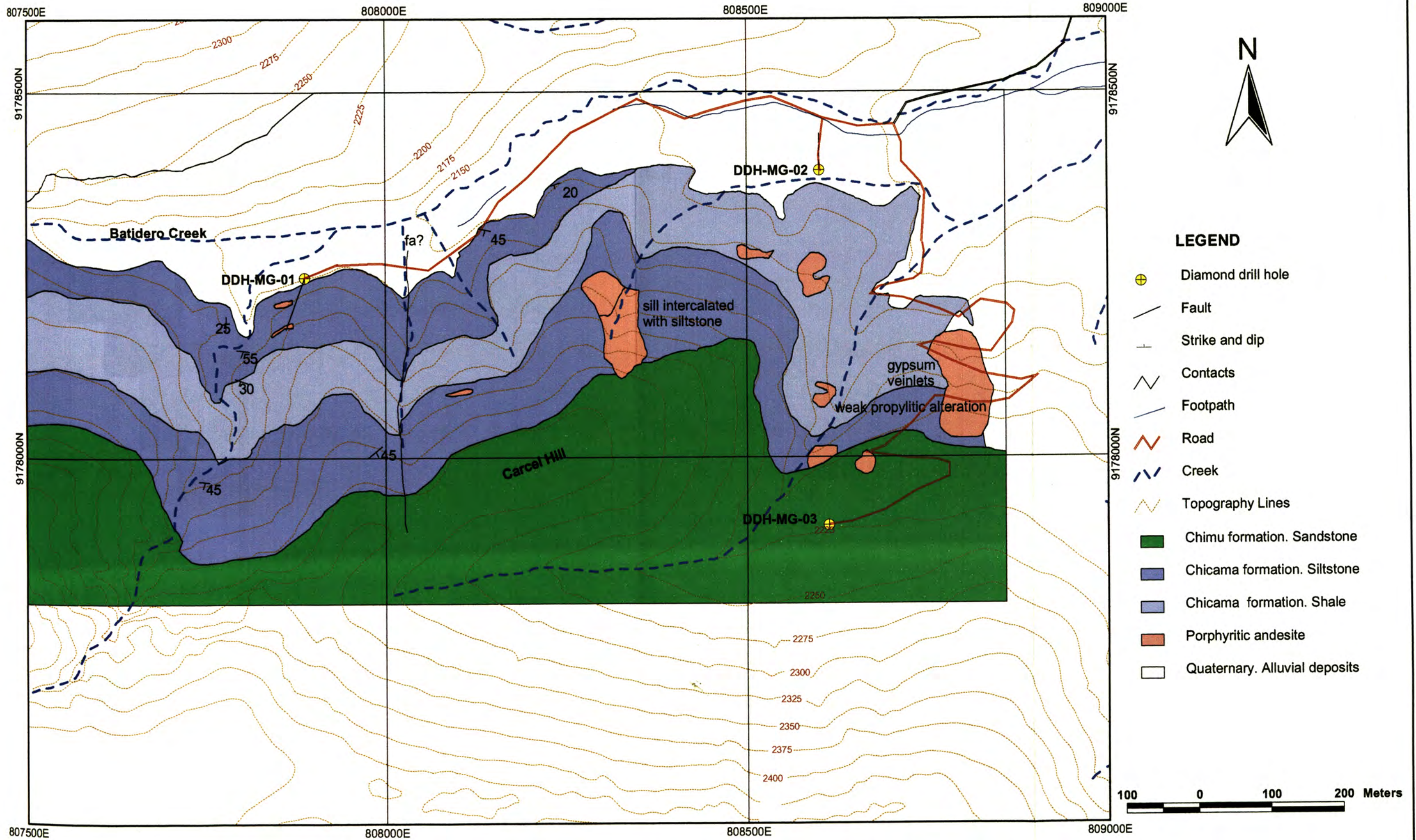
3.6.4 PERFORACION DIAMANTINA

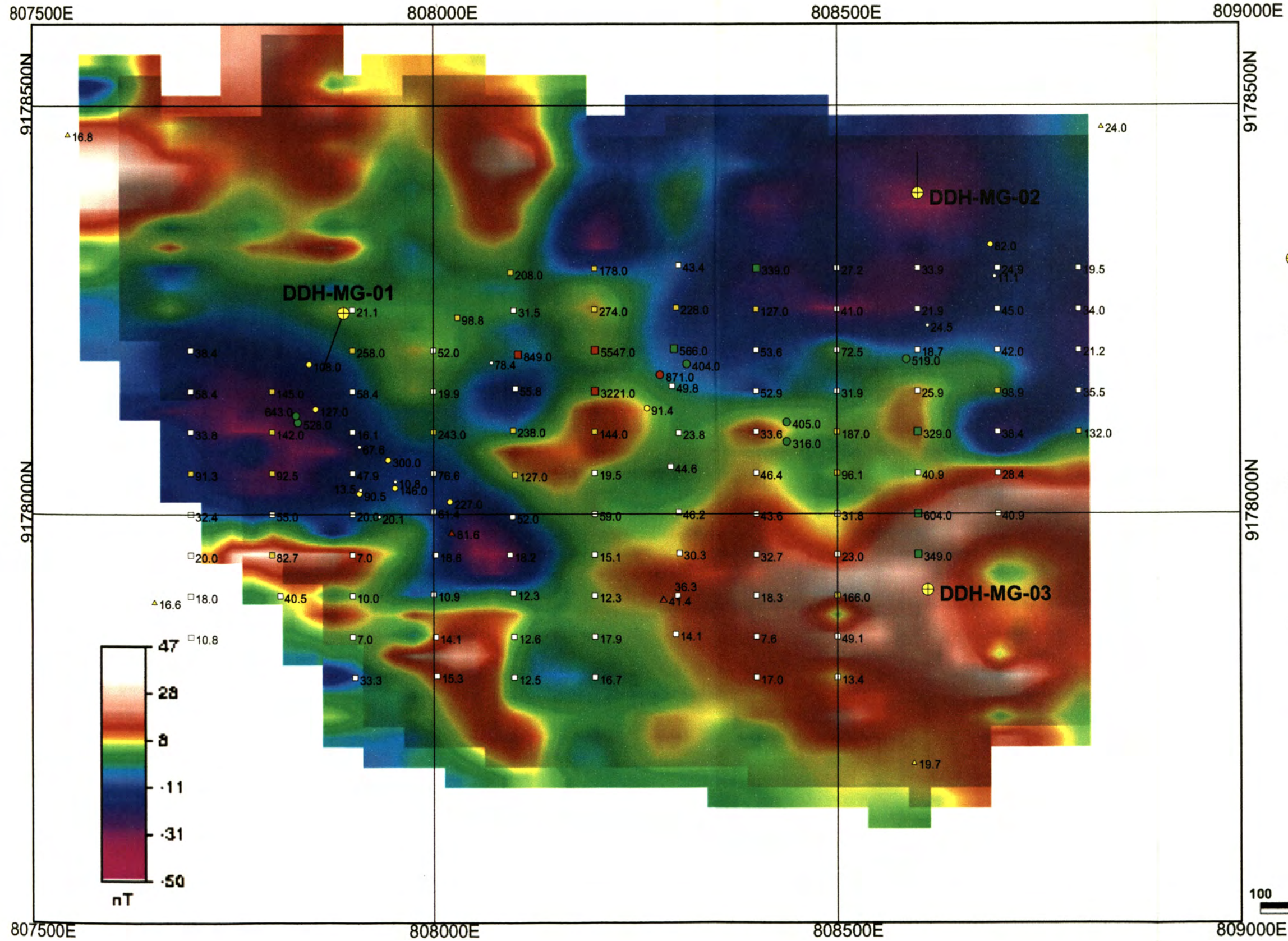
En base a los resultados geoquímicos y geofísicos y tomando en cuenta los rasgos topográficos y geológicos, se diseñó un programa mínimo de perforación en Machicucho. **Fig. 39 y 40.** Consistió de 3 taladros diamantinos, programados a 150 m cada uno, dirigidos a probar las anomalías magnéticas SW, NE y SE.

Para la ejecución de trochas y plataformas se firmaron convenios con dos propietarios de terrenos superficiales. Se construyeron 2.9 km de accesos y tres plataformas. El programa de perforación se desarrolló con el contratista MDH en 23 días. Se perforaron tres taladros, que totalizan 398 m: **Tabla 9.**

Hole_Id	Easting	Northing	Elevation	Total_Depth	Azimuth	Dip
DDH-MG-01	807889	9178246	2175	150.30	200.0	-60.0
DDH-MG-02	808600	9178392	2112	100.00	360.0	-60.0
DDH-MG-03	808612	9177907	2223	147.55	0.0	-90.0

Tabla 9





LEGEND

⊕ Diamond drill hole

Cu_ppm

Deep scree samples

- △ 6.7 - 15
- △ 15 - 25
- △ 25 - 40
- △ 40 - 81.6

Soil samples

- 3 - 80
- 80 - 300
- 300 - 800
- 800 - 5547

Rock chips samples

- 0.5 - 80
- 80 - 300
- 300 - 800
- 800 - 56200

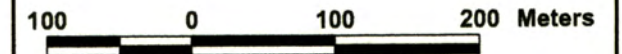




Fig. 41: Perforación Diamantina en Machicucho. Máquina Long Year 44, montada sobre camión. Obsérvese la vegetación que cubre el lugar.

Los resultados son negativos e incongruentes con la información superficial que posibilitó la decisión de perforar. Nuestro objetivo fue el de confirmar la ocurrencia de un pórfido de cobre – oro. Sólo el tercer taladro intersectó andesita porfirítica con alteración propilítica débil y trazas de calcopirita, en intervalos que van de 3 a 20 m. Al parecer la geometría corresponde a sills y diques que intruyeron la secuencia sedimentaria compuesta de lutitas pizarrosas, limolitas y areniscas.

Un cartografiado geológico detallado en Machicucho muestra la disposición concordante del pórfido en los pequeños afloramientos expuestos, que en algunos casos constituyen diques. Los bajos magnéticos de la interpretación geofísica corresponden a alternancias de areniscas y pizarras. El tercer taladro en un alto magnético, intersectó pórfido a los 107 m de profundidad, pero en una longitud no mayor a 20 m, para una longitud total de 150 m perforados. El promedio de cobre se eleva desde los 110 m, debido a la mayor ocurrencia del pórfido propilitizado (276 ppm de Cu, con calcopirita en el orden de trazas), pero no constituye una anomalía significativa

El muestreo de testigos se realizó cada 4 metros debido a la falta de mineralización y alteración. Se utilizó una cortadora de diamante. El control de calidad se realizó en cada lote de muestras, pues se incluyeron una muestra blank y una standard. Los resultados están en

un rango de confiabilidad aceptable. En la sección Anexos "Formato Logueo DDH Pórfidos" se describe el protocolo utilizado.

3.6.5 SECCIONES

Sección geológica DDH-MG-01@20°:

La Fig. 42 muestra la sección geológica de este taladro. El taladro DDH-MG-01 se perforó en base a la anomalía de Cu con valores que van de 108 a 643 ppm en rock chips y suelos, y por el bajo magnético que podría haber correspondido a un pórfido con alteración filica. Se comprobó que sólo se debía a sedimentos carbonosos de la Formación Chicama. A continuación se describe el taladro:

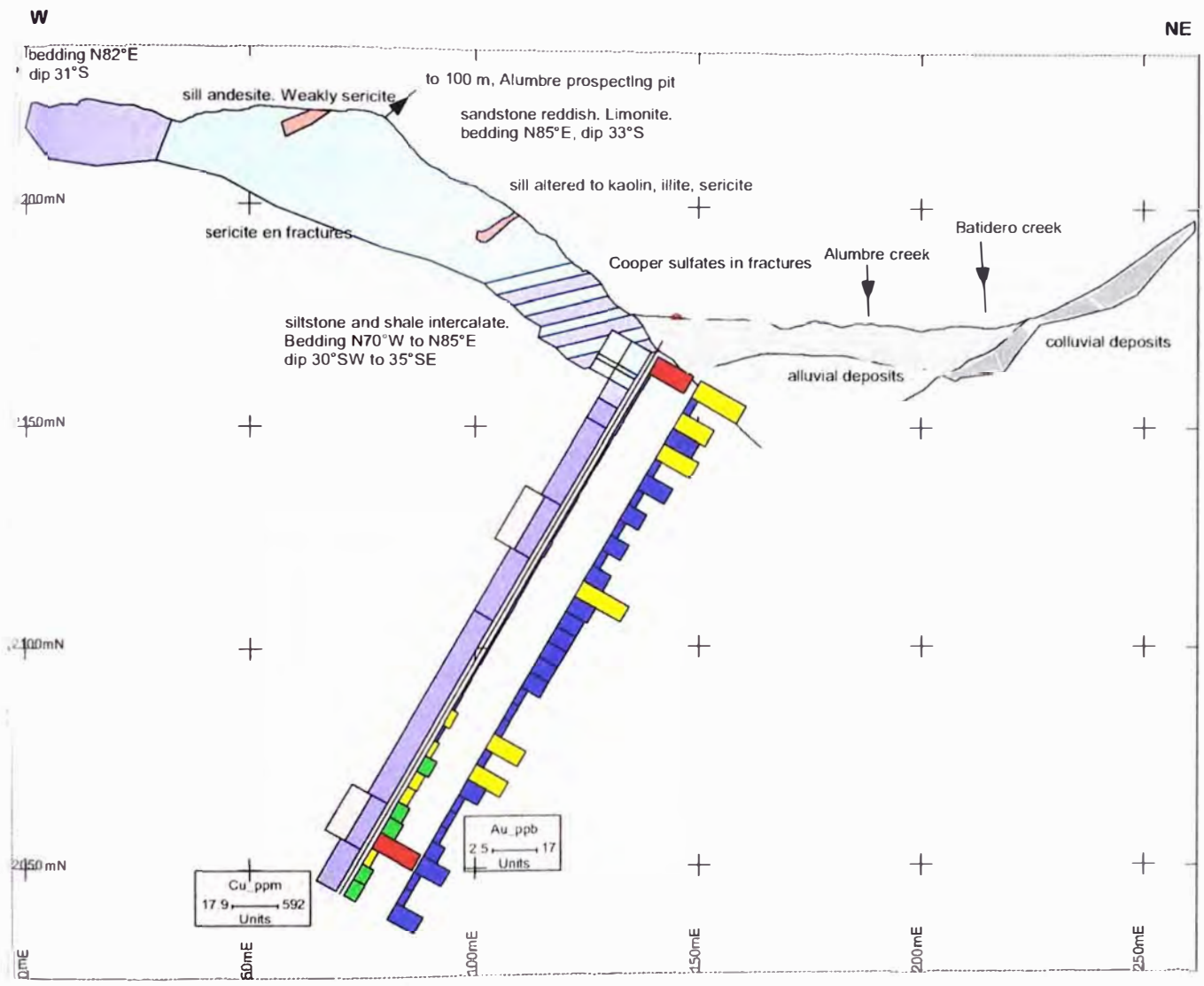
DDH-MG-01

0-9.55	Cobertura
9.55-19.5	Areniscas intercaladas con limolitas, laminaciones delgadas. Zona de óxidos, venillas de cuarzo blanco con limonitas (16.8-19.5 m).
19.5-24.4	Lutitas pizarrosas con trazas de pirita diseminada.
19.5-24.5	Brecha tectónica, matriz de lutitas carbonosas y fragmentos de areniscas, trazas de pirita diseminada.
24.4-29.6	Trazas de pirita diseminada.
29.6-49.8	Pizarra con intercalaciones de areniscas y limolitas, laminaciones delgadas, pirita diseminada 1%.
49.8-63.6	Brecha tectónica, matriz de lutitas carbonosas y fragmentos de areniscas, trazas de pirita diseminada.
63.6-127.5	Pizarra con intercalaciones de areniscas y limolitas, laminaciones delgadas, pirita diseminada 1%, venillas de cuarzo blanco.
127.5-139.5	Brecha tectónica, matriz de lutitas carbonosas y fragmentos de areniscas, pirita diseminada 1%.
139.5-150.3	Pizarra con intercalaciones de areniscas y limolitas, laminaciones delgadas, pirita diseminada 1%, venillas de cuarzo blanco.

De acuerdo al logueo y a los resultados del laboratorio no se encontraron intervalos con mineralización y alteración. Los valores de Au son menores de 20 ppb, el Cu es alto en el primer intervalo muestreado (de 9.5 a 14 m: @ 519 ppm) en areniscas. Luego de 14 a 114 m el promedio es 33 ppm. Finalmente de 114 a 150.3 m el promedio es 204 ppm (variando de 106 a 592 ppm), intervalo en el cual hay una brecha tectónica con pirita diseminada.

MOGOL

Fig. 42



LEGEND

808000E

808500E

- Porphyritic andesite (dykes and sills)
- Shale
- Slate
- Sandstone
- Siltstone
- Chalcopyrite (trace)
- Tectonic breccia

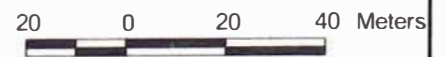
Cu_ppm

- 13.4 - 50
- 50 - 150
- 150 - 300
- 300 - 939

Au_ppb

- 2.5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 53

9178000N



Sección geológica DDH-MG-02 y MG-03:

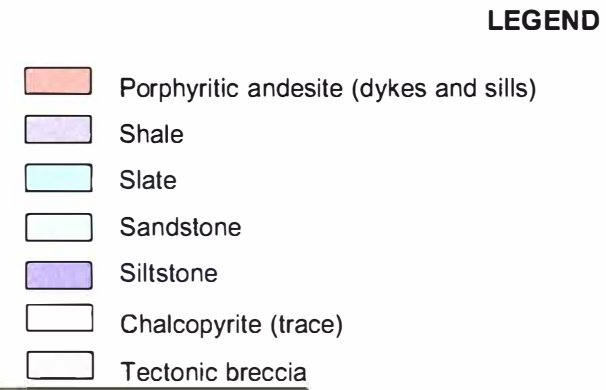
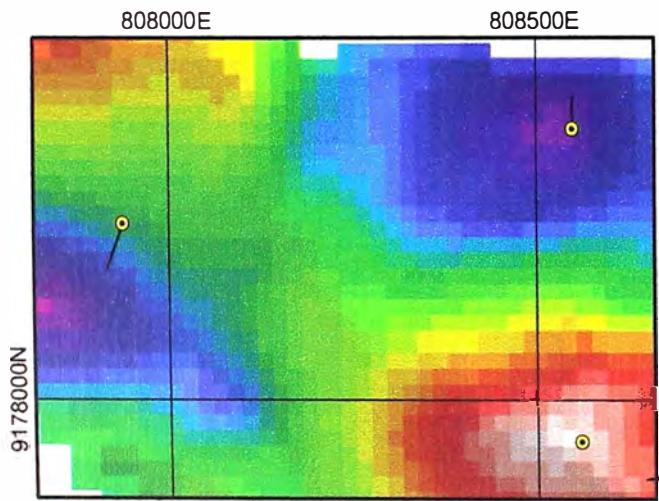
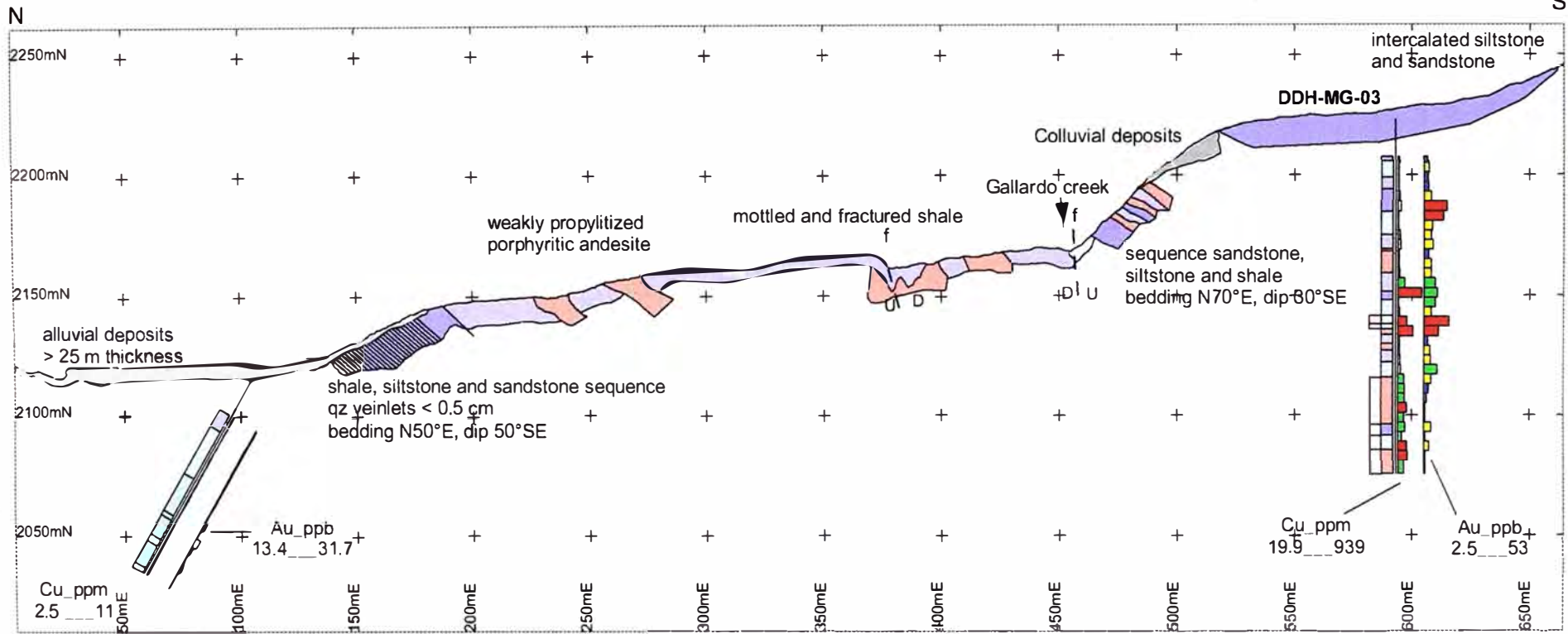
La **Fig. 43** muestra la sección N-S correspondiente a estos 2 taladros. El taladro DDH-MG-02 se perforó debido al bajo magnético observado en esta zona y el cual se encontraba abierto en su parte norte y cubierta por depósitos recientes. Esta anomalía delineaba un posible cuerpo porfirítico alterado en profundidad. Se comprobó que la anomalía se debe a sedimentos carbonosos de la Formación Chicama.

El taladro DDH-MG-03 se perforó en base a una zona con alto magnético reflejado en el estudio magnetométrico y a la presencia de un pórfido andesítico aflorante con alteración propilítica débil a moderada. Se comprobó la presencia de este pórfido en profundidad con la salvedad que el pórfido no tiene magnetita y a la vez la geometría del pórfido hasta la profundidad perforada corresponde a apófisis tipo diques y sills intercaladas con rocas sedimentarias.

DDH-MG-02

0-23.95	Cobertura.
23.95-31.7	Areniscas intercaladas con limolitas y lutitas, laminaciones delgadas, zona de óxidos.
31.7-54.6	Areniscas intercalada con limolitas, laminaciones delgadas, zona de óxidos. Venillas cuarzo blanco.
54.6-72.2	Pizarras laminaciones delgadas, pirita diseminada trazas.
72.2-74.3	Areniscas laminaciones delgadas, venillas de cuarzo blanco.
74.3-84	Pizarras laminaciones delgadas, pirita diseminada trazas.
84-87.3	Areniscas laminaciones delgadas, venillas de cuarzo blanco,pirita en fracturas diseminada 1%.
87.3-97.8	Pizarras laminaciones delgadas, pirita diseminada trazas.
97.8-100	Areniscas laminaciones delgadas, venillas de cuarzo blanco.

De acuerdo al logueo y a los resultados del laboratorio no se encontraron intervalos con mineralización y alteración. Los valores de Au menores a 10 ppb y el Cu en promedio es 23 ppm (variando entre 313 y 32 ppm). En las **Figs. 44 y 45**, se grafica la correlación XY de Fe y Cu vs. los elementos analizados. Observamos que las pizarras y areniscas tienen una señal geoquímica característca, que se manifiesta en el agrupamiento de valores en los elementos Al-Ca-Co-Cu-Cr-Fe-K-La-Mg-Mn-Ni-Pb-Sc-Sr-V-W-Y-Zn-Zr. Todos estos elementos muestran una correlación positiva con el Cu, y en un rango dentro del background regional para este tipo de rocas.



Location
Ground magnetic RTP @ 8



Posiblemente esta serie sedimentaria carbonosa cortada en los taladros 01 y 02 pertenezcan a la parte superior de la Formación Chicama, reconocida a lo largo del valle de Condebamba.

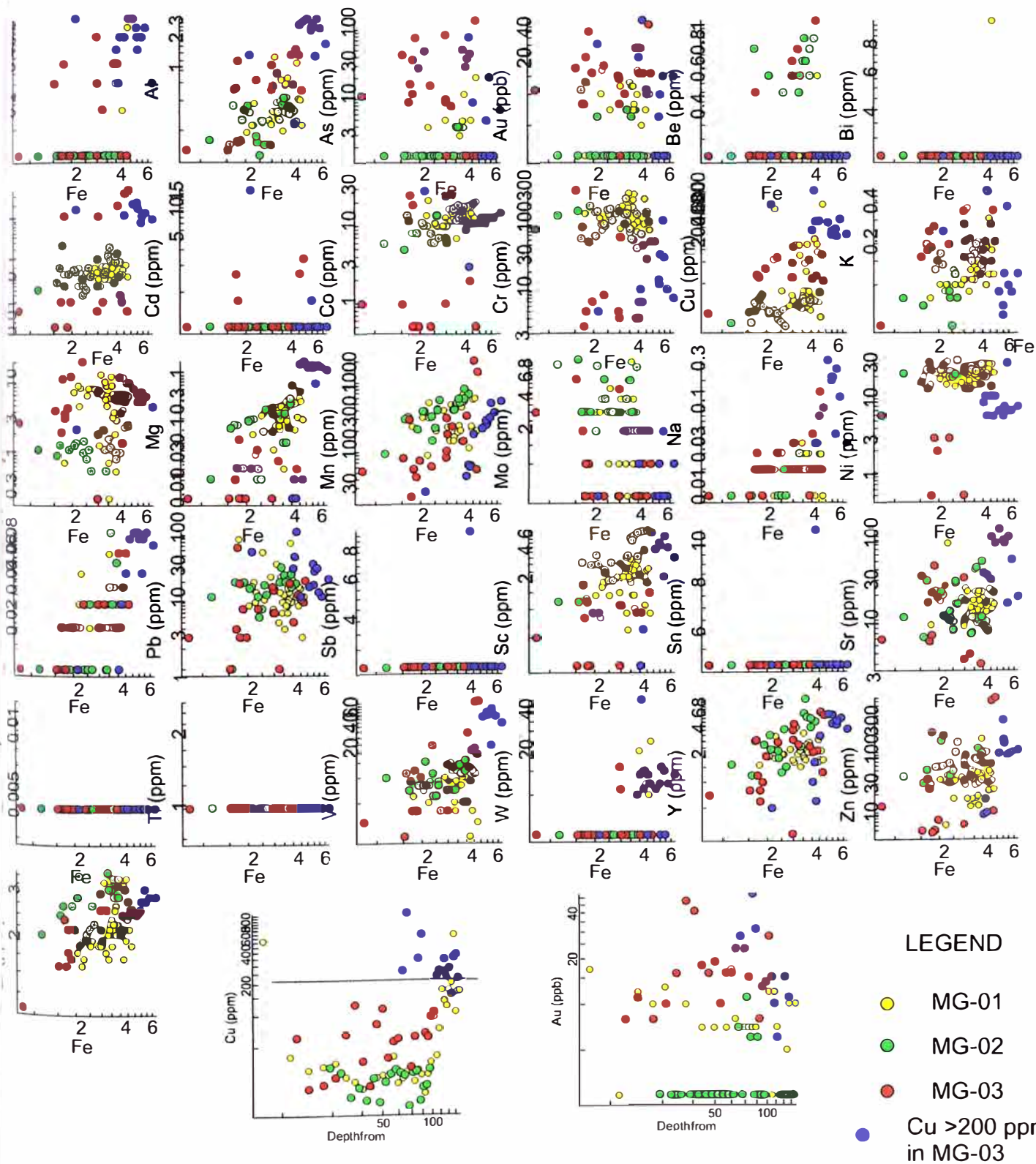
DDH-MG-03

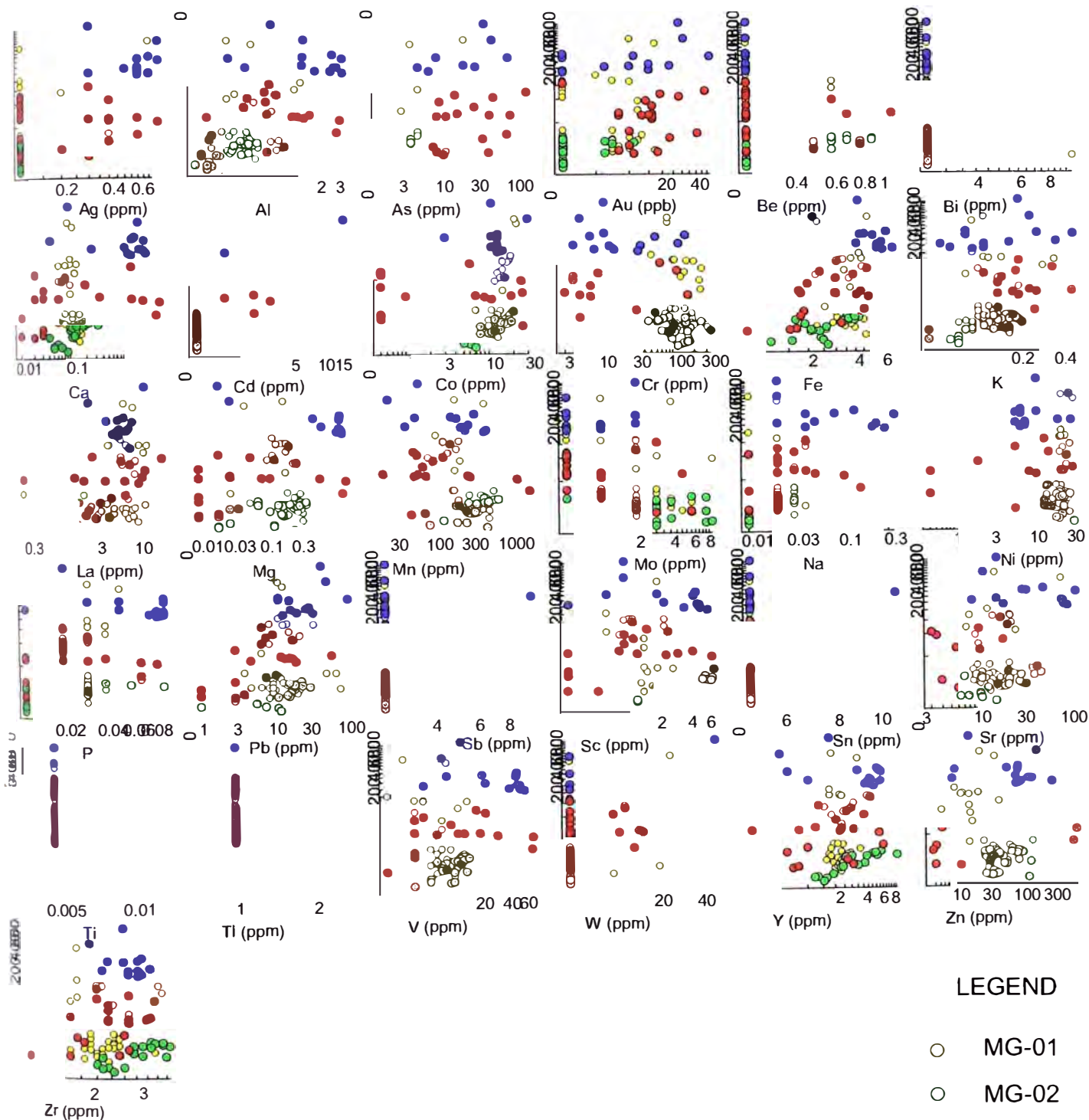
0-15.25	Cobertura
15.25-53.70	Areniscas con intercalación de limolitas y lutitas, laminaciones delgadas.
53.70-63.90	Andesita porfirítica, alteración propilítica débil-moderada con sericita sobreimpuesta, pirita 3%.
63.90-87.20	Areniscas con intercalación de limolitas y lutitas, laminaciones delgadas, pirita 1%, trazas de sericita, contacto inferior brechado: matriz de lutitas y arcillas con fragmentos de areniscas.
87.20-89.40	Andesita porfirítica alterada, propilitización débil-moderada con sericita sobreimpuesta, pirita 3%, yeso en venillas y fracturas.
89.40-93.2	Lutita, canales de pórfido, pirita diseminada trazas.
93.2-96.0	Andesita porfirítica, alteración propilítica débil-moderada con sericita sobreimpuesta, pirita 3%, yeso en venillas.
96-100.8	Lutita gris, pirita diseminada 1-2%.
100.8-107.25	Arenisca intercalada con limolita, pirita diseminada y en fracturas 5%.
100.8-107.26	Andesita porfirítica, alteración propilítica débil-moderada con sericita sobreimpuesta, pirita 3%, calcopirita trazas, yeso en venillas.
126.8-131.4	Limolita, pirita diseminada en venillas y fracturas 5%.
131.4-137.4	Arenisca fracturada, alteración propilítica moderada, pirita 7%, calcopirita trazas-1%.
137.4-147.55	Andesita porfirítica, alteración propilítica débil-moderada con sericita sobreimpuesta, pirita 3%, calcopirita trazas, yeso en venillas.

Los resultados son los siguientes: Hasta los 106 m, el promedio de Cu es 143 ppm (variando entre 19.9 y 939 ppm –alto errático). De 106 hasta la profundidad final en 147.5, el promedio es de 273 ppm (variando entre 158 y 379 ppm), por la mayor ocurrencia del pórfido propilitizado, pero no constituye una anomalía significativa para la exploración por cobre. Estos valores son bastante cercanos a los obtenidos en el muestreo de rock chips sobre el mismo tipo de roca débilmente propilitizada.

En las **Figs. 44 y 45**, se grafica la correlación XY de Fe y Cu vs. los elementos analizados. Observamos que los valores de Cu > 200 ppm se concentran casi exclusivamente en este sondaje con una tendencia creciente desde los 106 m. La serie de elementos con valores

altos comparados con los otros dos taladros son: Ag-Al-Ca-La-Mg-Na-P-Sr-V. Cuantitativamente las magnitudes de los principales elementos indicadores como Ag-As-Sb-Pb-Au-Fe son menores que los obtenidos en el muestreo de rock chips de Galloorcco: **Fig. 27**. Si hubiera un probable sistema de pórfido, estaríamos aún muy arriba, pues los indicadores son muy limitados en su pronóstico.





LEGEND

- MG-01
- MG-02
- MG-03
- Cu >200 ppm in MG-03

REFERENCIAS

Coope, J.; Lavin, O.; Weiland, E (1993): Exploration Geochemistry. Short Course Manual. Newmont Exploration Limited. (317 p.)

Córdova, J. (1999): Reportes Mensuales desde octubre-99 a marzo-2000 del Proyecto Mogol. Memorandum interno. North Compañía Minera S.A.

Chirif, H (2000): Estudio microscópico de dos muestras en sección delgada. Laboratorio de Mineralogía. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima

Kensington, G (2000): Machicucho Prospect Ground Magnetic Interpretation. Memorandum interno 18-05-00.

Kensington, G (2000): Hualanga, Mogol IP Interpretation. Memorandum interno 24-04-00.

Macharé, J. (1999): Reportes Mensuales desde abril-99 a setiembre-99 del Proyecto Región Michiquillay y Mogol. Memorandum interno. North Compañía Minera S.A.

Merino, J. (2000): Reportes Mensuales desde abril-00 a junio-00 del Proyecto Mogol. Memorandum interno. North Compañía Minera S.A.

Merino, J. (2000): Proyecto Mogol. Informe Final de Exploración. Tres volúmenes. North Compañía Minera S.A.

Reyes, L. (1980) : Geología de los cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba. INGEMMET. Bol. Inst. Geol. Min. Met., # 31. 71 p.

APENDICE

**INFORME DEL ESTUDIO
DE SECCIONES
DELGADAS**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

LABORATORIO DE MINERALOGIA

Av. Tupac Amaru 210 Telf. 4827392 / 3822174 Telfax 4828533 Lima-25 Perú

Lima, 19 de Abril del 2000

Sr. Ing. Jorge Merino Morante

Cia. North del Perú S.A.

PRESENTE.-

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para saludarle y hacerle llegar adjunto a la presente el informe del estudio petrográfico de dos muestras de rocas solicitado por su compañía a este laboratorio.

Agradecemos la confianza depositada en el Laboratorio de Mineralogía de la Universidad Nacional de Ingeniería para la realización de este estudio y quedamos a su entera disposición para cualquier consulta al respecto.

Sin otro particular y con cordiales saludos.

Atentamente,




Luis Humberto Chirif Rivera
Dr. Ing. Geólogo Mineralogista
Jefe del Laboratorio de Mineralogía



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLÓGICA

LABORATORIO DE MINERALOGIA

Av. Tupac Amaru 210 Telf. 4827392 / 3822174 Telfax 4828533 Lima-25 Perú

MUESTRA GH-01

Descripción macroscópica

Roca ígnea fuertemente alterada, de color crema con costras pardo anaranjado. Se observa textura porfirítica formada por moldes de plagioclasas de dimensiones milimétricas y matriz fuertemente sericitizada. La muestra presenta microfracturas con relleno parcial de óxidos.

La muestra no reacciona a la tinción por feldespatos.

Descripción microscópica

Texturas y relaciones de conjunto

Roca de textura porfirítica constituida por moldes de fenocristales de plagioclasas, anfíboles y muy escasamente biotita en matriz formada por un intercrecimiento denso de cuarzo y plagioclasas. La muestra se presenta fuertemente alterada (ver fotos 1 a 4).

Composición mineralógica primaria

Fenocristales:

Moldes de plagioclasas	52 %
Moldes de anfíboles	10 %
Moldes de biotita	Trazas

Matriz:¹

Plagioclasas	38 %
Cuarzo	

¹ Debido a la fuerte alteración no es posible estimar individualmente los porcentajes de los componentes primarios de la matriz.

Minerales secundarios y alteraciones

Sericita (y arcillas) alteran plagioclasas	Muy fuerte (moldes)
Sericita, minerales opacos y limonitas alteran anfíboles	Muy fuerte (moldes)
Sericita y minerales opacos alteran biotita	Fuerte
Silicificación en la matriz	Moderado
Cloritas alteran anfíboles	Incipiente

Descripción mineralógica

- Los moldes de plagioclasas presentan formas tabulares subhedrales a euhedrales de hasta 4 mm de largo. En algunos casos se pueden reconocer las maclas de la plagioclasa primaria (ver foto 1).
- Los moldes de anfíboles presentan formas tabulares toscas de hasta 3 mm de largo (ver fotos 2 y 3).
- Los fenocristales de biotita son muy escasos. Estos presentan formas tabulares toscas de hasta 2 mm de largo y se encuentran fuertemente alterados a sericita y minerales opacos, quedando algunas fibras relícticas sin alterar.
- La matriz presenta "parches" de cuarzo secundario y sericita.
- En la muestra se observan diseminaciones secundarias de minerales opacos de hasta 500 μm de largo.

Nombre de la roca: Probable pórfido andesítico.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLÓGICA

LABORATORIO DE MINERALOGIA

Av. Tupac Amaru 210 Telf. 4827392 / 3822174 Telfax 4828533 Lima-25 Perú

MUESTRA GH-02

Descripción macroscópica

Roca ígnea de texturas porfirítica de color gris verdoso, constituida principalmente de fenocristales de plagioclasas, anfíboles y matriz cuarzo-feldespática. La tamaño de los fenocristales varia por lo general entre 1 y 4 mm. La muestra se presenta débilmente alterada. Los anfíboles presentan magnetismo

Descripción microscópica

Texturas y relaciones de conjunto

Roca de textura merocristalina² y porfirítica constituida por fenocristales de plagioclasas, hornblenda, cuarzo y muy escasamente biotita en matriz formada por intercrecimiento denso de cuarzo y plagioclasas (ver fotos 5 a 10).

Composición mineralógica primaria

Fenocristales:

Plagioclasa (oligoclasa)	58 %
Anfíboles (hornblenda)	9 %
Cuarzo	Trazas
Biotita	Trazas

Matriz:

Plagioclasas	20 %
Cuarzo	9 %
Vidrio	4 %

² Merocristalina - textura caracterizada por la presencia mayoritaria de cristales y minoritaria de vidrio.

Minerales secundarios y alteraciones

Carbonatos (calcita) alteran plagioclasas	Débil a moderada
Albita altera plagioclasas	Incipiente
Minerales opacos alteran anfíboles	Débil a moderada
Cloritas alteran anfíboles	Incipiente

Descripción mineralógica

- Los fenocristales de plagioclasas presentan formas tabulares subhedrales a euhedrales de 280 μm a más de 3 mm de largo, muestran un marcado zonamiento y las alteraciones (carbonatos) se concentran principalmente en los núcleos. La composición de las plagioclasas de esta muestra corresponde a la oligoclasa (An entre 10 y 23).
- Los fenocristales de hornblenda presentan formas tabulares euhedrales a subhedrales. Se observan dos modas granulométricas: la más fina de 280 μm a 2 mm y la más gruesa de 3 a 5 mm de largo. En algunos casos se observa una débil alteración a minerales opacos, principalmente en los bordes de los cristales.
- Los fenocristales de cuarzo son muy escasos. Estos presentan formas redondeadas con golfos de corrosión y diámetro mayor de 250 μm (ver foto 7).
- En un caso se encontró un cristal de biotita alterando (?) a plagioclasa (ver fotos 9 y 10).
- La granulometría promedio de la matriz es de 25 μm . Está formada por cristales tabulares toscos de plagioclasas, granos anhedrales de cuarzo y en menor proporción vidrio.
- En la muestra se observan diseminaciones secundarias de minerales opacos de hasta 1 mm de largo.

Nombre de la roca: Pórfido andesítico.

FOTOMICROGRAFIAS

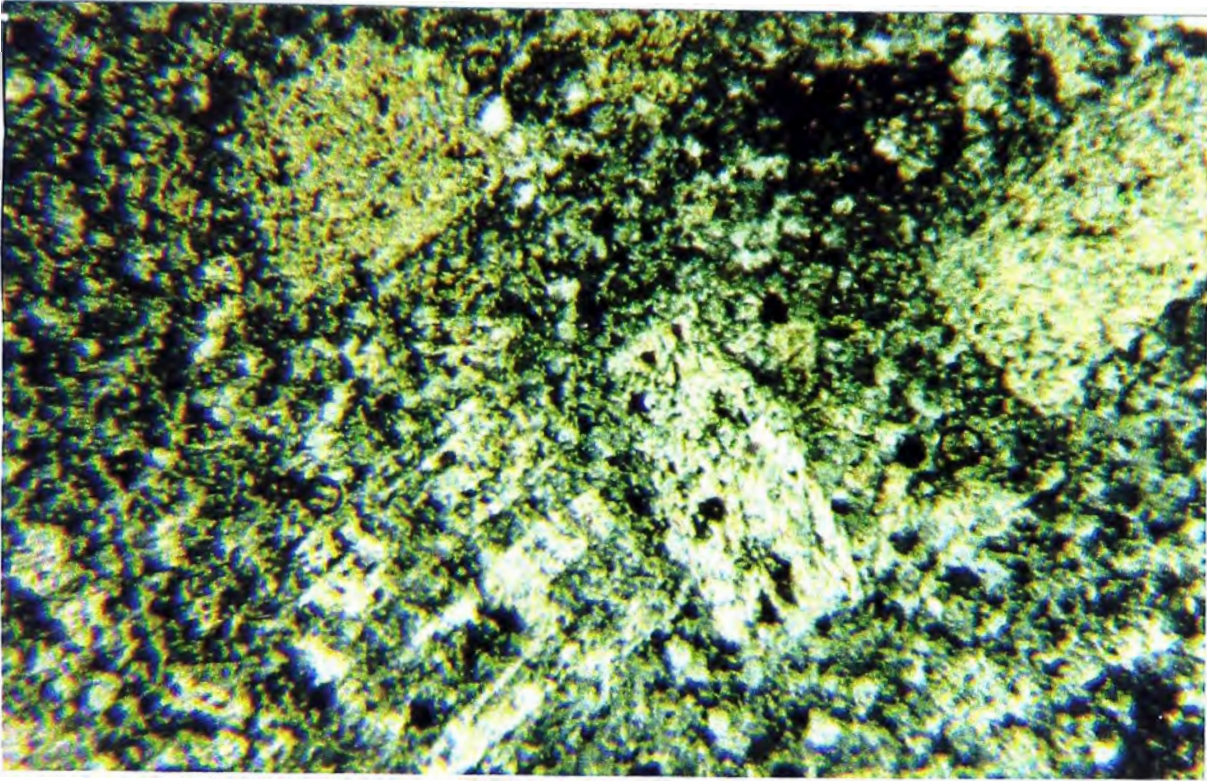


FOTO 1.- Muestra HG-01. Luz transmitida, nícoles cruzados.
Roca fuertemente alterada. Moldes de plagioclasas alteradas a sericita y matriz silicificada.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

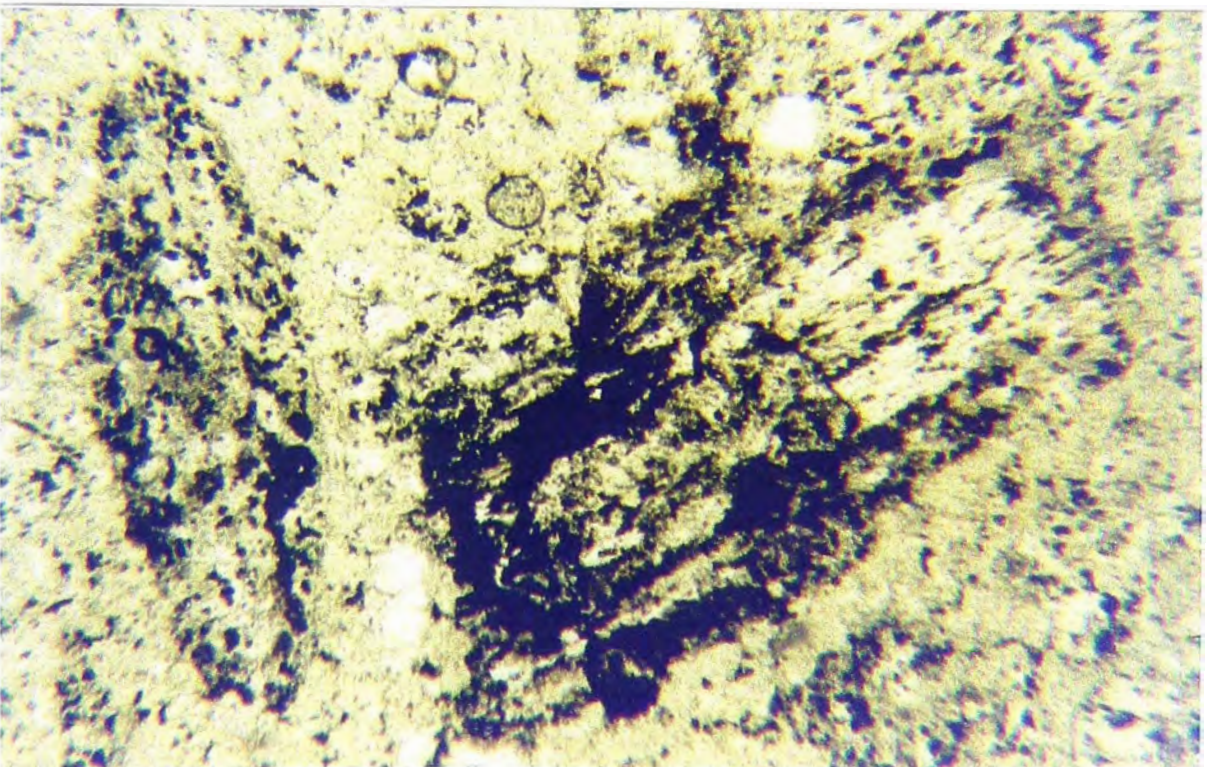


FOTO 2.- Muestra HG-01. Luz transmitida, nícoles paralelos.
Fenocristales de anfíboles con diferentes grados de alteración a minerales opacos.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

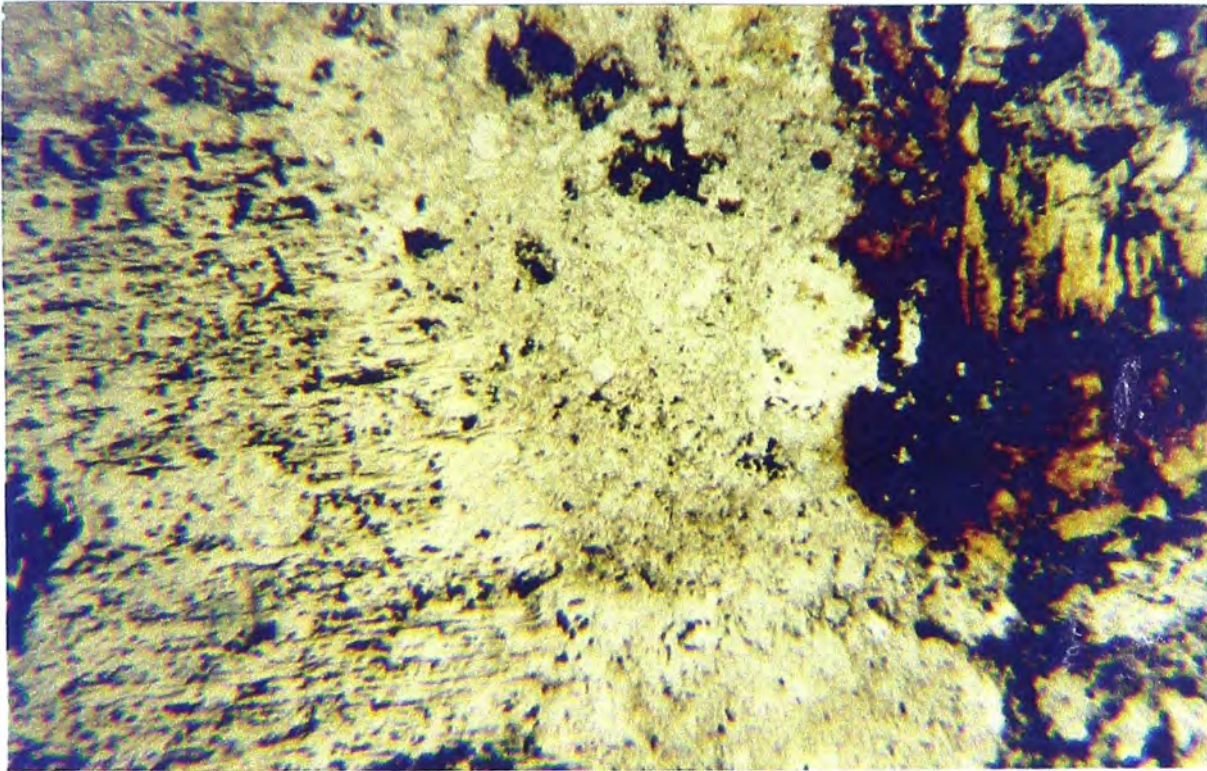


FOTO3.- Muestra IIG-01. Luz transmitida, nícoles paralelos.
Detalle de la alteración de anfíboles a minerales opacos.
Longitud del campo fotografiado = 950 μm .

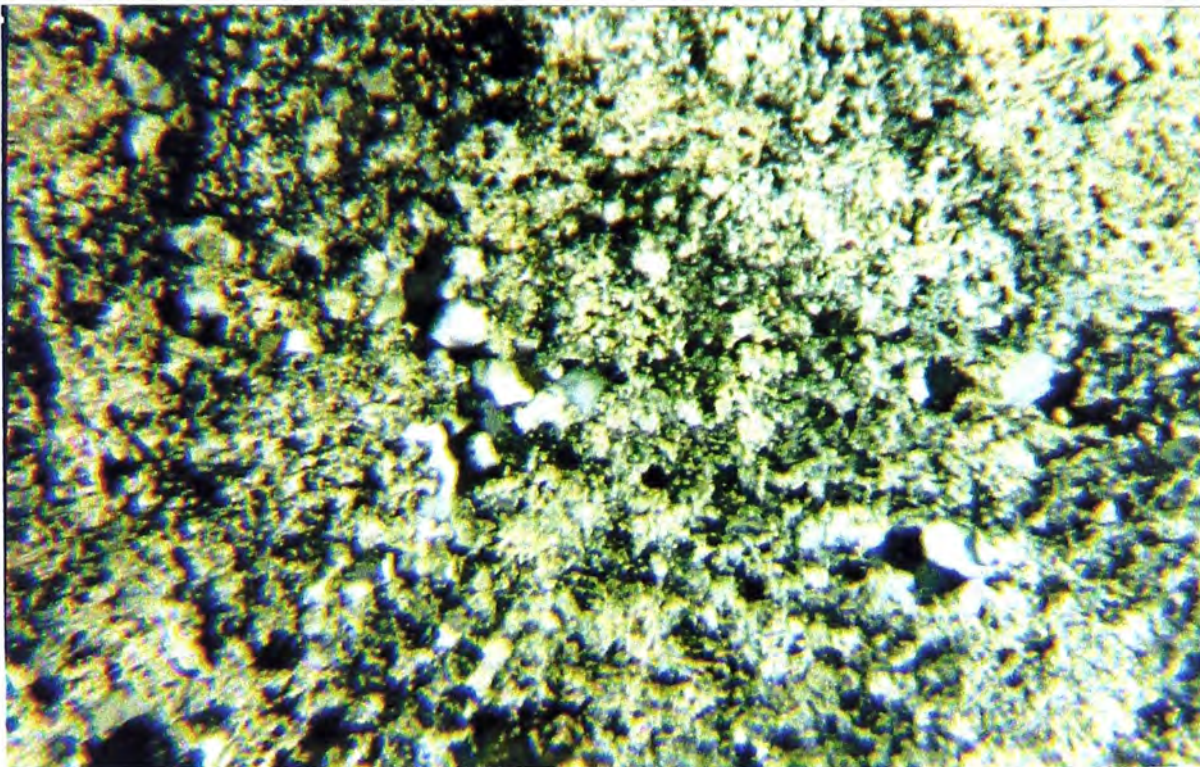


FOTO4.- Muestra HG-01. Luz transmitida, nícoles cruzados.
Moldes de fenocristales de plagioclasas alteradas a sericita (arriba derecha). Molde de anfíbol alterado a sericita y minerales opacos (arriba izquierda). En la matriz se observan "parches" de sericita y cuarzo de silicificación (agregados de granos anhedrales de granulometría mayor que la de la matriz).
Longitud del campo fotografiado = 195 μm .



FOTO5.- Muestra HG-02. Luz transmitida, nícoles paralelos.
Roca de textura porfirítica constituida por fenocristales de hornblenda (arriba) y plagioclasas (abajo izquierda, centro y derecha) en matriz merocristalina.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

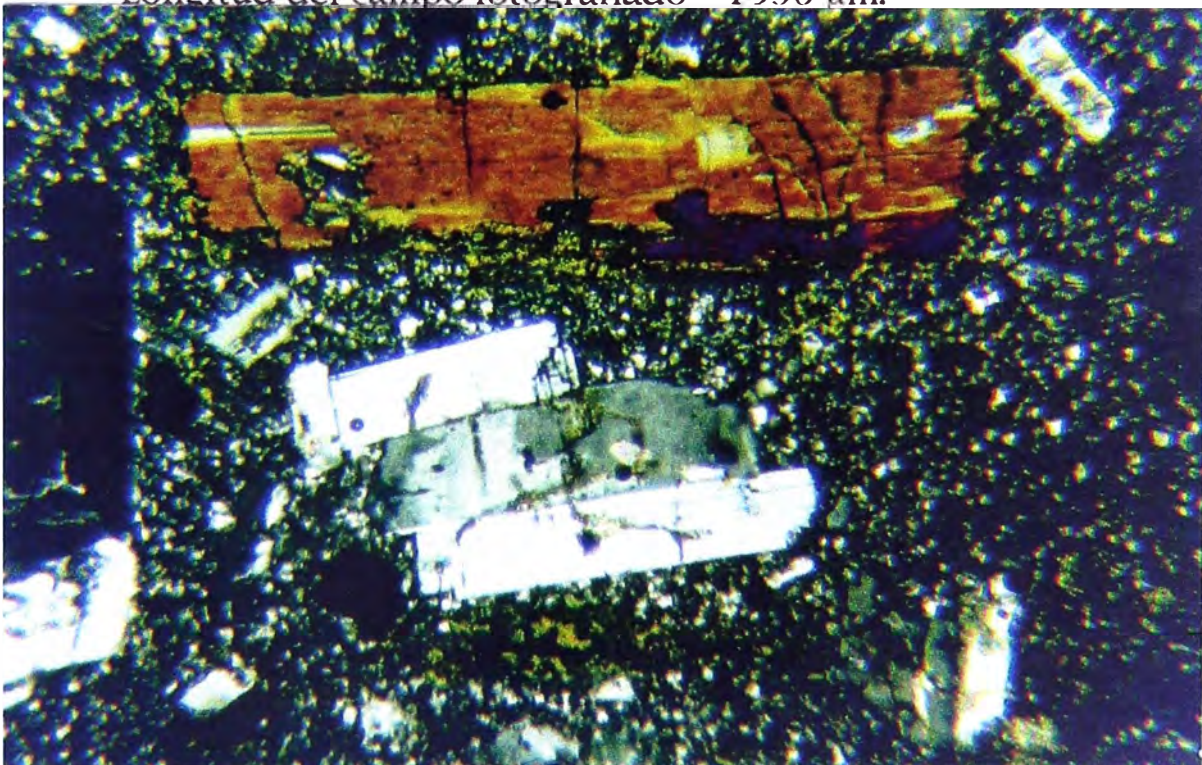


FOTO6.- Muestra HG-02. Luz transmitida, nícoles cruzados.
Toma anterior en nícoles cruzados. Los fenocristales de plagioclasa se presentan relativamente frescos mientras que los de hornblenda muestran en los bordes una débil alteración a minerales opacos. Matriz merocristalina.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

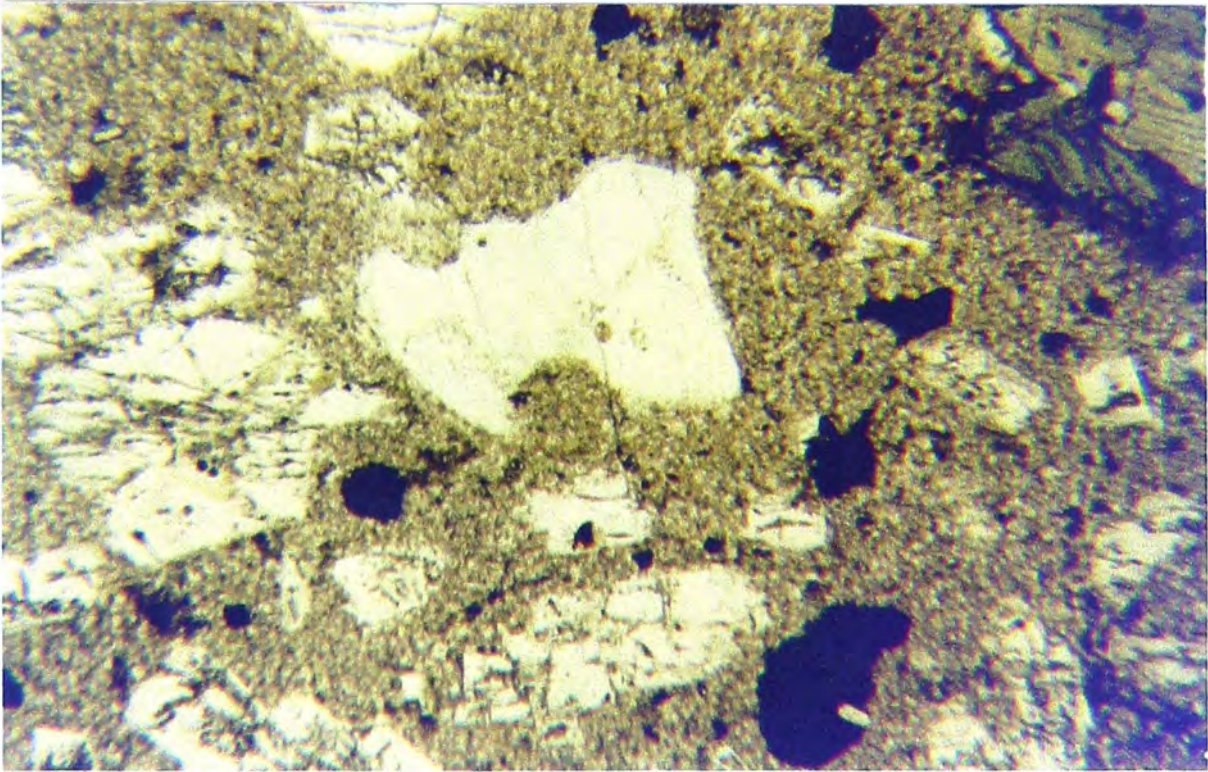


FOTO 7.- Muestra HG-02. Luz transmitida, nícoles paralelos. Fenocristales de hornblenda (arriba derecha), plagioclasa (izquierda) y cuarzo redondeado con golfos de corrosión (centro). También se observan diseminaciones secundarias de minerales opacos.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

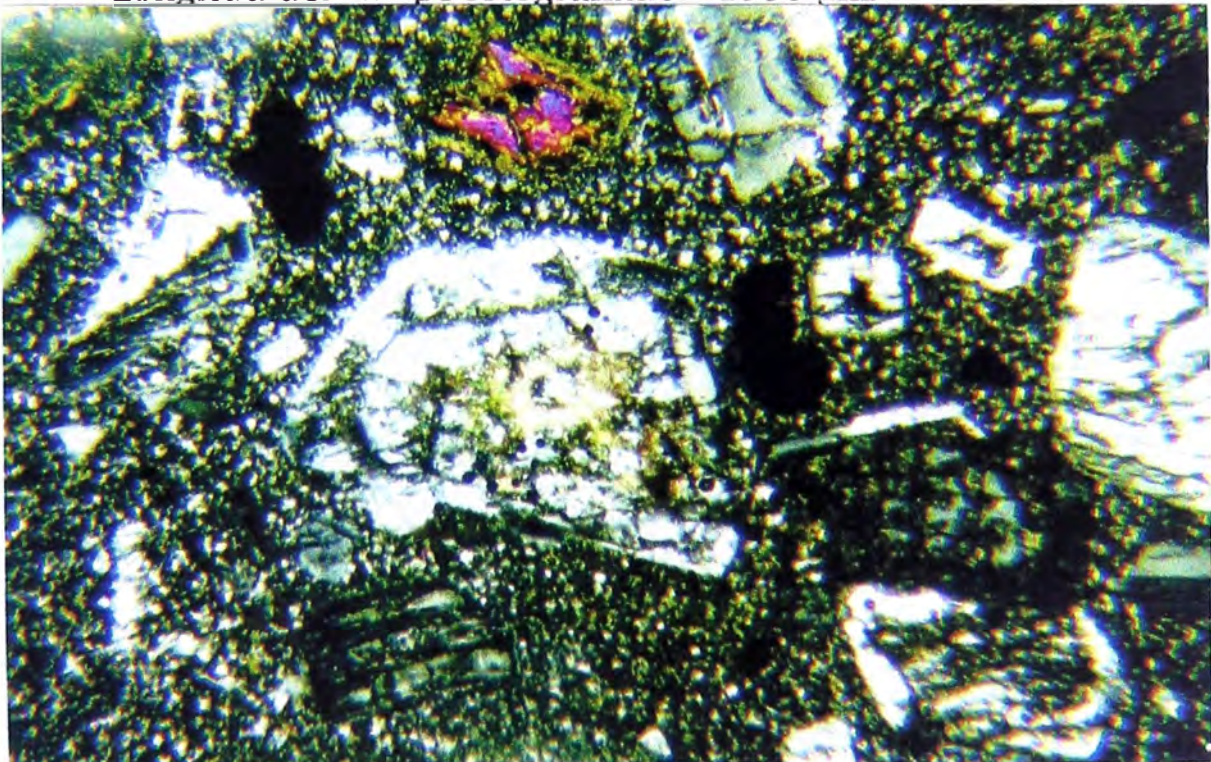


FOTO 8.- Muestra HG-02. Luz transmitida, nícoles cruzados. Fenocristal de plagioclasa zonada mostrando núcleo con alteración a carbonatos.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

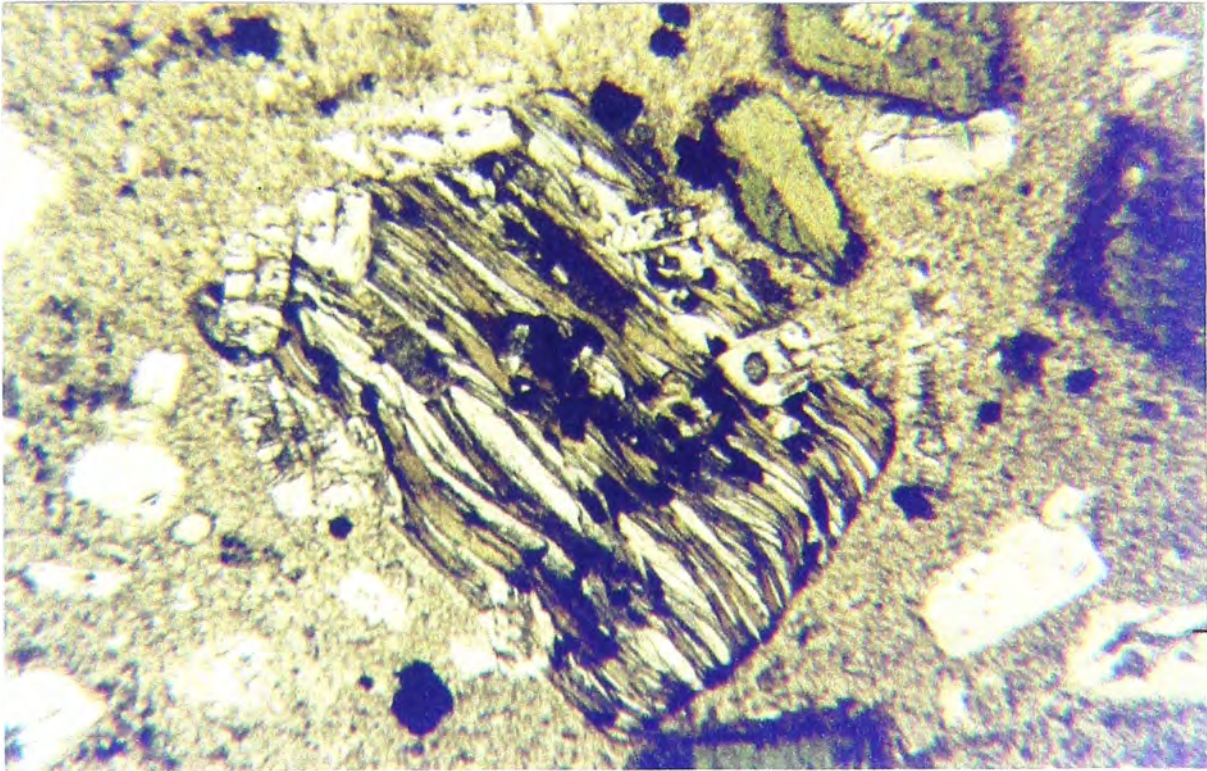


FOTO9.- Muestra HG-02. Luz transmitida, nícoles paralelos.
Fenocrystal de biotita-plagioclasahornblenda (alteración ?).
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .

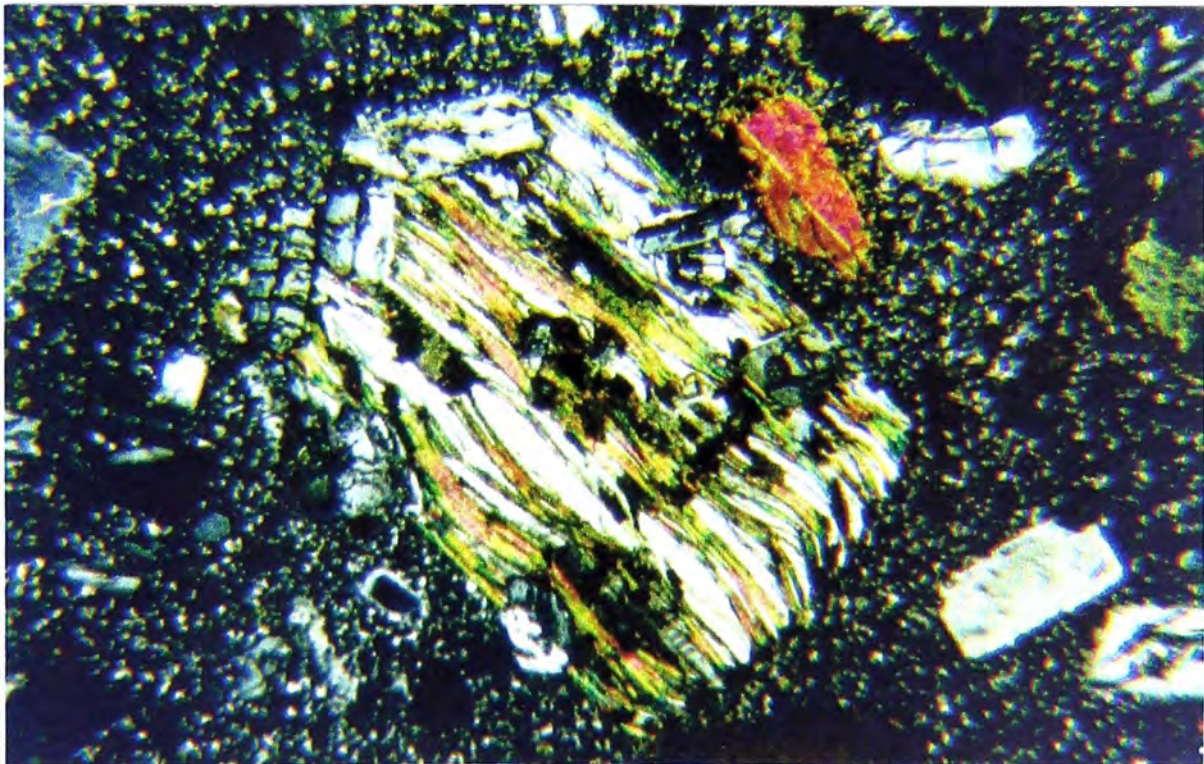
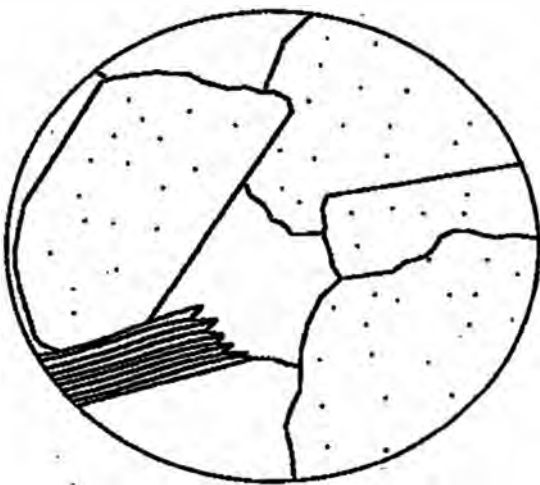


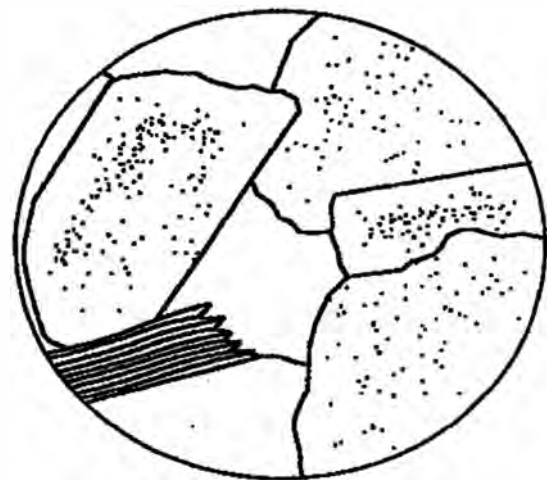
FOTO10.- Muestra HG-02. Luz transmitida, nícoles cruzados.
Toma anterior en nícoles cruzados.
Longitud del campo fotografiado = 1950 μm .



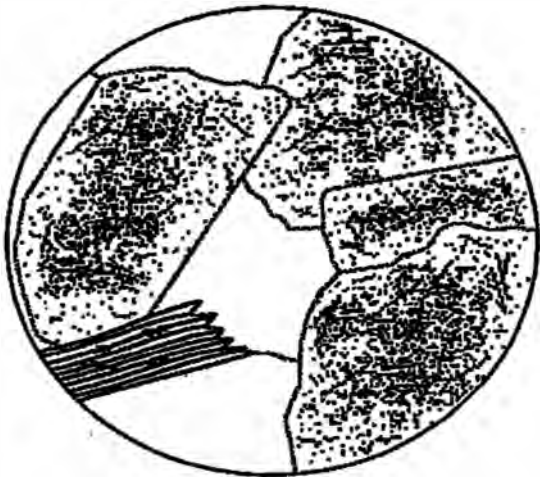
A. Sin alteración



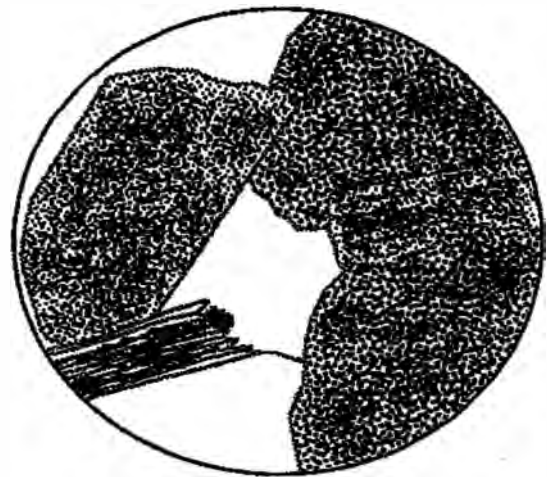
B. Alteración incipiente



C. Alteración débil



D. Alteración moderada



E. Alteración fuerte

Anexo 1.- Diferentes grados de alteración en una roca granítica.

**ESTRUCTURA Y
ABREVIATURA DE LA
BASE DE DATOS**

ANEXO

ESTRUCTURA Y ABREVIATURAS DE LA BASE DE DATOS

La base de datos sirve para compilar y procesar principalmente datos petrográficos y geoquímicos de muestras que permitan:

- imprimir tablas
- análisis estadísticos
- presentaciones gráficas (Arc View GIS)

Con este fin la estructura uniforme de la base de datos de muestras de superficie y perforación es un requisito indispensable para su manejo eficiente y rápido.

En las base de datos que acompañan en versión digital este informe se han observado las siguientes reglas:

- Los **títulos de los campos** que se encuentran en la primera fila no deben ser modificados.
- La **estructura de la base de datos** (orden y número de los campos) es invariable.
- Los **datos** se han introducido sin formato de número, tipo de letra, alineamiento, etc.
- **Campos numéricos** (*Easting, Northing, Elevation*) no contienen caracteres alfanuméricos ("**texto**") como letras, ', -,<,>, espacios en blanco y/o comas.
- Los **códigos** (por ejemplo *Región y Areas*) no contienen caracteres como . (punto), ! (signo de admiración), ´ (tilde), á,é,í,ó,ú,ñ, etc.
- Dentro de la tabla no existen **filas vacías**.

Todos los campos han sido llenados por los geólogos de campo. En el presente anexo, el símbolo **x** indica los campos de ingreso obligatorio por los geólogos.

- **Sample_Id^x**

Máximo de 10 caracteres. Formato texto

- **Easting^x**

Coordenadas este en UTM (6 caracteres numéricos). En muestras de una red geoquímica, las coordenadas UTM se han calculado por medio de una fórmula en otra hoja de la base de datos.

- **Norhting^x**

Coordenadas norte en UTM (7 caracteres numéricos).

- **Elevation^x**

Altitud en metros (4 caracteres numéricos).

- **Region**

Nombre (6 caracteres en minúsculas) de una región definida dentro del proyecto, donde pueden haber más de una área. La relación se encuentra en el ANEXO: TABLA 2.

- **Area^x**

Nombre geográfico (6 caracteres en minúsculas) de un lugar seleccionado, donde se han realizado trabajos geológicos detallados. ANEXO: TABLA 2.

- **Type^x**

Tipo de muestra (9 caracteres en minúsculas incluyendo el calificador):

Código	Descripción
chip	chips
chsw	canal stockwork
chvn	canal veta (vein)
chwr	canal roca caja (wallrock)
tpit	calicata (test pit)
soil	suelo
scre	coluvio profundo (deep scree)
strm	stream sediment
tail	cancha (tailing)
whro	whole rock
blank	muestra blank
stand	muestra standard

- Alteration**

Tipo de alteración hidrotermal predominante (4 caracteres en minúsculas):

Código	Descripción
arg	Argilización (CLY, kao, qz, py)
aa1	Argilización avanzada (qz-aln)
aa2	Argilización avanzada (qz-CLY [kao, mmt, ill, dck])
prop	Propilitización (CHL, CB, py)
phyl	Alteración filica (qz, ser)
adul	Adularia (qz-adl – adl-qz)
k	Alteración potásica (KFSP, qz)
silf	Silicificación
silx	Sílice lixiviada (residual)
opal	Opalización
chlo	Cloritización
Seri	Sericitización
kaol	Caolinización
alun	Alunitización
tour	Turmalinización
carb	Carbonatización
epid	Epidotización
albi	Albitización

- Oxidation**

Tipo de oxidación predominante de un mineral preexistente (4 caracteres en minúsculas):

Código	Descripción
limo	Limonitización
hema	Hematitización
mnox	Oxidos de Mn

- Breccia**

Tipo de brecha (4 caracteres en minúsculas):

Código	Descripción
bxtc	Bx tectónica
bxhy	Bx hidrotermal indiferenciada

bxma	Bx magmatica
bxpb	Bx de 'pebble dyke'
bxsd	Bx sedimentaria indiferenciada
bxka	Bx karstica
bxpd	Bx pendiente

- **Rock^x**

Tipo de roca (8 caracteres en minúsculas incluyendo el calificador):

Códigos de las rocas magmaticas

Código	Descripción
f	Roca felsica indiferenciada
i	Roca intermediaria indiferenciada
b	Roca básica indiferenciada
ub	Roca ultrabásica indiferenciada
int	intrusivo
hyp	hipabisal/subvolcánico
volc	volcánico

Código	Descripción
gr	Granito
gd	Granodiorita
dr	Diorita
gb	Gabro
mnz	Monzonita
adm	Adamellita (Qz-Monzonita)
sy	Sienita
hbt	Hornblendita
pxt	Piroxenita
pdt	Peridotita
dun	Dunita
gnst	Greenstone
cbt	Carbonatita
rl	Riolita
da	Dacita
rda	Riodacita
to	Tonalita
and	Andesita
bas	Basalto
lat	Latita
tr	Traquita
phn	Fonolita
lpt	Lamproita
kmb	Kimberlita
gls	vidrio volcánico
obs	Obsidiana
rlh	Riolita hipabisal
dah	Dacita hipabisal

rdah	Riodacita hipabisal
andh	Andesita hipabisal
trh	Traquita hipabisal
bah	Basalto hipabisal, Diabas
apl	Aplita
pgm	Pegmatita
imp	Lamprófidio

Código	Descripción
tff	Tufo fino
tfl	Tufo lapilli
tfb	Tufo bloques

Calificadores de las rocas magmáticas

Códigos de las rocas metamórficas

Código	Descripción
mtm	Roca metamórfica indiferenciada
sk	Skarn
hfs	Hornfels
qzt	Cuarcita
mar	Mármol
sl	Pizarra
phy	Filita
sch	Esquisto
gns	Gneis
mig	Migmatita
gnl	Granulita
spt	Serpentinita
gsch	Esquisto verde
amph	Anfibolita
bsch	Esquisto azul
ecl	Eclogita

Calificadores de las rocas metamórficas

Códigos de sedimentos y rocas sedimentarias

Código	Descripción
sed	roca sedimentaria indiferenciada
cly	Arcilla
slt	Limo
snd	Arena
grv	Grava
sh	Lutita
sts	Limolita
ss	Arenisca (cuarzosa)
gw	Grauvaca
ark	Arcosa
cgl	Conglomerado

fgl	Fanglomerado
lst	Caliza
dol	Dolomita
marl	Marga
cct	Caliche
trv	Travertino
porc	Porcelanita
lyd	Lidita
pho	Fosforita (sedimentaria)
gua	Guano
evp	roca evaporitica indiferencialda
sft	roca evaporitica sulfatica (gy/an)
hal	Halitita
syl	Silvitita
bif	BIF
jsp	Jaspilita
lig	Lignito
coal	Carbon

Calificadores de las rocas sedimentarias

- **Description^x**

Con un máximo de 60 caracteres. Incluye litología, alteración, textura, mineralización y fracturamiento:

- *dac sil, tx por, mtx aph, kao<10%,LIM++red,hm rell frac+N65W*

Las estructuras muestreadas son descritas por su rumbo, buzamiento, potencia, roca caja, alteración, textura, mineralización y fracturamiento:

- *St:N60W/svert,pot 2.3 m,sil gray,vnls qz-LIM, diss py+, LIM fill frac++.*

- **Comments**

Tienen un máximo de 25 caracteres y pueden contener información importante que no pudo colocarse en los otros campos de la base de datos como la pérdida de una muestra, o su remuestreo. Además la denominación de las mallas geoquímicas se encuentra estandarizada: "Ma-" + número + coordenada E/coordenada N (por ejemplo: Ma-1 100/50), "Tr-" + número (+coordenadaE/coordenadaN) (por ejemplo Tr-1 [100/-50]).

Abreviatura	Descripción
Cal	Calicata
Gal	Galería
Ma	Malla Geoquímica
Tr	Trinchera
a	Area

l	Longitud
prof	Profundidad
mperd	Muestra perdida
rem	Remuestreo

Abreviaturas

• Abreviaturas generales

Abrev	Descripción
//(s)	paralelo(s)
(+)	traza
+	levemente
++	moderadamente
+++	intensamente
abd	abundante
aph	afanítico
agg	agregado
aggl	aglomerado
isol	aislado
alg	alga/~al
alt	alteración
amo	amorfo
amm	amonite
ang	anguloso
anh	anhedral
arg	argílico/~zado
snd	arena/~oso
assoc	asociado
flst	floatstone
asp	aspecto
auth	autígeno
adv	avanzado
band	banda/~eado
bdeye	birdseye
bdst	boundstone
bfst	bafflestone
bio	biogénico
biocl	bioclasto/~ico
bioh	bioherma/~al
biostr	biostroma/~al
bist	bindstone
bit	bitumen
blk	bloque(s)
bm	basamento
botroid	botroidal
brach	braquiópodo
bw	boxwork
bx	brecha

Abrev	Descripción
clv	clivaje
cmt	cemento
coll	coluvio
cnl	canal
comp	componente
concr	concreción
cons	consolidado
cor	coral/~ino
crx	criptocristalino
cnt	contacto
cum	cumulado
deb	debris
delez	deleznable
detr	detrito/~ítico
diag	diagénesis/~tico
disconf	disconformidad
discord	discordancia/~ante
diss	diseminado
di	dique
ech	equinodermo
elong	elongado
euh	euedral
eux	euxínico
evp	evaporita/~ico
fa	falla
fen	fenestra/~al
pheno(s)	fenocristal(es)
fluid	fluido/fluidal
fn	fino
fol (s1)	foliación/foliado
foram	foraminífero/~al
foss	fósil
frac	fractura/miento
fracd	fracturado
frag	fragmento
frst	framestone
gast	gasterópodo
gpet	geopetal
gpst	grapestone
grn	grano/~ular

bx	brechoso
dip	buzamiento
carbnc	carbonoso/~áceo
carbnt	carbonatado
cav	cavidad/carvenoso
cht	chert
cl	clasto/~ico

cs	grueso
gst	grainstone
hyal	hialino
hydrot	hidrotermal
hypog	hipógeno
holox	holocristalino
hor	horizonte

Abrev	Descripción
hum	húmico
impreg	impregnación
incl	inclusión
indig	indígeno
inf	inferior
int	intrusivo
intercal	intercalación
intergr	intercrecimiento
interdigit	interdigitando
intergrn	intergranular
interpart	interparticular
intra	intraclasto
irr	irregular
isop	isópaco
intst	intersticial
lac	lacustre
lam	laminación
lpill	lapilli
lt	laterita/~ítico
lent	lenticular
lit	lítico
lith	litología/~ico
lx	lixiviado
marin	marino
mass	masivo
md	medio
met	meteórico
mtm	metamorfito/~ico
mfo	microfósil
mfrac	microfracturas
mgrn	microgranular
mic	micrita/~tico
min	mineral/~izado
minsn	mineralización
moll	molusco
monmic	monomítico
mor	morrena
mspar	microesparita
mst	mudstone
mto	manto
mtx	matriz, pasta

Abrev	Descripción
pbit	pirobitumen
pel	peloide/peloidal
perf	perforación/~ado
perm	permeabilidad
plt	planta
poldir	polidireccional
polmic	polimítico
por	pórfido/~ritica
pors	porosidad/~oso
porpr	porosidad primaria
porsc	porosidad secundaria (vugs, molds)
pot	potencia
prim	primario
pmor	pseudomorfosis/~morfo
pstrat	pseudoestratificación
pyrc	piroclasto/~clástico
qz	cuarzo/cuarcifero
rad	radial
rc	roca
rnd	redondeado
repl	reemplazando
fill	relleno/~ando
rem	remanente
res	residual
rf	arrecife
rust	rudstone
rxld	recristalizado
sac	sacaroide
sang	subangular
sec	secundario
sed	sedimento/~ario
skel	esquelético
spar	esparita/~tico
St:	estructura
stax	sintaxial
strat (s0)	estratificación/~ado
strato	estrato
stroml	estromatolito/~tico
stw	stockwork

mvnls	microvenillas
mx	microcristalino
nod	nódulo/~ar
norm	normal
oblit	obliterado
onco	oncoide
oncol	oncolítico
oo	oide
ool	oolítico
org	orgánico
parc	parcial/~mente
part	partícula

styl	estilolita
shed	subhedral
superf	superficie/~ial
superg	supérgeno
svert	subvertical
svolc	subvolcánica
coat	tapiz/~ando
tect	tectónico
terr	terroso
tgen	terrígeno
transl	translúcido
transp	transparente

Abrev	Descripción
trc	traza (+)
tx	textura
vert	vertical
vn	veta/vena/filón
vnls	venillas (<1cm)

Abrev	Descripción
volc	volcánico
wst	wackestone
xx	cristales
xld	cristalizado
xstrat	estraficación cruzada

- **Colores**

Abrev	Descripción
wht	blanco
gry	gris
lt	claro
dk	oscuro
ye	amarillo
bl	azul
crm	crema (marfil, blanquecino)
or	anaranjado, naranja
blck	negro
brw	pardo (marrón, castaño osc)
red	rojo
gre	verde
viol	violeta

Grupos de minerales

Abrev	Descripción
ALU	Alumbres
AMP	Anfiboles
CLY	Arcillas
AST	Arseniatos (p. ej. FeAST)
BAX	Bauxita
BOR	Boratos
CB	Carbonatos (p. ej. FeCB)

CHL	Cloritas
CAL	Calamina
CHT	Cromatos
CSIL	Ciclosilicatos
NE	Elementos nativos
SCP	Escapolita
PHO	Fosfatos
KFSP	Feldespatos potásicos
FSP	Feldespatos
PHSIL	Filosilicatos
GRN	Garnets
HAL	Haluros
HOX	Hidroxidos
ISIL	Inosilicatos
LCX	Leucoxeno
LIM	Limonita
MBT	Molibdatos
MC	Micas
NSIL	Nesosilicatos
NT	Nitratos
OL	Olivino
OP	Opacos
OX	Oxidos (p. ej. FeOX, MnOx)
PLG	Plagioclasas
PX	Piroxenos
SFS	Sulfosales
SFT	Sulfatos (p. ej. CuSFT)
SIL	Silicatos
SPT	Serpentina
SSIL	Sorosilicatos
SUL	Sulfuros (p. ej. CuSUL)
TSIL	Tectosilicatos
VDT	Vanadatos
TT	Wolframatos
ZE	Zeolitas

- **Especies de minerales**

Abrev	Descripción
aca	Acantita
act	Actinolita
adl	Adularia
abd	Alabandita
ab	Albita
alm	Almandina
aln	Alunita
anc	Analcima
ans	Anatasa

Abrev	Descripción
crn	Carnotita
cst	Casiterita
ce	Celestita
cer	Cerusita
cyn	Cianita
cin	Cinabrio
clc	Clinocloro
clz	Clinozoisita
cea	Clorargirita (Cerargirita)

ani	Andalucita
add	Andradita
agl	Anglesita
anh	Anhidrita
an	Anortita
aor	Anortoclasa
atg	Antigorita
Sb	Antimonio
ant	Antofilita
ap	Apatito
ara	Aragonito
agt	Argentita
As	Arsenico
apy	Arsenopirita
atc	Atacamita
aug	Augita
aut	Autunita
axn	Axinita
S	Azufre
az	Azurita
ba	Baritina
be	Berilio
brt	Berthierita
bt	Biotita
bmt	Bismutinita
Bi	Bismuto
boh	Boehmita
brc	Boracita
bn	Bornita
blg	Boulangerita
bnn	Bournonita
brv	Bravoita
bc	Brocantita
brk	Brookita
brc	Brucita
cct	Calcantita
ccd	Calcedonia
ca	Calcita
cpy	Calcopirita
cc	Calcosita
kao	Caolinita/Caolín

Abrev	Descripción
stf	Estefanita
stg	Esternbergita
stb	Estibina (Antimonita)
stl	Estilbita
str	Estroncianita
fy	Fayalita
fb	Ferberita

cob	Cobaltita
Cu	Cobre
clm	Colemanita
col	Colofana
cls	Colusita
chd	Condrodita
cdr	Cordierita
crd	Corindón
cv	Covelita
crl	Criolita
crc	Crisocola
crt	Crisotilo
ctb	Cristobalita
cr	Cromita
qz	Cuarzo
cub	Cubanita
cmm	Cummingtonita
cup	Cuprita
dsp	Diáspora
dck	Dickita
dg	Digenita
dps	Diópsido
dpt	Dioptasa
dol	Dolomita
dmt	Dumortierita
aeg	Egirina
el	Electrum
en	Enargita
ent	Enstatita
ep	Epidota
epm	Epsomita
eri	Eritrita
sco	Escolezita
scr	Escorodita
sph	Esfalerita
spn	Esfena (Titanita)
sps	Espessartina
sp	Espinela
stn	Estannita
spd	Espodumena
st	Estaurolita

Abrev	Descripción
mt	Magnetita
mal	Malaquita
mc	Marcasita
mel	Melanterita
mcl	Microclina
mil	Millerita
mim	Mimetita
mb	Molibdenita

phl	Flogopita
fl	Fluorita
fo	Forsterita
fr	Franklinita
fbg	Freibergita
gn	Galena
geo	Geocronita
gbs	Gibbsita
glp	Glaucofana
glc	Glauconita
goe	Goethita
C	Grafito
grt	Gratonita
grk	Greenockita
gsl	Grosularia
ha	Halita
hll	Halloysita
hed	Hedenbergita
hm	Hematita
hmm	Hemimorfita
heu	Heulandita
hxx	Hexahidrita
hst	Hiperstena
hbl	Hornblenda
hue	Huebnerita
ida	Idaita
ill	Illita
il	Ilmenita
jad	Jadeita
jm	Jamesonita
jar	Jarosita
jsp	Jaspe
lpz	Lapislazuli
lw	Lawsonita
laz	Lazulita
lzt	Lazurita
lpc	Lepidocrocita
lpd	Lepidolita
leu	Leucita
lin	Linnaeita
ldw	Ludwigita
lz	Luzonita
mck	Mackinawita
mg	Magnesita

Abrev	Descripción
tal	Talco (Esteatita)
thn	tenardita
tnn	Tennantita
ten	Tenorita
td	Tetraedrita

mnc	Monacita
mmt	Montmorillonita
mus	Muscovita
nat	Natrolita
ne	Nefelina
nto	Neotocita
ni	Niquelita
nit	Nitratita
opl	Opalo
Au	Oro
op	Oropimente
ort	Ortita (Allanita)
or	Ortoclasa (Ortosa)
pat	Patronita
per	Pearceita
pnn	Pennina
pn	Pentlandita
pyg	Pirargirita
py	Pirita
prph	Pirofilita
prl	Pirolusita
prm	Piromorfita
prp	Piropo
po	Pirrotita
Ag	Plata
plb	Polibasita
pwl	Powellita
prh	Prehnita
pro	Proustita
psm	Psilomelano
rg	Rejalgar
rdc	Rodocrosita
rdn	Rodonita
rt	Rutilo
slp	Salitre
san	Sanidina
she	Scheelita
sep	Sepiolita
ser	Sericita
sd	Siderita
slm	Sillimanita
sin	Sincosita
smt	Smithsonita
sod	Sodalita

wol	Wollastonita
wuf	Wulfenita
wz	Wurtzita
gy	Yeso
zr	Zircón
zoi	Zoisita

tp	Topacio
tre	Tremolita
trd	Tridimita
tour	Turmalina
tur	Turquesa
ulx	Ulexita
ur	Uraninita
uvv	Uvarovita
val	Valleriita
van	Vanadinita
vs	Vesubiana
wil	Willemita
wf	Wolframita

**BASE DE DATOS DE
MUESTREO
SUPERFICIAL**

STREAM SEDIMENT SAMPLES

SAMPLE ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	TYPE	ROCK	DESCRIPTIO	COMMENT	DATE	AG_PPM	AL
902202	802140	9182200	2820	hualng	strm	slt	slt-snd,ss,sh,dah por;ss gm md OX frac N70W/80N	2 ord,md,600/3	20.04.1999	0.5	6.85
902205	802250	9182860	2800	hualng	strm	slt	slt-snd,lst,sh,ss;intercal sh/lst ca vnls	2 ord,md,200/2	20.04.1999	0.1	4.59
902206	802540	9183060	2700	hualng	strm	slt	slt-snd,lst,ss,sh,dah por;sh blk	2 ord,md,200/5	20.04.1999	0.1	5.31
902207	803250	9181320	2650	hualng	strm	slt	slt-snd,ss,sh,bxtc,dah por,cls qz-py;ss gm fn-md con OX frac	2 ord,md,1600/5	20.04.1999	0.6	5.45
902208	804330	9182360	2400	hualng	strm	slt	slt-snd,ss,lst,sh,qzt,cls qz-py;ss-qzt con LIM,hm frac,py diss N65W/75	2 ord,md,100/5	20.04.1999	0.5	4.83
902209	804300	9182470	2400	hualng	strm	slt	slt-snd,lst,ss,sh,bxtc(cls ss);ss-qzt,CuSFT trc	2 ord,md,100/15	20.04.1999	0.3	3.63
902210	806175	9182490	2200	chrmyo	strm	slt	slt-snd,sh,ss;intercal ss/sh	2 ord,sl,100/2;farming	21.04.1999	0.4	5.34
902211	807000	9182780	2150	chrmyo	strm	slt	slt-snd,ss,lst,sh,dah por;ss gm md,FeOX frac N40W/55SW	3 ord,turb,100/20	21.04.1999	0.4	3.76
902212	807230	9182300	2110	chrmyo	strm	slt	slt-snd;ss,lst,sh;ss gm fn,OX frac	2 ord,turb,100/50	21.04.1999	0.1	4.72
902213	807000	9183200	2160	chrmyo	strm.2	slt	slt-snd;ss,lst,sh;ss	3 ord,turb,100/100	21.04.1999	0.1	3.40
902214	807000	9181050	2100	hualng	strm.2	slt	slt-snd,ss,sh,dah por;ss gm fn,OX frac	2 ord,sl,200/1	22.04.1999	0.4	5.46
902215	806400	9180520	2200	hualng	strm	slt	slt-snd,ss,dah por,lst,sh;ss gmfn-md,sh	2 ord,sl,200/3	22.04.1999	0.5	5.02
902216	806340	9180430	2200	hualng	strm	slt	slt-snd,ss,sh,lst,dah por;ss gm md N65E/40N	2 ord,sl,100/3	22.04.1999	0.3	4.80
902226	805471	9182207	2280	chrmyo	strm	slt	slt-snd fn,lst gst brw-blck,py diss trc,foss,vnls ca;ss wht	3 ord,md,20/8	21.04.1999	0.4	4.59
902227	805404	9182107	2320	chrmyo	strm	slt	slt-cly,ss-qzt wht gm md gry lt,LIM or-red 10% frac,itt; fluvial depo	1 ord,md,100/3	21.04.1999	0.4	2.10
902229	808750	9182805	2440	chrmyo	strm	slt	slt-snd,ss wht-gry,lst gry,sts gry;intercal ss wht/sts gry/ss con mtx	1 ord,md,2000/3	21.04.1999	0.3	6.22
902230	806633	9183485	2160	chrmyo	strm	slt	slt-snd fn,qz wht-hyal,mt diss 1%;ss wht gm md,LIM or 7% frac,itt	3 ord,800/15	22.04.1999	1.2	2.23
902231	806221	9183639	2240	chrmyo	strm	slt	slt-snd,qz hyal gm md,mt diss trc;ss wht gm md,LIM red 10%	1 ord,200/8	22.04.1999	1.3	0.91
902478	805830	9183787	2235	lamrda	strm		slt-snd,ss,slt,lst,LIM	2 ord,dry,100/15	11.07.1999	0.1	0.21
902479	805925	9183790	2230	lamrda	strm		snd-slt,ss,sh,lst,por,LIM	1 ord,dry,100/8	11.07.1999	0.6	0.43
902481	806140	9183669	2225	lamrda	strm		snd-slt,ss,sh,lst,por,LIM	2 ord,dry,150/30	11.07.1999	0.2	0.36
902482	806225	9183550	2200	lamrda	strm		snd-slt,ss,LIM,ss,qzt	1 ord,dry,160/15	11.07.1999	0.1	0.18

STREAM SEDIMENT SAMPLES

SAMPLE_ID	AS_PPM	AU_PPB	BA_PPM	BE_PPM	BI_PPM	CA__	CD_PPM	CO_PPM	CR_PPM	CU_PPM	FE__	HG_PPM	K__	LA_PPM	MG__	MN_PPM	MO_PPM	NA__
902202	10	8.0	551	1.80	2.5	0.13	0.50	14.0	66	32.7	2.99		2.08	16.6	0.310	335	0.5	0.270
902205	8	12.0	135	1.50	2.5	13.74	0.50	9.0	45	17.6	2.28		0.97	28.6	0.330	396	6.0	0.300
902206	14	7.0	249	1.80	2.5	6.67	0.50	12.0	51	23.0	2.81		1.47	26.4	0.340	428	4.0	0.270
902207	23	44.0	257	1.40	2.5	0.08	0.50	13.0	54	45.2	3.17		1.43	15.3	0.240	392	0.5	0.230
902208	16	20.0	293	1.20	2.5	0.06	0.50	12.0	59	37.8	2.66		1.30	18.3	0.190	358	0.5	0.180
902209	13	10.0	262	1.20	2.5	4.88	0.50	10.0	48	21.9	2.43		1.06	19.9	0.270	380	1.0	0.190
902210	33	15.0	241	1.50	2.5	0.45	0.50	10.0	68	56.2	3.21		1.33	17.8	0.280	235	3.0	0.300
902211	16	13.0	333	1.20	2.5	3.09	0.50	11.0	66	28.3	2.77		1.08	17.4	0.230	386	1.0	0.180
902212	6	10.0	265	1.40	2.5	3.71	0.50	12.0	81	19.0	2.35		1.21	23.6	0.320	360	0.5	0.220
902213	6	7.0	201	1.10	2.5	13.81	0.50	7.0	59	13.7	1.61		0.79	18.7	0.750	334	3.0	0.320
902214	4	13.0	630	1.50	2.5	0.35	0.50	14.0	74	26.2	3.01		1.72	16.2	0.340	420	0.5	0.290
902215	21	17.0	280	1.20	2.5	0.49	0.50	16.0	76	38.0	2.77		1.37	16.1	0.370	752	0.5	0.470
902216	55	17.0	167	1.30	2.5	0.28	0.50	11.0	84	30.3	2.85		1.17	11.9	0.290	464	0.5	0.320
902226	13	14.0	213	1.20	2.5	1.77	0.50	11.0	71	28.5	2.29		1.38	17.6	0.220	345	0.5	0.170
902227	3	12.0	90	0.25	2.5	0.03	0.50	6.0	188	9.9	1.15		0.69	11.5	0.080	153	1.0	0.060
902229	4	5.0	253	1.90	2.5	3.40	0.50	12.0	113	19.8	1.97		2.06	30.6	0.430	352	2.0	0.480
902230	136	81.0	101	0.50	2.5	0.28	0.50	4.0	134	42.9	2.47		0.38	7.9	0.060	221	1.0	0.100
902231	263	13.0	72	0.25	2.5	0.12	0.50	2.0	280	69.2	3.48		0.10	5.0	0.020	123	4.0	0.030
902478	190	55.0	10	0.25	1.0	0.04	0.25	0.5	5	47.0	2.44	0.5	0.01	5.0	0.005	35	0.5	0.005
902479	76	30.0	50	0.25	1.0	0.60	0.25	7.0	4	16.0	1.75	0.5	0.09	5.0	0.070	285	1.0	0.005
902481	116	30.0	40	0.25	1.0	0.32	0.25	5.0	4	28.0	1.92	0.5	0.06	5.0	0.040	210	0.5	0.005
902482	240	2.5	10	0.25	1.0	0.06	0.25	0.5	7	58.0	2.90	0.5	0.01	5.0	0.005	75	1.0	0.005

STREAM SEDIMENT SAMPLES

SAMPLE_ID	NI_PPM	P__	PB_PPM	S__	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM	SR_PPM	TI__	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902202	21.0	0.02	44		8.0	11.7	5	44.3	0.280	1	92	5	16.1	78.1	88.5		Gq90926
902205	17.0	0.09	31		2.5	6.8	5	220.0	0.180	1	70	5	19.1	79.1	67.5		Gq90926
902206	21.0	0.06	19		6.0	8.4	5	140.0	0.230	1	95	5	20.7	76.0	98.1		Gq90926
902207	19.0	0.03	31		7.0	8.8	5	43.2	0.200	1	70	5	11.1	86.8	60.0		Gq90926
902208	15.0	0.03	28		5.0	8.3	5	42.5	0.230	1	63	5	14.4	59.4	91.5		Gq90926
902209	15.0	0.05	19		6.0	6.0	5	111.0	0.170	1	53	5	16.6	55.9	88.0		Gq90926
902210	18.0	0.04	23		2.5	8.8	5	66.4	0.240	1	73	5	10.8	74.4	70.1		Gq90926
902211	16.0	0.04	20		2.5	6.4	5	78.7	0.170	1	59	5	15.4	61.6	83.9		Gq90926
902212	17.0	0.06	20		2.5	7.7	5	121.0	0.200	1	59	5	16.3	48.5	89.7		Gq90926
902213	16.0	0.12	19		2.5	5.4	5	375.0	0.140	1	67	5	16.8	60.4	72.0		Gq90926
902214	22.0	0.03	18		2.5	9.6	5	60.4	0.230	3	76	5	14.9	34.0	85.0		Gq90926
902215	18.0	0.03	42		8.0	8.0	5	85.4	0.230	1	77	5	11.1	45.0	64.9		Gq90926
902216	16.0	0.04	91		10.0	7.4	5	51.3	0.210	1	62	5	8.5	55.7	47.7		Gq90926
902226	16.0	0.03	17		5.0	7.4	5	66.6	0.210	1	60	5	14.8	61.1	83.3		Gq90926
902227	8.0	0.01	10		2.5	3.9	5	21.0	0.120	1	27	5	13.1	6.0	97.3		Gq90926
902229	18.0	0.04	16		2.5	9.7	5	130.0	0.300	1	73	5	20.3	33.6	146.0		Gq90926
902230	7.0	0.03	67		21.0	3.4	5	37.8	0.160	1	38	5	4.6	43.9	34.6		Gq90926
902231	5.0	0.03	107		2.5	1.7	5	69.7	0.050	1	21	5	2.5	30.5	29.3		Gq90926
902478	0.5	180.00	38	0.005	20.0	1.0		5.0	0.005	5	11	5		34.0		11.08.1999	a9923752
902479	7.0	170.00	54	0.080	4.0	2.0		24.0	0.005	5	10	5		42.0		11.08.1999	a9923752
902481	4.0	170.00	54	0.060	10.0	1.0		15.0	0.005	5	9	5		38.0		11.08.1999	a9923752
902482	1.0	170.00	38	0.010	1.0	0.5		8.0	0.005	5	6	5		24.0		11.08.1999	a9923752

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	REGION	AREA	TYPE	ROCK	DESCRIPTIO	COMMENT
902151	802818	9179316	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red,hum+	40/+;35/+;30/+;50/+;25/+
902153	803247	9179149	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	slt-snd,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	25/+;20/+;50/+;30/+;20/+;
902154	803483	9179338	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,ye brw,h	25/+;30/+;30/+;40/+;40/+;
902155	803277	9179804	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,slt-snd,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+	30/+;25/+;38/+;40/+;40/+;
902156	803126	9180324	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,gry,hu	35/+;30/+;10/+;10/+;30/+;
902157	803283	9180358	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,gry,hum+	10/+;10/+;28/+;15/+;25/+
902158	803603	9180104	3080	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	30/+;20/+;10/+;35/+;35/+;
902159	803718	9179640	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk bn,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,slt-snd,gry,hum+,f	30/+;30/+;25/+;30/+;20/+;
902160	803906	9179237	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,slt-snd,brw,hum+,fra	40/+;40/+;30/+;30/+;25/+
902161	803719	9179067	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,ye brw,hum+,	35/+;40/+;30/+;45/+;20/+;
902162	803518	9178647	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,snd-slt,brw,hum+,cly-slt,ye brw,hum+,snd-slt,brw,hum+	40/+;35/+;35/+;40/+;45/+;
902163	803645	9178170	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,ye brw,hum+,frag ss,snd-slt,ye brw,hu	40/+;35/+;25/+;30/+;30/+;
902164	804216	9178541	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,slt-snd,ye brw,hum+,	25/+;20/+;25/+;30/+;25/+
902165	804637	9178689	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,sh,slt-snd,red brw,hum+,frag ss,sh,slt-sn	30/+;10/+;20/+;30/+;30/+
902166	803130	9178034	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,	20/+;25/+;10/+;25/+;20/+;
902167	802674	9178197	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	30/+;30/+;30/+;10/+;20/+;
902168	802242	9178366	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	35/+;25/+;30/+;50/+;40/+;
902169	801760	9178623	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,h	15/+;20/+;30/+;40/+;50/+;
902170	800525	9180057	3500	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,gry,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk gry,	25/+;15/+;40/+;10/+;10/+;
902171	801000	9179836	3500	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hu	10/+;20/+;40/+;50/+;30/+;
902172	801166	9180037	3500	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw	30/+;10/+;20/+;30/+;30/+;
902173	800731	9180315	3500	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,	20/+;30/+;30/+;30/+;30/+;
902174	800336	9180540	3500	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hu	30/+;30/+;30/+;30/+;25/+
902175	800106	9180952	3500	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw	30/+;20/+;30/+;40/+;30/+
902176	800800	9181491	3300	mogol	hualng	scre.5	slt	slt-snd,brw,hum+,frag ss,slt-snd,brw,hum+,frag ss,slt-snd,brw,hum+,fra	45/+;30/+;20/+;35/+;20/+;
902178	800744	9181122	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	slt-snd,red brw,hum+,frag ss,slt-snd,red brw,hum+,frag ss,slt-snd,red	20/+;20/+;30/+;30/+;30/+;
902179	800912	9180717	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	cly-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,	30/+;30/+;30/+;30/+;30/+;
902180	801269	9180314	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+	35/+;30/+;30/+;30/+;30/+;
902181	802359	9179508	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	25/+;15/+;50/+;90/+;20/+;
902182	801992	9179755	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk gry,hum+,frag ss,snd-slt,dk gry,hum+,frag ss,snd-slt,red br	30/+;60/+;20/+;40/+;30/+;
902183	801958	9180219	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red	30/+;20/+;20/+;20/+;30/+;
902184	801676	9180439	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red	20/+;20/+;30/+;40/+;40/+;
902185	801773	9180885	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+	30/+;30/+;30/+;30/+;30/+;
902186	801538	9181243	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,red	30/+;20/+;20/+;20/+;30/+;
902187	801492	9181735	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss y sh,snd-slt,red brw,hum+,frag ss y sh,sn	20/+;20/+;30/+;90/+;20/+;
902188	801471	9182048	3100	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,	40/+;30/+;30/+;25/+;30/+;
902189	801605	9179996	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+	30/+;30/+;30/+;25/+;35/+;
902190	801687	9179514	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	30/+;30/+;30/+;30/+;40/+;
902191	801890	9179310	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,dk brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hu	30/+;30/+;30/+;25/+;30/+;
902192	802174	9179002	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+,fra	25/+;30/+;30/+;30/+;25/+;
902193	802621	9178838	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,ye brw,hum+,frag ss,snd-slt,ye brw,hu	30/+;20/+;20/+;30/+;30/+;
902194	803005	9178510	3300	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,brw,hum+,frag ss,snd-slt,red brw,hum+,frag ss,snd-slt,brw,hum+	30/+;20/+;20/+;20/+;20/+;
902195	802189	9180775	2900	mogol	hualng	scre.5	slt	slt,gry dk,hum+;slt,gry dk,hum+;slt,ye,hum+;slt-snd,brw,hum+;slt-snd,r	20/+;30/+;20/+;20/+;10/+;
902196	802493	9180395	2900	mogol	hualng	scre.5	slt	slt,brw,hum+;slt-snd,red brw,hum+;slt,brw,hum+;slt-snd,brw,hum+;slt,br	30/+;20/+;20/+;30/+;25/+;

DEEP SCREE SAMPLES

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	REGION	AREA	TYPE	ROCK	DESCRIPTIO	COMMENT
902197	802665	9180540	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	snd,red brw,hum+;snd,red brw,hum+;snd,gry dk,hum+;snd,gry dk,hum+;slt,	20/+;40/+;30/+;30/+;20/+;
902198	802455	9181156	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	slt,brw,hum+;slt,brw,hum+;snd,red brw,hum+;snd,brw,hum+;snd,brw,hum+;f	30/+;30/+;20/+;20/+;40/+;
902199	802571	9181508	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	snd,brw,hum+;snd,red brw,hum+;snd,red brw,hum+;snd,red brw,hum+;snd,red	20/+;20/+;25/+;30/+;30/+;
902200	802300	9181900	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+;snd-slt,brw,hum+;snd-slt,red brw,hum+;snd-slt,red	20/+;20/+;30/+;25/+;20/+
902201	801912	9182087	2900	mogol	hualng	scre.5	snd	snd-slt,red brw,hum+;snd-slt,brw,hum+;snd-slt,red brw,hum+;snd-slt,red	30/+;30/+;30/+;35/+;30/+
902204	801824	9182538	2900	mogol	hualng	scre.5	slt	snd,ye brw,hum+;slt,ye brw,hum+;slt,brw,hum+;slt,red brw,hum+;slt,brw,	30/+;30/+;30/+;30/+;25/+
902776	808022	9177978	2300	mogol	machi	scre.5		snd-grv,brw lt,hum++;grv-snd,brw,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw,hum++;	40/+;40/+;25/+;30/+;4
902777	808284	9177896	2300	mogol	machi	scre.5		snd-grv,brw,hum++;snd,brw dk,hum++;snd,brw dk,hum++;snd,brw,hum++;snd	40/+;45/+;50/+;30/+;3
902778	808595	9177696	2300	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw dk,hum++;snd,brw,h	40/+;40/+;30/+;30/+;3
902779	809019	9177565	2290	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd,or,hum++;snd,or,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw dk,hum	40/+;50/+;30/+;30/+;4
902780	808986	9178974	2100	mogol	machi	scre.5		snd,brw lt,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw or,hum++;snd,brw or,hum++;sn	30/+;30/+;25/+;30/+;30
902781	808828	9178474	2100	mogol	machi	scre.5		snd,brw red,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw ye,hum++;snd,br	30/+;30/+;30/+;40/+;3
902782	809191	9178202	2100	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd-grv,brw,hum++;snd,brw red,hum++;snd,or,hum++;snd,or,	20/+;30/+;30/+;30/+;3
902784	809564	9177866	2100	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd,red,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum	30/+;20/+;30/+;30/+;3
902785	809763	9177432	2100	mogol	machi	scre.5		snd,brw red,hum++;snd grv,brw red,hum++;grv snd,brw,hum++;snd,brw,hum	30/+;30/+;30/+;30/+;3
902837	806530	9178230	2500	mogol	machi	scre.5		snd,brw dk,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw or,hum++;grv	20/+;55/+;45/+;30/+;45
902838	806043	9178265	2490	mogol	machi	scre.5		snd-slt,brw,hum++;grv-snd,brw or,hum++;grv-snd,brw ye,hum++;snd-grv,br	45/+;45/+;45/+;50/+;3
902839	806091	9178604	2490	mogol	machi	scre.5		snd,or,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum	40/+;45/+;40/+;40/+;4
902840	806532	9178843	2490	mogol	machi	scre.5		snd,brw or,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw dk,hum++;snd,b	40/+;25/+;30/+;30/+;3
902841	806995	9178750	2500	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,h	30/+;25/+;30/+;35/+;3
902842	807502	9178833	2500	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd-slt,or,h	40/+;40/+;30/+;40/+;4
902843	808143	9177098	2310	mogol	machi	scre.5		grv-snd,brw,hum++;grv-snd,brw,hum++;grv-snd,brw,hum++;grv-snd,brw,hum	35/+;40/+;30/+;35/+;4
902844	808578	9177295	2300	mogol	machi	scre.5		grv-snd,brw gry,hum++;grv-snd,brw,hum++;grv-snd,brw lt,hum++;snd,brw,h	45/+;50/+;40/+;50/+;4
902845	809085	9177142	2290	mogol	machi	scre.5		grv-snd,brw,hum++;grv-snd,brw lt,hum++;snd,brw dk,hum++;snd,brw,hum	40/+;45/+;40/+;30/+;3
902846	808458	9178956	2300	mogol	machi	scre.5		grv-snd,brw lt,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw or,hum++;snd,	40/+;40/+;45/+;30/+;3
902847	807938	9178879	2290	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;grv-snd,brw gry,hum++;snd,brw,hum++;snd,brw lt,hum++;grv	30/+;40/+;30/+;40/+;4
902848	807548	9178465	2300	mogol	machi	scre.5		snd,or,hum++;snd,brw or,hum++;snd,or,brw,hum++;snd,or,hum++;snd,brw re	40/+;35/+;30/+;30/+;4
902849	807219	9178199	2290	mogol	machi	scre.5		grv-snd,or,hum++;snd,brw or,hum++;snd,brw or,hum++;snd,brw,hum++;snd,b	40/+;40/+;40/+;40/+;5
902850	807655	9177893	2290	mogol	machi	scre.5		snd,brw,hum++;snd,brw ye,hum++;snd,brw ye,hum++;snd,brw lt,hum++;snd,o	40/+;30/+;40/+;40/+;4

SAMPLE_ID	DATE	TOTALWT_G	SMPWT_G	FLOCC_ML	AU_PPb	AL__	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM	BI_PPM	CA__	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE__
902151	15.04.1999	1875.03	1000	0	3.140		0.0600	12.0						17.5	2.9300
902153	15.04.1999	2033.64	1000	0	5.910		0.0200	8.0						16.9	2.7900
902154	15.04.1999	2003.80	1000	0	6.950		0.0600	45.0						14.7	2.3700
902155	15.04.1999	2003.03	1000	0	27.060		0.1300	42.0						17.0	2.1500
902156	15.04.1999	2200.91	1000	0	72.690		0.4700	75.0						14.1	1.7100
902157	15.04.1999	2532.14	1000	0	31.480		0.4600	100.0						13.3	1.2000
902158	16.04.1999	2251.80	1000	0	60.100		0.6800	298.0						20.2	2.1400
902159	16.04.1999	2198.49	1000	0	9.440		0.1200	90.0						25.1	1.4800
902160	16.04.1999	1938.37	1000	0	6.580		0.0600	46.0						13.9	1.6200
902161	16.04.1999	2012.04	1000	0	2.590		0.0300	17.0						18.9	1.9400
902162	16.04.1999	2207.50	1000	0	5.310		0.0200	6.0						23.5	2.5900
902163	16.04.1999	2157.50	1000	0	1.890		0.0200	4.0						17.7	2.5100
902164	16.04.1999	2243.58	1000	0	0.070		0.0700	4.0						27.9	2.6600
902165	16.04.1999	2262.23	1000	0	0.630		0.0200	37.0						17.1	2.4900
902166	17.04.1999	2025.88	1000	0	0.110		0.0100	4.0						7.6	1.4200
902167	17.04.1999	1964.01	1000	0	9.690		0.0200	9.0						7.2	1.6200
902168	17.04.1999	1959.71	1000	0	2.260		0.0200	7.0						9.3	2.2900
902169	17.04.1999	2022.45	1000	0	2.360		0.0400	15.0						10.7	2.3000
902170	17.04.1999	1869.82	1000	0	3.180		0.0700	8.0						7.1	1.3100
902171	17.04.1999	2066.86	1000	0	2.770		0.0500	5.0						8.5	1.3100
902172	17.04.1999	2051.90	1000	0	2.670		0.0300	12.0						8.5	1.1400
902173	17.04.1999	1976.18	1000	0	4.850		0.0200	7.0						6.7	1.2000
902174	17.04.1999	1928.30	1000	0	1.510		0.0300	9.0						10.3	1.5700
902175	17.04.1999	1845.52	1000	0	1.920		0.0200	11.0						17.7	1.5700
902176	17.04.1999	1779.70	1000	0	4.210		0.2200	39.0						22.1	3.0700
902178	17.04.1999	2001.55	1000	0	1.560		0.1000	21.0						22.6	3.6200
902179	17.04.1999	2251.25	1000	0	1.480		0.0300	5.0						19.1	3.3900
902180	17.04.1999	2037.06	1000	0	0.930		0.0200	8.0						19.0	1.6400
902181	18.04.1999	1977.06	1000	0	1.490		0.0300	1.5						20.6	1.9800
902182	18.04.1999	2119.51	1000	0	1.630		0.1600	7.0						21.5	2.2400
902183	18.04.1999	2060.12	1000	0	1.140		0.0200	6.0						20.0	2.1400
902184	18.04.1999	2249.62	1000	0	1.530		0.0200	9.0						14.8	2.1900
902185	18.04.1999	2163.09	1000	0	1.800		0.0300	5.0						24.9	2.3600
902186	18.04.1999	2237.51	1000	0	1.370		0.0200	9.0						19.0	2.8300
902187	18.04.1999	2070.25	1000	0	3.240		0.0900	18.0						25.6	2.6200
902188	18.04.1999	2282.12	1000	0	2.560		0.0600	6.0						9.2	1.4100
902189	18.04.1999	1938.70	1000	0	1.440		0.0200	6.0						12.1	1.3100
902190	18.04.1999	1759.42	1000	0	1.030		0.0300	1.5						7.6	1.4400
902191	18.04.1999	1898.53	1000	0	2.790		0.0200	1.5						14.2	1.4400
902192	18.04.1999	1937.71	1000	0	1.270		0.0200	7.0						10.1	1.8700
902193	18.04.1999	2289.33	1000	0	1.520		0.0300	8.0						11.1	1.4600
902194	18.04.1999	2322.92	1000	0	0.530		0.0100	7.0						7.4	1.6000
902195	19.04.1999	2168.75	1000	0	3.330		0.2300	22.0						35.8	2.6900
902196	19.04.1999	2292.98	1000	0	3.490		0.2700	20.0						32.9	3.4300

SAMPLE_ID	DATE	TOTALWT_G	SMPWT_G	FLOCC_ML	AU_PPB	AL__	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM	BI_PPM	CA__	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE__
902197	19.04.1999	2277.55	1000	0	47.770		0.5900	297.0						28.3	3.8600
902198	19.04.1999	2460.96	1000	0	0.710		0.0300	6.0						23.0	1.7800
902199	19.04.1999	2470.03	1000	0	1.590		0.0200	23.0						23.6	2.6200
902200	19.04.1999	2437.28	1000	0	1.070		0.0200	7.0						13.1	1.7100
902201	20.04.1999	2301.50	1000	0	1.610		0.0500	8.0						11.9	2.0900
902204	20.04.1999	2444.49	1000	0	1.760		0.0700	23.0						23.0	2.3600
902776	18.09.1999	2289.00	1000		22.860	1.52	0.5000	51.0	0.50	2.5	0.09	0.5	4.0	81.6	2.9500
902777	18.09.1999	2536.00	1000		13.160	0.92	0.2300	32.0	0.25	2.5	0.29	0.5	2.0	41.4	2.1900
902778	18.09.1999	2311.00	1000		2.120	1.16	0.0500	29.0	0.25	2.5	0.12	0.5	3.0	19.7	2.2000
902779	18.09.1999	2623.00	1000		2.480	1.07	0.0400	48.0	0.25	2.5	0.07	0.5	1.0	17.4	1.7900
902780	21.09.1999	2486.00	1000		3.240	0.99	0.0700	9.0	0.80	2.5	0.22	0.5	11.0	23.6	2.4100
902781	21.09.1999	2257.00	1000		1.400	0.98	0.0500	10.0	0.90	2.5	0.32	0.5	13.0	24.0	2.9800
902782	21.09.1999	2248.00	1000		4.040	1.16	0.1000	20.0	1.00	2.5	0.43	0.5	10.0	23.9	3.3800
902784	21.09.1999	2497.00	1000		2.570	0.82	0.0500	11.0	0.80	2.5	0.37	0.5	8.0	17.5	2.5400
902785	21.09.1999	2603.00	1000		2.400	0.82	0.3100	11.0	0.70	2.5	0.22	0.5	7.0	13.9	2.0600
902837	11.09.1999	3282.00	1000		1.860	0.76	0.0200	7.0	0.25	2.5	0.04	0.5	2.0	11.0	1.2200
902838	11.09.1999	2877.00	1000		1.660	0.92	0.0400	11.0	0.50	2.5	0.11	0.5	6.0	19.6	2.1500
902839	11.09.1999	3129.00	1000		2.810	0.63	0.0800	82.0	0.25	2.5	0.09	0.5	2.0	18.7	1.6300
902840	12.09.1999	2583.00	1000		0.550	0.67	0.0200	21.0	0.25	2.5	0.09	0.5	2.0	10.2	1.2900
902841	12.09.1999	2723.00	1000		0.760	0.68	0.0200	14.0	0.25	2.5	0.11	0.5	1.0	8.4	1.1600
902842	12.09.1999	2666.00	1000		0.170	0.88	0.0300	47.0	0.25	2.5	0.21	0.5	3.0	32.5	2.6700
902843	14.09.1999	2581.00	1000		0.240	1.51	0.0300	7.0	1.10	2.5	5.52	0.5	18.0	32.6	3.2900
902844	14.09.1999	2729.00	1000		1.230	0.70	0.0300	6.0	1.10	2.5	0.41	0.5	17.0	22.1	2.0600
902845	14.09.1999	2510.00	1000		0.850	0.68	0.0300	23.0	0.60	2.5	0.18	0.5	4.0	14.4	1.3300
902846	17.09.1999	2200.00	1000		1.690	0.71	0.0300	7.0	0.25	2.5	0.25	0.5	4.0	11.2	1.6700
902847	17.09.1999	2643.00	1000		1.030	0.83	0.0300	7.0	0.80	2.5	0.86	0.5	11.0	23.3	2.7100
902848	17.09.1999	2530.00	1000		0.130	0.80	0.0300	11.0	0.60	2.5	0.19	0.5	7.0	16.8	2.3900
902849	17.09.1999	2576.00	1000		0.110	0.88	0.0200	40.0	0.25	2.5	0.09	0.5	3.0	12.0	1.8900
902850	18.09.1999	2752.00	1000		0.110	0.84	0.0400	30.0	0.25	2.5	0.06	0.5	2.0	16.6	1.9300

SAMPLE_ID	HG_PPM	K__	LA_PPM	MG__	MN_PPM	MO_PPM	NA__	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM	SR_PPM	TI__	TL_PPM	V_PPM
902151	0.4500				62				14							
902153	0.0200				64				7							
902154	0.0700				127				61							
902155	0.0800				69				37							
902156	0.4200				44				73							
902157	0.3300				46				269							
902158	0.1200				418				724							
902159	0.1300				159				167							
902160	0.0300				139				72							
902161	0.0200				196				34							
902162	0.0200				314				13							
902163	0.0200				129				11							
902164	0.0200				443				21							
902165	0.0300				911				41							
902166	0.0200				61				10							
902167	0.0100				70				13							
902168	0.0200				79				15							
902169	0.1000				135				62							
902170	0.0200				86				25							
902171	0.0200				60				30							
902172	0.0100				43				34							
902173	0.0200				35				16							
902174	0.0100				43				15							
902175	0.0200				43				37							
902176	0.0200				356				65							
902178	0.0200				505				48							
902179	0.0100				74				19							
902180	0.0200				70				23							
902181	0.0200				232				8							
902182	0.0200				99				14							
902183	0.0300				79				17							
902184	0.0200				110				18							
902185	0.0400				191				16							
902186	0.0500				179				13							
902187	0.0200				269				155							
902188	0.0200				47				19							
902189	0.0200				45				11							
902190	0.0200				46				15							
902191	0.0300				71				9							
902192	0.0200				88				11							
902193	0.0100				33				9							
902194	0.0100				53				6							
902195	0.0300				419				40							
902196	0.0100				514				63							

SAMPLE_ID	HG_PPM	K	LA_PPM	MG	MN_PPM	MO_PPM	NA	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM	SR_PPM	TI	TL_PPM	V_PPM
902197	0.0800				45				60							
902198	0.0100				279				21							
902199	0.0100				302				25							
902200	0.0100				445				22							
902201	0.0100				247				21							
902204	0.0300				264				40							
902776	0.1400	0.130	6.1	0.03	61	8.0	0.010	15	48	12.0	2.40	5	17.7	0.005	1	42
902777	0.0100	0.090	7.0	0.04	84	5.0	0.010	9	38	13.0	1.80	5	23.8	0.005	1	30
902778	0.0100	0.050	4.5	0.02	61	9.0	0.010	13	21	5.0	1.20	5	8.9	0.010	1	38
902779	0.0025	0.050	4.9	0.02	46	33.0	0.010	7	17	7.0	1.40	5	9.2	0.010	1	39
902780	0.0300	0.160	4.6	0.06	300	6.0	0.010	20	13	2.5	4.50	5	12.9	0.005	1	25
902781	0.0300	0.170	3.0	0.09	336	1.0	0.010	14	20	2.5	4.90	5	16.3	0.005	1	26
902782	0.0400	0.150	5.2	0.11	314	2.0	0.010	13	27	6.0	6.30	5	19.6	0.005	1	42
902784	0.0200	0.090	5.3	0.04	227	3.0	0.010	10	24	2.5	4.30	5	16.6	0.005	1	38
902785	0.0200	0.100	4.8	0.04	150	6.0	0.010	9	18	2.5	3.40	5	13.0	0.005	1	28
902837	0.0100	0.040	3.4	0.01	47	2.0	0.010	6	15	2.5	1.10	5	4.5	0.005	1	20
902838	0.0200	0.120	2.4	0.05	183	2.0	0.020	11	31	2.5	2.80	5	6.9	0.005	2	25
902839	0.0100	0.050	2.5	0.02	107	2.0	0.010	5	71	11.0	1.30	5	7.6	0.005	1	19
902840	0.0025	0.040	3.6	0.02	64	1.0	0.010	5	25	2.5	1.30	5	8.4	0.005	1	20
902841	0.0025	0.030	4.0	0.02	56	1.0	0.010	5	14	2.5	1.00	5	9.5	0.010	1	20
902842	0.0025	0.040	5.5	0.02	186	2.0	0.010	7	22	2.5	2.00	5	13.1	0.010	1	27
902843	0.0025	0.240	2.4	0.40	802	2.0	0.030	24	36	2.5	5.50	5	91.5	0.005	1	21
902844	0.0100	0.170	4.2	0.07	540	2.0	0.010	16	5	2.5	3.80	5	15.6	0.005	1	19
902845	0.0100	0.080	4.7	0.03	83	8.0	0.010	8	12	2.5	1.80	5	11.4	0.005	1	18
902846	0.0100	0.050	5.4	0.04	185	2.0	0.010	9	13	2.5	2.00	5	9.6	0.010	1	23
902847	0.0025	0.090	5.6	0.16	346	1.0	0.020	12	14	2.5	4.70	5	24.1	0.005	1	31
902848	0.0100	0.090	6.4	0.04	251	2.0	0.010	10	21	2.5	3.60	5	13.1	0.005	1	30
902849	0.0025	0.040	5.4	0.02	74	3.0	0.010	7	19	2.5	1.60	5	7.8	0.010	1	35
902850	0.0100	0.030	4.9	0.02	54	5.0	0.010	7	27	6.0	1.30	5	7.9	0.010	1	38

SAMPLE_ID	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902151			16.2		22.05.1999	GqNth176-99
902153			18.9		22.05.1999	GqNth176-99
902154			19.7		22.05.1999	GqNth176-99
902155			18.6		22.05.1999	GqNth176-99
902156			12.2		22.05.1999	GqNth176-99
902157			12.0		22.05.1999	GqNth176-99
902158			25.8		22.05.1999	GqNth176-99
902159			28.3		22.05.1999	GqNth176-99
902160			24.1		22.05.1999	GqNth176-99
902161			24.8		22.05.1999	GqNth176-99
902162			35.0		22.05.1999	GqNth176-99
902163			12.2		22.05.1999	GqNth176-99
902164			28.4		22.05.1999	GqNth176-99
902165			28.9		22.05.1999	GqNth176-99
902166			11.8		22.05.1999	GqNth176-99
902167			15.2		22.05.1999	GqNth176-99
902168			17.9		22.05.1999	GqNth176-99
902169			16.0		22.05.1999	GqNth176-99
902170			12.6		22.05.1999	GqNth176-99
902171			15.9		22.05.1999	GqNth176-99
902172			13.2		22.05.1999	GqNth176-99
902173			9.7		22.05.1999	GqNth176-99
902174			16.6		22.05.1999	GqNth176-99
902175			17.1		22.05.1999	GqNth176-99
902176			46.1		22.05.1999	GqNth176-99
902178			34.7		22.05.1999	GqNth176-99
902179			13.3		22.05.1999	GqNth176-99
902180			16.1		22.05.1999	GqNth176-99
902181			17.3		22.05.1999	GqNth176-99
902182			19.0		22.05.1999	GqNth176-99
902183			26.2		22.05.1999	GqNth176-99
902184			24.3		22.05.1999	GqNth176-99
902185			32.6		22.05.1999	GqNth176-99
902186			25.1		22.05.1999	GqNth176-99
902187			26.9		22.05.1999	GqNth176-99
902188			13.0		22.05.1999	GqNth176-99
902189			9.4		22.05.1999	GqNth176-99
902190			9.3		22.05.1999	GqNth176-99
902191			12.1		22.05.1999	GqNth176-99
902192			10.1		22.05.1999	GqNth176-99
902193			6.9		22.05.1999	GqNth176-99
902194			9.4		22.05.1999	GqNth176-99
902195			59.0		22.05.1999	GqNth182-99
902196			149.0		22.05.1999	GqNth182-99

SAMPLE_ID	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902197			16.8		22.05.1999	GqNth182-99
902198			31.9		22.05.1999	GqNth182-99
902199			35.5		22.05.1999	GqNth182-99
902200			45.5		22.05.1999	GqNth182-99
902201			24.9		22.05.1999	GqNth182-99
902204			69.0		22.05.1999	GqNth182-99
902776	5	2.0	28.8	3.1	20.10.1999	GqNth466-99
902777	5	2.6	18.1	2.1	20.10.1999	GqNth466-99
902778	5	1.6	16.4	1.8	20.10.1999	GqNth466-99
902779	5	1.7	15.3	1.4	20.10.1999	GqNth466-99
902780	5	6.8	25.8	3.8	20.10.1999	GqNth466-99
902781	5	6.4	50.2	3.4	20.10.1999	GqNth466-99
902782	5	8.3	45.6	4.0	20.10.1999	GqNth466-99
902784	5	5.9	31.3	3.1	20.10.1999	GqNth466-99
902785	5	4.8	26.9	2.7	20.10.1999	GqNth466-99
902837	5	1.4	15.1	1.3	20.10.1999	GqNth466-99
902838	5	3.5	26.7	3.1	20.10.1999	GqNth466-99
902839	5	1.8	16.6	1.9	20.10.1999	GqNth466-99
902840	5	1.8	16.3	1.8	20.10.1999	GqNth466-99
902841	5	1.6	24.9	1.1	20.10.1999	GqNth466-99
902842	5	2.7	33.9	2.9	20.10.1999	GqNth466-99
902843	5	9.4	61.3	3.4	20.10.1999	GqNth466-99
902844	5	6.6	20.6	2.8	20.10.1999	GqNth466-99
902845	5	3.0	14.8	1.2	20.10.1999	GqNth466-99
902846	5	3.2	14.9	2.1	20.10.1999	GqNth466-99
902847	5	5.8	36.9	3.1	20.10.1999	GqNth466-99
902848	5	5.0	22.6	3.5	20.10.1999	GqNth466-99
902849	5	2.3	16.4	1.6	20.10.1999	GqNth466-99
902850	5	1.8	26.8	1.0	20.10.1999	GqNth466-99

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPB	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902130	800603	9182000	3255	gllrco	por	slt-cly,viol,depth0.80 m,bedrc,res,humid md	farming	110.0	0.2000	112.0	0.25
902131	800600	9182099	3230	gllrco	ss	slt-snd,ve,depth 0.75 m,bedrc,res,humid md		65.0	1.4000	170.0	0.25
902132	800592	9182200	3200	gllrco	qzt	slt-snd,ve wht,depth 1.15 m,bedrc,res,humid md		75.0	1.4000	106.0	0.25
902133	800604	9182301	3230	gllrco	ss	snd-slt,brw ye,depth 1 m,bedrc,res,humid lo		10.0	0.1000	40.0	0.25
902134	800599	9182405	3260	gllrco	sts	slt,gry,depth 0.60 m,bedrc,res,humid lo	frag sts	2.5	0.1000	30.0	0.25
902135	800601	9182501	3250	gllrco	qzt	snd-slt,brw ve,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo	frag qzt, LIM in frac	5.0	0.1000	22.0	0.25
902136	798199	9181800	3460	gllrco	por	slt-snd,ve,depth 1.30 m,bedrc,res,humid md	frag por chlo	195.0	0.2000	34.0	0.25
902137	798207	9181708	3510	gllrco	por	slt-snd,ve,depth 0.40 m,bedrc,res,humid md	frag por chlo	15.0	0.1000	24.0	0.25
902138	798202	9181593	3510	gllrco	ss	slt-snd,gry ve,depth 1.15 m,bedrc,res,humid hi		2.5	0.2000	20.0	0.50
902139	798202	9181505	3540	gllrco	ss	snd-slt,ve gry,depth 0.85 m,bedrc,res,humid md		15.0	0.2000	48.0	0.25
902140	798204	9181400	3575	gllrco	ss	snd-slt,ve,depth 1.60 m,bedrc,res,humid md		20.0	0.1000	30.0	0.25
902141	798003	9181604	3545	gllrco	lst	snd,brw gry,depth 0.45 m,bedrc,res,humid md	close to farming land	2.5	0.1000	32.0	0.50
902142	798002	9181500	3580	gllrco	sts	grv,gry,depth 0.35 m,bedrc,res,humid md	frag sts	5.0	0.1000	16.0	2.50
902143	803510	9179720	3120	hualan		snd fn-slt,red or,depth 0.70 m,bedrock,res,humid lo	wheat crops	17.0	0.3000	26.0	0.25
902144	803291	9179750	3090	hualan		snd fn,red or,depth 0.50 m,bedrock,res,humid lo		28.0	0.3000	22.0	0.25
902145	803200	9179932	3060	hualan		snd fn-slt,red or,depth 0.70 m,bedrock,res,humid md		88.0	0.7000	76.0	0.25
902146	803050	9180060	3000	hualan		snd,brw,depth 1.00 m,bedrock,res,humid hi		276.0	4.3000	229.0	0.25
902147	802880	9180200	2970	hualan		snd,red or,depth 0.75 m,bedrock,res,humid md		257.0	0.5000	150.0	0.25
902148	802690	9180290	2930	hualan		snd fn-slt,red or,depth 1.0m,bedrock,res-transported,humid md		231.0	2.6000	159.0	0.25
902149	802500	9180390	2900	hualan		slt,brw lt-or,depth 0.65 m,bedrock,res,humid lo	frag ss,sts	40.0	0.2000	25.0	1.20
902150	802400	9180530	2900	hualan		slt,or lt,depth 0.50 m,bedrock,res,humid md		14.0	0.1000	7.0	0.25
902265	803411	9179620	3115	hualan	ss	snd,brw lt,depth 0.70m,bedrc,res,humid md;LIM frac		2.5	0.1000	64.0	0.25
902266	803257	9179718	3080	hualan	ss	slt,brw or,depth 0.50 m,bedrc,res,humid md;LIM frac		45.0	0.4000	42.0	0.25
902267	803080	9179840	3060	hualan		slt,or,depth 0.65 m,bedrc,res,humid md		40.0	0.4000	80.0	0.25
902268	802950	9180000	2990	hualan	ss	slt-cly,gry dk,depth 0.60 m,bedrc,res-hum,humid hi;CLY,LIM		10.0	0.1000	10.0	0.25
902269	802755	9180120	2950	hualan	ss	slt,or lt,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md		20.0	0.1000	116.0	0.50
902270	802650	9180250	2920	hualan	ss	slt-cly,or-brw,depth 1.05 m,bedrc,res,humid hi;CLY,LIM		2.5	0.1000	18.0	0.25
902271	802481	9180320	2940	hualan	ss	slt,gry-red,depth 0.55 m,bedrc,res,humid lo;CLY mass,LIM		5.0	0.1000	28.0	0.25
902272	802340	9180490	3005	hualan	ss	slt,brw lt,depth 0.20 m,bedrc,res,humid lo	uncomplete soil profile	2.5	0.1000	2.0	2.50
902273	803640	9180440	3050	hualan		slt,brw or,depth 0.90 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	8.0	0.50
902274	803780	9180400	3020	hualan		slt,red or,depth 0.30 m,bedrc,res,humid lo	uncomplete soil profile	2.5	0.1000	16.0	0.50
902275	803960	9180240	2990	hualan		slt,or lt,depth 0.70 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	2.0	0.25
902306	803470	9180540	3000	hualan		slt,or-red,depth 1.15 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	1.0	0.50
902307	803360	9180440	3040	hualan		slt,or,depth 0.30 m,bedrc,res,humid md		10.0	0.6000	92.0	0.25
902308	803280	9180720	2890	hualan		slt,brw lt,depth 0.70 m,bedrc,res,humid lo		2.5	0.1000	10.0	0.50
902309	803170	9180570	2900	hualan		slt,or brw,depth 0.45 m,bedrc,res,humid md		145.0	3.2000	1210.0	0.25
902310	803140	9180810	2840	hualan		slt,gry lt,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	8.0	1.00
902311	802980	9180950	2690	hualan	ss	snd,gry,depth 0.10 m,bedrc,res,humid lo			3.6000	238.0	0.25
902312	802730	9180950	2380	hualan		slt,brw or,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	8.0	0.50
902313	802757	9181130	2870	hualan		slt-snd,brw lt,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo		2.5	0.1000	20.0	0.25
902314	803221	9180037	3100	hualan		slt,or-gry,slt,depth 0.60 m,bedrc,res,humid lo		35.0	0.1000	148.0	0.25
902315	803135	9180145	3050	hualan		slt,gry red,slt,depth 0.90 m,bedrc,res,humid md		545.0	1.8000	64.0	0.25
902316	802910	9180280	3000	hualan		slt-snd fn,red dk,depth 0.55 m,bedrc,res,humid md		175.0	0.1000	208.0	0.25
902317	802760	9180390	2925	hualan		slt,brw or,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md		165.0	1.6000	122.0	0.25
902318	803054	9180413	3100	hualan		snd,brw red,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md	uncomplete soil profile	500.0	2.2000	370.0	0.25
902319	802850	9180570	3040	hualan		slt-snd fn,brw or,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md	uncomplete soil profile	105.0	0.6000	100.0	0.25

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPb	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902320	802790	9180639	2950	hualan		silt-snd fn,brw,depth 0.40 m,bedrc,res,humid md	uncomplete soil profile	330.0	9.8000	144.0	0.25
902321	803190	9180280	3170	hualan		snd fn,or dk,depth 0.55 m,bedrc,res,humid hi	uncomplete soil profile	445.0	1.8000	344.0	0.25
902322	803380	9180160	3220	hualan		snd,or lt,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo	uncomplete soil profile	190.0	0.4000	314.0	0.25
902323	803520	9180060	3250	hualan		snd,gry lt-red,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md	uncomplete soil profile	60.0	0.2000	210.0	0.25
902324	803636	9179912	3200	hualan		silt-snd fn,brw or,depth 0.50 m,bedrc,res,humid lo	uncomplete soil profile	4290.0	10.2000	1225.0	0.25
902325	803770	9180070	3000	hualan		silt,or brw,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	6.0	0.25
902351	799400	9181500	3645	gllrco	ss	dr.por	ss gm md fn,ser itt	0.5	0.3560	24.0	-0.50
902352	799400	9181600	3610	gllrco	ss	grv-snd, or,depth 2.2m,horizon B,transpdt,humidity md	soil transpdt	2.5	0.2520	26.0	-0.50
902353	799400	9181700	3590	gllrco	ss	snd-silt,wht or,depth 1.2m,horizon C,res,humidity md	ss gm fn,ser itt	0.7	0.0604	14.0	-0.50
902355	799400	9181800	3560	gllrco	ss	grv-snd,wht ye,depth 0.3m,horizon C,res,humidity lo	strat: N45E/10NW	390.0	0.4090	380.0	-0.50
902356	799400	9181900	3500	gllrco	dr.por	cly,or ye,depth 0.9m, bedrock,res,humidity lo		301.0	0.4710	168.0	-0.50
902357	799440	9181970	3470	gllrco	ss	grv-snd,wht ve,depth 1.1m,bedrock,res,humidity lo	transpdt blocks	153.0	0.3220	84.0	-0.50
902358	799400	9182100	3440	gllrco	ss	grv-snd,wht ve,depth1.3m,bedrock,res,humidity lo	ss gm md, ser itt	50.6	0.2310	110.0	-0.50
902359	799400	9182200	3420	gllrco	ss	grv-snd,ye or,depth 1.5m,bedrock,res,humidity hi		2.6	0.0915	28.0	-0.50
902360	799400	9182400	3390	gllrco	ss	grv-snd,wht red,depth 1.1m,bedrock,res,humidity lo	frag ss limpia	140.0	0.1930	122.0	-0.50
902361	799400	9182500	3370	gllrco	ss	grv-snd,wht red,depth 0.9m,bedrock,res,humidity lo		52.7	0.0759	412.0	-0.50
902362	799200	9182500	3350	gllrco	silt	silt-cly,or ye,depth 1.m,bedrock,res,humidity md		65.2	0.4010	146.0	-0.50
902363	799200	9182400	3390	gllrco	silt	grv-silt,red gry,depth 0.5m,bedrock,res,humidity md		17.5	0.6950	14.0	-0.50
902364	799200	9182300	3430	gllrco		grv-silt,or wht,depth 2.64m,transpdt,humidity md		14.1	0.1100	28.0	-0.50
902365	799200	9182200	3430	gllrco		grv-snd,brw or,depth 3.1m,transpdt,humidity md		23.3	0.2370	26.0	-0.50
902366	799200	9181800	3590	gllrco	ss	grv-snd,why red,depth 0.4m,bedrock,res,humidity lo		74.2	0.0822	16.0	-0.50
902367	799160	9181910	3560	gllrco	dr.por	grv-cly,wht ye,depth 1.0m,bedrock,res,humidity lo	por oblit arg	8.4	0.0760	12.0	-0.50
902368	799200	9182000	3540	gllrco	qzt	grv,wht ye,depth 1.0m,bedrock,res,humidity md	unaltered qzt	198.0	0.0890	34.0	-0.50
902369	799000	9182000	3510	gllrco	dr.por	grv-cly,wht ye,depth 2.0m,bedrock,res,humidity md	frag por arg	93.8	0.6490	42.0	-0.50
902370	798800	9182000	3510	gllrco	ss	grv snd,wht ye,depth 2.2m,bedrock,res,humidity lo		2.8	0.0811	30.0	-0.50
902371	799000	9182300	3380	gllrco	silt	grv-silt,or wht,depth 1.8m,bedrock,res,humidity lo	vegetation	51.3	1.0300	54.0	-0.50
902372	798800	9182210	3430	gllrco	ss	grv-snd,wht gry,depth 2.1m,bedrock,res,humidity lo		13.1	0.0722	16.0	-0.50
902373	799000	9181900	3590	gllrco	silt	grv-silt,gry wht,depth 1.5m,bedrock,res,humidity lo	strat: N50E/10NW	59.7	0.8960	18.0	-0.50
902401	800010	9181515	3420	gllrco	por	grv-snd,ye brw,depth 0.30 m,bedrc,res,humid lo	close to farming land	770.0	1.0000	1795.0	0.25
902402	799988	9181411	3460	gllrco	ss	grv,ye brw,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo	frag ss, intst LIM	390.0	0.2000	124.0	0.25
902403	799974	9181317	3480	gllrco	ss	grv-snd,ye brw,depth 1.20 m,bedrc,res,humid md	frag ss, LIM in frac	2.5	0.1000	12.0	0.25
902404	799955	9181600	3405	gllrco	ss	grv,wht gry,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo	farming	10.0	0.1000	12.0	0.25
902406	799958	9181702	3410	gllrco	por	grv,ye,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md	former farming land	50.0	0.2000	72.0	0.25
902407	800005	9181795	3425	gllrco	por	cly-silt,ye,depth 0.80 m,bedrc,res,humid hi		30.0	0.1000	118.0	0.25
902408	800035	9181905	3420	gllrco	ss	grv-snd,wht ye,depth 0.40 m,bedrc,res,humid md		15.0	0.1000	50.0	0.25
902409	799998	9182000	3405	gllrco	ss	snd-silt-cly,brw ye,depth 1.40 m,bedrc,res,humid hi	close to farming land	35.0	0.1000	72.0	0.25
902410	800033	9182098	3410	gllrco	por	silt-cly,ye,depth 0.70 m,bedrc,res,humid md	close to farming land	100.0	0.1000	1755.0	0.25
902411	800006	9182202	3425	gllrco	por	grv-silt-cly,ve,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md	close to farming land	765.0	7.8000	2050.0	0.25
902412	800007	9182300	3430	gllrco	por	silt-cly,red ye,depth 0.50 m,bedrc,res,humid hi	close to farming land	60.0	0.2000	602.0	0.25
902413	800009	9182404	3425	gllrco	ss	grv,ye,depth 0.40 m,bedrc,res,humid lo	close to farming land	625.0	6.8000	3510.0	0.25
902414	799972	9182502	3400	gllrco	ss	grv-snd-silt,ye,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md	frag ss, LIM impreg	360.0	0.8000	328.0	0.25
902415	799801	9182501	3395	gllrco	ss	grv-snd-silt,ye,depth 0.70 m,bedrc,res,humid lo	frag ss, LIM in frac	165.0	0.6000	214.0	0.25
902416	799801	9182400	3400	gllrco		silt-cly,brw ye,depth 1 m,bedrc,res,humid md	close to farming land	60.0	0.1000	398.0	0.25
902417	799804	9182296	3405	gllrco	por	silt-cly,red,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md	trc hm indig	90.0	0.1000	1090.0	0.25
902418	799810	9182195	3410	gllrco	por	silt,ye,depth 0.90 m.,bedrc,res,humid md		80.0	0.1000	418.0	0.25
902419	799789	9182090	3440	gllrco	por	silt,brw,depth 0.60 m,bedrc,res,humid md	frag por arg, LIM	270.0	0.1000	352.0	0.25

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PP8	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902420	799797	9182000	3465	gllrco	por	clv-slt, ye, depth 1 m, bedrc, res, humid md	frag por arg	95.0	2.6000	1070.0	0.25
902421	799805	9181891	3460	gllrco	ss	slt-snd, brw red, depth 0.90 m, bedrc, res, humid md		105.0	0.2000	134.0	0.25
902422	799801	9181803	3465	gllrco	por	clv-slt, ye, depth 1.10 m, bedrc, res, humid md	frag por, trc LIM		0.1000	240.0	0.25
902423	799794	9181704	3475	gllrco	ss	snd-grv, red wht, depth 1 m, bedrc, res, humid md		20.0	0.1000	60.0	0.25
902424	799800	9181600	3480	gllrco	ss	snd, brw wht, depth 1 m, bedrc, res, humid md	frag ss, LIM, hm in frac	125.0	0.2000	34.0	0.25
902425	799805	9181504	3495	gllrco	por	slt-clv, ye, depth 0.60 m, bedrc, res, humid md		15.0	0.1000	8.0	0.25
902426	799800	9181403	3530	gllrco	por	slt-clv, ye, depth 0.60 m, bedrc, res, humid md		5.0	0.1000	12.0	0.25
902427	799807	9181307	3550	gllrco	ss	snd-grv, wht, depth 0.55 m, bedrc, res, humid md	frag ss, trc LIM	2.5	0.1000	4.0	0.25
902428	799592	9181298	3550	gllrco	ss	snd-slt-clv, ye, depth 0.60 m, bedrc, res, humid md	frag ss, trc LIM	2.5	0.1000	24.0	0.25
902429	799600	9181399	3540	gllrco	ss	snd-slt, gry ve, depth 1.40 m, bedrc, res, humid hi		2.5	0.1000	6.0	0.25
902431	799603	9181500	3565	gllrco	ss	slt-snd, red ve, depth 0.30 m, bedrc, res, humid md	frag ss, trc LIM	2.5	0.1000	40.0	0.25
902432	799601	9181597	3540	gllrco	ss	snd-slt, gry wht, depth 0.30 m, bedrc, res, humid md		2.5	0.1000	6.0	0.25
902433	799601	9181710	3520	gllrco	ss	grv-snd-slt, brw lt, depth 0.75 m, bedrc, res, humid lo		10.0	0.1000	14.0	0.25
902434	799596	9181805	3525	gllrco	ss	slt-snd, ye, depth 0.75 m, bedrc, res, humid md	frag ss, trc LIM	155.0	0.1000	32.0	0.25
902435	799603	9181901	3500	gllrco	ss	slt-snd, brw red, depth 0.90 m, bedrc, res, humid md		450.0	0.6000	114.0	0.25
902436	799600	9182003	3445	gllrco	ss	slt-snd, brw red, depth 1.10 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, trc LIM	180.0	0.2000	92.0	0.25
902437	799600	9182104	3425	gllrco	ss	snd-slt, brw red, depth 1.20 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, trc LIM	155.0	0.2000	266.0	0.25
902438	799600	9182202	3400	gllrco	ss	slt-snd, brw ye, depth 1.60 m, bedrc, res, humid md		70.0	0.2000	562.0	0.25
902439	799600	9182300	3390	gllrco		slt, brw red, depth 0.80 m, bedrc, res, humid md		190.0	0.2000	354.0	0.25
902440	799598	9182400	3360	gllrco		slt-snd, gry ye, depth 0.70 m, bedrc, res, humid md		5.0	0.1000	26.0	0.25
902441	799604	9182508	3355	gllrco	ss	grv, gry wht, depth 0.60 m, bedrc, res, humid md	frag ss, LIM in frac	135.0	0.2000	426.0	0.25
902442	800198	9181298	3410	gllrco	ss	slt-snd, brw red, depth 0.80 m, bedrc, res, humid lo		2.5	0.1000	50.0	0.25
902443	800206	9181398	3415	gllrco	ss	slt-snd, brw ye, depth 0.95 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, LIM in frac	5.0	0.1000	24.0	0.25
902444	800200	9181504	3370	gllrco		clv-slt, brw red, depth 2.30 m, bedrc, res, humid md	close to farming land	15.0	0.1000	30.0	0.25
902445	800203	9181607	3390	gllrco	ss	grv, wht, gry, depth 0.75 m, bedrc, res, humid lo	close to pasture and farm	845.0	1.4000	118.0	0.25
902446	800201	9181708	3385	gllrco		slt-clv, brw red, depth 0.80 m, bedrc, res, humid md	close to pasture and farm	25.0	0.2000	88.0	0.25
902447	800201	9181804	3395	gllrco		slt-clv, brw red, depth 0.90 m, bedrc, res, humid md	close to farming land	30.0	0.2000	134.0	0.25
902448	800206	9181899	3405	gllrco	por	slt-snd, wht ve, depth 0.45 m, bedrc, res, humid md	close to pasture and farm	20.0	0.2000	44.0	0.25
902449	800203	9182000	3385	gllrco	ss	snd-slt, brw ye, depth 0.85 m, bedrc, res, humid md	frag ss, LIM in frac	50.0	0.2000	68.0	0.25
902450	800211	9182111	3350	gllrco	por	snd-slt, brw red, depth 0.70 m, bedrc, res, humid md		115.0	0.2000	770.0	0.25
902451	800200	9182198	3395	gllrco	ss	snd-slt, ye wht, depth 0.65 m, bedrc, res, humid md		105.0	1.0000	140.0	0.25
902452	800202	9182310	3405	gllrco	ss	slt-clv-snd, brw red, depth 1 m, bedrc, res, humid md	frag ss, LIM in vnls	190.0	0.4000	504.0	0.25
902453	800201	9182405	3390	gllrco	ss	slt-snd, ye wht, depth 0.60 m, bedrc, res, humid md		10.0	0.8000	22.0	0.25
902454	800210	9182509	3375	gllrco	ss	snd-slt, or, depth 1.05 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, LIM in vnls	60.0	0.1000	114.0	0.25
902456	800407	9182495	3345	gllrco	ss	grv-snd, gry ye, depth 0.70 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, LIM in frac	10.0	0.2000	12.0	0.25
902457	800409	9182406	3360	gllrco	ss	snd-slt, gry ye, depth 0.70 m, bedrc, res, humid md	frag ss, LIM in frac	15.0	0.1000	16.0	0.25
902458	800401	9182300	3335	gllrco	qzt	snd-slt, brw, depth 0.75 m, bedrc, res, humid lo	frag qzt, LIM in frac	65.0	0.1000	86.0	0.25
902459	800399	9182190	3340	gllrco	ss	snd-slt, red, depth 0.95 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, intst LIM	175.0	0.6000	452.0	0.25
902460	800408	9182100	3315	gllrco		slt-snd, brw ye, depth 2.10 m, bedrc, res, humid md		190.0	4.8000	1020.0	0.25
902461	800400	9182000	3350	gllrco	ss	grv-snd-slt, ye, depth 0.45 m, bedrc, res, humid lo	frag ss, LIM in frac	140.0	0.4000	432.0	0.25
902462	800400	9181908	3360	gllrco		slt-clv, brw ye, depth 0.65 m, bedrc, res, humid md	close to pasture and farm	45.0	3.4000	66.0	0.25
902463	800401	9181785	3335	gllrco	ss	snd-slt, brw red, depth 0.80 m, bedrc, res, humid md	pasture and farming land	40.0	0.6000	100.0	0.25
902464	800408	9181699	3315	gllrco	ss	slt-snd, brw, depth 0.85 m, bedrc, res, humid md	pasture and farming land	30.0	0.2000	150.0	0.25
902465	800410	9181610	3310	gllrco	ss	slt-snd, brw red, depth 0.95 m, bedrc, res, humid md	frag ss, LIM in frac	110.0	0.8000	50.0	0.25
902466	800406	9181500	3325	gllrco	ss	snd-slt, brw red, depth 0.60 m, bedrc, res, humid md		10.0	0.1000	50.0	0.25
902467	800400	9181401	3330	gllrco	por	slt, or, depth 0.70 m, bedrc, res, humid md	frag por arg	2.5	0.1000	60.0	0.25

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPb	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902468	800408	9181300	3340	gllrco	por	silt,ye,depth 0.50 m,bedrc,res,humid md	frag por arg	2.5	0.1000	48.0	0.25
902469	800594	9181305	3280	gllrco	por	silt,ye,depth 0.90 m,bedrc,res,humid md	frag por arg	2.5	0.1000	6.0	0.25
902470	800608	9181408	3300	gllrco	por	silt,red brw,depth 0.80 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	22.0	0.25
902471	800610	9181502	3300	gllrco	ss	snd,gry ye,depth 0.90 m,bedrc,res,humid md	close to int cnt	15.0	1.2000	10.0	0.25
902472	800596	9181601	3310	gllrco	ss	snd-silt,ye,depth 0.75 m,bedrc,res,humid md	farming	45.0	0.6000	150.0	0.25
902473	800600	9181700	3350	gllrco	sh	snd-silt,ye gry,depth 0.75 m,bedrc,res,humid md	frag ss c/LIM frac,frag s	20.0	0.2000	266.0	0.25
902474	800608	9181803	3360	gllrco	ss	snd,gry ye,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo	frag ss c/LIM frac	25.0	0.1000	168.0	0.25
902475	800610	9181900	3360	gllrco	qzt	grv-snd,gry wht,depth 0.30 m,bedrc,res,humid lo	ss strat N312/33NE	345.0	0.6000	542.0	0.25
902476	803590	9180180	3120	hualan		silt-snd fn,brw red,depth 0.40 m,bedrc,res,humid lo	uncomplete soil profile	5.0	0.2000	126.0	0.25
902483	803495	9180300	3100	hualan		snd fn-silt,brw dk,depth 0.50 m,bedrc,res,humid md	uncomplete soil profile	90.0	1.2000	220.0	0.25
902484	803530	9179770	3100	hualan		silt-snd fn,gry red,depth 0.80 m,bedrc,res,humid lo		5.0	0.1000	196.0	0.25
902485	803338	9179840	3110	hualan		silt-snd fn,or-brw,depth 0.70 m,bedrc,res,humid md		15.0	0.1000	24.0	0.25
902486	802610	9180500	2900	hualan		silt-snd fn,or-brw,depth 0.70 m,bedrc,res,humid lo		2.5	0.1000	14.0	0.50
902487	802480	9180610	2900	hualan		silt,or-brw,depth 0.75 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	10.0	0.25
902488	798598	9182001	3460	gllrco	ss	silt-snd fn,red brw,depth 1.20 m,bedrc,res,humid md		10.0	0.1000	34.0	0.25
902489	798598	9182101	3430	gllrco	ss	snd,brw lt,depth 1.0 m,bedrc,res,humid md		2.5	0.1000	14.0	0.25
902490	798598	9181901	3500	gllrco	ss	snd fn,brw red,depth 0.70 m,bedrc,res,humid md	uncomplete soil profile	20.0	0.6000	22.0	0.25
902491	798400	9181700	3585	gllrco	por	silt,or red,depth 0.30 m,bedrc,res,humid lo;mt trc	magnetic+	15.0	0.2000	6.0	0.25
902492	798400	9181800	3550	gllrco		silt-snd fn,brw dk,depth 0.70 m,bedrc,res,humid lo		55.0	0.2000	44.0	0.25
902493	798396	9181893	3500	gllrco		silt-snd fn,or dk-red brw,depth 1.30 m,bedrc,res,humid hi	farming	25.0	0.2000	32.0	0.25
902495	803609	9179487	3100	hualan		snd-silt,brw lt,depth 0.80,bedrock,res,humid lo	frag ss c/vnls fn ser;nea	14.0	0.5000	52.0	0.25
902496	803777	9179342	3095	hualan		snd-silt,brw,depth 0.70,bedrock,res,humid md	frag ss;farming abandonat	22.0	0.1000	79.0	0.25
902497	803930	9179237	3035	hualan		snd-silt,brw dk,depth 0.95,bedrock,res,humid md	farming edge,animals	22.0	0.1000	18.0	0.25
902498	804079	9179079	3010	hualan		snd-silt,brw-red,depth 0.75,bedrock,res,humid lo	frag sts,sh;farming aband	40.0	0.1000	212.0	0.25
902499	804220	9178941	3010	hualan		snd-silt,brw-red-gry,depth 0.65,bedrock,res,humid lo	frag sh,ss c/ser en frac;	17.0	0.1000	6.0	0.80
902500	804295	9179026	3020	hualan		snd,brw,depth 0.75,bedrock,res,humid lo	frag ss;vegetation	15.0	0.1000	57.0	0.25
902701	802520	9180740	2810	hualan		snd-silt,or brw,depth 0.95 m,bedrock,res,humid md		117.0	1.2000	64.0	0.25
902702	802700	9180550	2900	hualan		snd-silt,red or,depth 1.20 m,bedrock,res,humid md		298.0	2.8000	162.0	0.25
902703	802780	9180460	2940	hualan		snd,brw lt,depth 0.80 m,bedrock,res,humid md;ss qz grn md,ser frac		211.0	0.6000	178.0	0.25
902704	802965	9180340	3030	hualan		snd,or red,depth 0.75 m,bedrock,res,humid md		456.0	1.4000	240.0	0.25
902705	803170	9180180	3090	hualan		silt-snd fn,crm,depth 0.65 m,bedrock,res,humid md		452.0	1.7000	349.0	0.25
902706	803290	9180060	3130	hualan		snd-grv,brw red-brw lt,depth 0.60 m,bedrock,res,humid md		108.0	0.5000	43.0	0.25
902707	803440	9179930	3150	hualan		silt-snd fn,brw gry,depth 0.70 m,bedrock,res,humid lo		72.0	2.5000	18.0	0.25
902709	803590	9179830	3170	hualan		snd fn,brw dk,depth 0.90 m,bedrock,res,humid lo,snd qz hyal		122.0	0.1000	89.0	0.25
902710	803680	9180015	3080	hualan		snd,brw lt,depth 0.65 m,bedrock,res,humid lo		1182.0	7.3000	952.0	0.25
902711	803690	9180290	3030	hualan		snd,brw,depth 0.50 m,bedrock,res,humid md		49.0	0.4000	134.0	0.25
902712	803910	9180220	2975	hualan		snd-grv,brw red,depth 0.75 m,bedrock,res,humid lo		15.0	0.1000	10.0	1.20
902713	803860	9180140	2970	hualan		snd-grv,brw or,depth 0.60 m,bedrock,res,humid lo,intercal sts bick,or,		20.0	0.1000	18.0	1.60
902714	803570	9180370	2980	hualan		snd-grv,brw lt-or,depth 0.50 m,bedrock,res,humid lo		14.0	0.1000	5.0	1.20
902715	803420	9180500	2960	hualan		grv,brw-red,depth 0.50 m,bedrock,res,humid md		14.0	0.1000	8.0	1.70
902716	803170	9180770	2830	hualan		snd,brw dk,depth 0.85 m,bedrock,res,humid lo		10.0	0.1000	1.5	1.10
902717	803120	9180735	2810	hualan		snd,crm,depth 0.65 m,bedrock,res,humid lo		10.0	0.1000	1.5	0.80
902718	802940	9180880	2700	hualan		snd,brw gry,depth 0.80 m,bedrock,res,humid lo		14.0	0.1000	6.0	1.60
902719	802820	9181020	2760	hualan		grv,or lt,depth 1.00 m,bedrock,res-transportet,humid lo	cliffs	10.0	0.1000	1.5	1.20
902720	802980	9180960	2660	hualan		snd,brw,depth 0.80 m,bedrock,res-transportet,humid md		345.0	4.5000	85.0	0.90
902721	803240	9180650	2860	hualan		grv-snd cs,brw red,depth 0.60 m,bedrock,res,humid lo		14.0	0.2000	11.0	1.30

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPb	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902722	802790	9180720	2900	hualan		snd,brw-viol,depth 0.65 m,bedrock,res,humid hi		65.0	1.4000	50.0	0.25
902723	804638	9179133	3170	hualan		snd,brw,depth 0.60 m,bedrock,res,humid md,snd qz wht		66.0	0.1000	152.0	0.50
902724	804483	9179252	3190	hualan		snd,wht,depth 0.35 m,bedrock,res,humid lo,snd qz		19.0	0.1000	16.0	0.25
902725	804430	9179175	3250	hualan		snd,wht-brw lt,depth 0.40 m,bedrock,res,humid md		77.0	0.1000	677.0	0.25
902726	804240	9179210	3210	hualan		snd,brw lt-brw viol,depth 0.60 m,bedrock,res,humid md		161.0	0.1000	211.0	0.25
902727	803636	9179912	3200	hualan		snd,brw lt,depth 0.65 m,bedrock,res,humid lo	near to 902324	177.0	0.7000	227.0	0.25
902751	808200	9178300	2170	machi	ss	ss gm fn-md,wht grv,vnls qz,xx qz crustiforme,hm cav y frac <1%,LIM f		18.0	0.1000	13.0	0.25
902752	808200	9178250	2190	machi	ss	ss gm fn-md,or ye,LIM 1%,ser <1%,grv,0.60m,bedrock,res,humidity lo		22.0	0.6000	1.5	0.25
902753	808200	9178200	2215	machi	di.por	di por,wht crm,chlo+LIM frac 1%,grv,0.60m,bedrock,res,humidity lo		31.0	0.4000	4.0	0.60
902754	808200	9178150	2245	machi	di.por	di por,gre wht,chlo++,FSP y PLG alt,grv,0.70m,bedrock,res		61.0	0.5000	1.5	0.25
902755	808200	9178100	2285	machi	di.por	di por,red or,silf++,LIM vnls,hm itt++,FSP arg,grv,0.55m,bedrock,res		25.0	0.3000	8.0	0.25
902756	808200	9178050	2270	machi	ss	ss gm fn,wht,silf++,silx,LIM frac,grv,0.60m,bedrock,res		26.0	0.3000	33.0	0.25
902757	808200	9178000	2280	machi	ss	ss gm md,wht red,ser itt,sts,grv,0.70m,bedrock,res		79.0	0.4000	9.0	0.25
902759	808200	9177950	2270	machi	qzt	qzt,wht red,hm intracapas,grv,0.54m,bedrock,res		15.0	0.5000	14.0	0.25
902760	808200	9177900	2260	machi	ss	ss qz gm md,wht or,grv,0.50m,bedrock,res		15.0	0.3000	4.0	0.25
902761	808200	9177850	2240	machi	ss	ss qz,red wht,qzt,mus itt,LIM+,hm++,grv,1.32m,bedrock,res		17.0	0.5000	5.0	0.25
902762	808200	9177800	2270	machi	ss	snd-grv,brw wht,1.80m,horizon B,transpdt,humidity md		10.0	0.1000	17.0	0.25
902763	808100	9177800	2310	machi	ss	grv,red brw,1.40m,horizon B,transpdt,humidity lo	transpdt soil	25.0	0.1000	14.0	0.25
902764	808100	9177850	2310	machi	ss	grv,red brw,1.20m,horizon B,transpdt,humidity lo	transpdt soil	20.0	0.1000	17.0	0.25
902765	808004	9177802	2300	machi	ss	ss qz gm md,or wht,ser itt,grv,0.90m,bedrock,res,		2.5	0.1000	5.0	0.25
902766	808002	9177850	2308	machi	ss	ss qz,brw wht,qzt gm md-cs,grv,0.65m,bedrock,res,humidity lo		9.0	0.1000	21.0	0.25
902767	808000	9177902	2280	machi	qzt	qzt hyal gm md,or brw,LIM,grv,0.40m,bedrock,res		8.0	0.1000	1.5	0.25
902768	808002	9177950	2270	machi	ss	ss qz hyal,or wht,ser itt <1%,grv,0.85m,bedrock,res		13.0	0.1000	15.0	0.60
902769	808000	9178003	2260	machi	sts	sts gm fn,gry crm,silt-clv,1.0m,bedrock,res		40.0	0.4000	126.0	0.25
902770	807903	9177800	2315	machi	ss	ss gm md,qz hyal,or wht,grv,1.0m,horizon B,transpdt		8.0	0.1000	14.0	0.60
902771	807900	9177850	2305	machi	qzt	qzt hyal gm md,or wht,grv,0.70m,bedrock,res		2.5	0.1000	1.5	0.25
902772	807900	9177900	2300	machi	qzt	qzt gm md hyal,brw wht,grv,0.60m,bedrock,res,E: N60E/75SE		7.0	0.1000	1.5	0.25
902773	807900	9177950	2295	machi	qzt	qzt wht hyal gm fn-md,grv,0.80m,bedrock,res		15.0	1.3000	1.5	0.25
902774	807900	9178000	2285	machi	ss	ss qz gm fn-md,or wht,LIM,grv,0.90m,bedrock,res		17.0	0.2000	11.0	0.25
902775	807900	9178050	2275	machi	sts	sts gry red ye,LIM,grv,0.70m,bedrock,res		17.0	0.3000	10.0	0.70
902786	804685	9179750	2765	hualan		grv-snd,brw,depth 0,30 m,res,transpdt,humid md	frag ss qz,rc frac;forest	474.0	0.4000	363.0	0.25
902787	804829	9179612	2865	hualan		grv-snd,brw ye,depth 0,25 m,bedrock,res,humid md	frag sts	85.0	0.3000	41.0	0.25
902788	804989	9179475	2950	hualan		grv-snd,brw wht,depth 0,50 m,bedrock,res,humid md	frag qzt/LIM frac	265.0	0.4000	82.0	0.25
902789	804522	9179604	2870	hualan		snd-grv,brw dk,depth 0,80 m,bedrock,res,humid hi	frag ss qz gm md	2309.0	1.5000	500.0	0.25
902790	804680	9179478	2940	hualan		snd,brw,depth 0,80 m,bedrock,res,humid md	frag ss qz	160.0	0.5000	410.0	0.25
902791	804845	9179363	2990	hualan		grv-snd,brw dk,depth 0,70 m,bedrock,res,humid md	frag ss qz/LIM frac	370.0	0.6000	248.0	0.25
902792	805126	9179359	2995	hualan		snd-grv,brw wht,depth 0,45 m,bedrock,res,humid lo	frag ss qz	690.0	0.3000	69.0	0.25
902793	805149	9179293	2975	hualan		snd,ye wht,depth 0,60 m,bedrock,res,humid lo	frag ss/LIM frac,intst	485.0	0.1000	113.0	0.25
902801	803980	9179303	3110	hualan		snd,brw,bedrock 0.80,bedrock,res,humid md	frag qzt; farming	16.0	0.1000	112.0	0.25
902802	804141	9179153	3105	hualan		silt-snd,ye-gry,depth 0.40,bedrock,res,humid lo	frag sh,1st gry dk;vegeta	11.0	0.1000	4.0	0.25
902803	803681	9179544	3130	hualan		snd-silt,brw-ye,depth 0.70,bedrock,res,humid lo		17.0	0.1000	49.0	0.80
902804	803748	9179639	3145	hualan		grv,gry,depth 0.65,bedrock,res,humid lo	frag sh,sts c/LIM	15.0	1.2000	7.0	0.25
902805	803837	9179433	3120	hualan		snd,brw-red,depth 1.00 m,bedrock,res,humid md	farming	14.0	0.1000	58.0	0.25
902806	803895	9179510	3145	hualan		grv-snd,gry,depth 0.65,bedrock,res,humid lo	frag marl,sts,ss, LIM,ser	17.0	0.1000	21.0	0.25
902807	804062	9179358	3180	hualan		grv,gry-wht,depth 0.30,bedrock,res,humid lo	frag ss,LIM,ser intst,qzt	23.0	0.5000	124.0	0.25
902808	804134	9180075	2860	hualan		grv-snd-silt,gry-wht-ye,depth 0.50,bedrock,res,humid lo	frag sh/sts,marl;farming	12.0	0.1000	12.0	0.60

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPb	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902810	804070	9180010	2860	hualan		grv,grv-blck,depth 0.70,bedrock,res,humid lo	frag sh blck,marl gry blc	40.0	0.1000	12.0	1.20
902811	804019	9179950	2885	hualan		grv-snd-slt,brw-ye-blck,depth 0.50,bedrock,res,humid md	frag sh,ss,sts;vegetation	17.0	0.1000	30.0	2.00
902812	804277	9179968	2755	hualan		grv-snd,brw lt,depth 0.75,bedrock,res,humid lo	frag ss;vegetation	68.0	1.8000	372.0	0.25
902813	804222	9179887	2775	hualan		snd-slt,brw lt,depth 0.80,bedrock,res,humid lo	frag qzt;vegetation	25.0	0.6000	277.0	0.25
902814	804152	9179807	2825	hualan		snd-slt,brw,depth 0.90,bedrock,res,humid lo	frag qzt y ss;vegetation	19.0	0.5000	167.0	0.25
902815	804091	9179736	2875	hualan		snd-slt,brw,depth 1.00 m,bedrock,res,humid lo	frag ss;vegetation	12.0	0.2000	85.0	0.25
902816	804028	9179659	2930	hualan		slt-snd,brw-ye,depth 0.45,bedrock,res,humid lo	frag sts gry	63.0	0.5000	409.0	0.25
902817	803956	9179582	3020	hualan		snd-slt,brw-ye,depth 0.40,bedrock,res,humid lo	frag ss,qzt	51.0	0.6000	388.0	0.25
902818	804430	9179831	2750	hualan		snd-slt,ye,depth 0.60,bedrock,res,humid lo	frag ssc/ser intst;close	20.0	0.2000	83.0	0.25
902819	804387	9179756	2770	hualan		snd-slt,or,depth 0.45,bedrock,res,humid lo	frag ss;cliff	19.0	0.1000	80.0	0.25
902820	804618	9179669	2850	hualan		snd-slt,brw,depth 0.80,bedrock,res,humid lo	frag ss,qzt	532.0	0.6000	209.0	0.25
902821	804740	9179555	2860	hualan		snd-grv,brw,depth 0.70,bedrock,res,humid lo	frag ss,qzt	177.0	0.7000	337.0	0.25
902822	804900	9179429	2945	hualan		grv-snd,grv-brw,depth 0.50,bedrock,res,humid lo	frag sts	29.0	0.1000	17.0	0.25
902823	805057	9179309	3035	hualan		grv,wht-gry,depth 0.35,bedrock,res,humid lo	frag ss,ser intst,LIM 1%	686.0	0.4000	111.0	0.25
902824	804713	9179189	3175	hualan		snd,brw,depth 0.55,bedrock,res,humid lo	frag ss	40.0	0.2000	90.0	0.25
902825	803962	9179881	2875	hualan		snd-slt,or,depth 0.50,bedrock,res,humid lo	frag ss,qzt	17.0	0.2000	479.0	0.25
902826	803892	9179783	2935	hualan		grv-snd,brw-or,depth 0.35,bedrock,res,humid lo	frag qzt	66.0	1.1000	1285.0	0.25
902827	804251	9179599	2905	hualan		grv-snd,or-brw,depth 0.60,bedrock,res-transportet,humid	frag ss,ser intst;vegetat	44.0	0.4000	216.0	0.25
902851	808303	9178304	2175	machi	sts	sts wht gry;ssgm fn, ser <1%,LIM frac <1%,grv,0.65m,bedrock,res humid		10.0	0.1000	5.0	0.25
902852	808300	9178252	2180	machi	ss	ss gm fn,wht red, ser <1%,LIM,hm frac <1%;sts gry,grv,0.50m,bedrock,r		30.0	0.3000	1.5	0.25
902853	808297	9178202	2190	machi	ss	ss qz gm fn-md,wht,ser 1%,LIM frac <1%,vnls qz <1mm,grv-snd,0.50m,bed		32.0	0.4000	1.5	0.25
902854	808295	9178156	2225	machi	ss	ss qz gm fn,wht,ser 1%,LIM frac <1%,grv-snd,0.65m,bedrock,res		12.0	0.1000	1.5	0.25
902855	808303	9178099	2250	machi	ss	ss qz gm fn,wht ve,LIM frac,grv-snd,0.80m,bedrock,res humidity lo		19.0	0.1000	14.0	0.25
902856	808293	9178058	2310	machi	sts	sts qz,wht gry,ser itt 1%,grv,0.65m,bedrock,res,humidity lo		52.0	0.6000	63.0	0.25
902857	808303	9178002	2325	machi	ss	ss gm fn,wht,ser itt <1%,grv,0.65m,bedrock,res,humidity lo		38.0	0.1000	27.0	0.25
902858	808304	9177952	2320	machi	ss	ss gm fn hyal,gry wht,LIM itt 1%,hm itt <1%,grv,0.60m,bedrock,res,hum		28.0	0.4000	19.0	0.25
902860	808302	9177900	2200	machi	ss	ss qz gm fn-md,gry wht,ser itt <1%,LIM itt 1%,grv,0.85m,bedrock,res h		56.0	0.4000	45.0	0.25
902861	808299	9177853	2170	machi	qzt	qzt,gry,LIM frac,frag ss qz gm fn,grv,0.70m,bedrock,res,humidity lo		15.0	0.4000	7.0	0.25
902862	808099	9177903	2290	machi	qzt	qzt,gry,LIM frac <1%,grv,0.70m,bedrock,res,humidity lo		250.0	0.7000	4.0	0.25
902863	808095	9177950	2300	machi	qzt	qzt,wht gry,LIM frac 1%,grv,0.40m,bedrock,res,humidity lo		60.0	0.3000	44.0	0.25
902864	808098	9177997	2295	machi	ss	ss qz gm fn,gry wht,LIM itt,frac 1%,ser cav 1%,grv,0.80m,bedrock,res,		32.0	0.3000	12.0	0.60
902865	808101	9178048	2280	machi	ss	ss qz gm fn-md,gry wht,ser itt <1%,LIM itt,frac 1%,grv-snd,0.75m,bedr		28.0	0.1000	28.0	0.25
902866	808099	9178102	2240	machi	di.por	di por,wht ye,arg+++ ,LIM itt <1%,grv,0.80m,bedrock,res,humidity lo		83.0	0.3000	55.0	0.25
902867	808102	9178153	2225	machi	ss	ss gm fn,wht ye,ser itt 1%,LIM itt,frac <1%,grv,0.50m,bedrock,res		23.0	0.7000	37.0	0.25
902868	808105	9178195	2200	machi	ss	ss qz gm fn-md,wht gry,ser itt <1%,hm itt,LIM <1%,grv-snd,0.70m,bedro		30.0	0.5000	19.0	0.25
902869	808100	9178249	2170	machi	ss	ss qz gm fn,wht ve,LIM itt 1%,grv,0.75m,bedrock,res,humidity lo		17.0	0.1000	9.0	0.25
902870	808096	9178295	2160	machi	sts	sts qz,gry ve,vnls qz,LIM frac 1%,grv,0.65m,bedrock,res,humidity	frag ss qz gm fn	22.0	0.1000	10.0	0.25
902871	808400	9178300	2140	machi	ss	ss qz gm fn,wht gry,LIM itt 1%,grv,0.55m,bedrock,res	frag qzt	12.0	0.1000	7.0	0.50
902872	808400	9178250	2175	machi	ss	ss qz gm fn,wht ye,ser<2%,LIM frac 1%,grv,0.80m,bedrock,res,hur	frag sts qz	20.0	0.1000	9.0	0.25
902873	808400	9178200	2225	machi	di.por	di por,wht gry,hm cav <1%,LIM itt <1%,grv,0.65m,bedrock,res,hur	frag ss,qzt hyal,LIM frac	27.0	0.1000	9.0	0.25
902874	808400	9178150	2250	machi	ss	ss qz gm fn,wht ye,ser++ itt 2-3%,LIM cav,frac 1%,grv,0.75m,bed	frag sts qz	31.0	0.2000	14.0	0.25
902875	808400	9178100	2195	machi	ss	ss qz gm fn,gry wht,ser itt 1-2%,LIM cav 1%,frac 1%,grv,0.60m,bedrock		22.0	0.1000	7.0	0.25
902876	808400	9178050	2310	machi	ss	ss qz hyal gm fn,gry red,LIM itt,cav 2-3%,grv,0.50m,bedrock,res	frag qzt	25.0	0.2000	50.0	0.25
902877	808400	9178000	2300	machi	ss	ss qz gm fn-md,gry wht,ser itt 1-2%,LIM itt 1%,LIM frac 1%,grv,0.70m,		20.0	0.1000	29.0	0.25
902878	808400	9177950	2295	machi	ss	ss qz gm,gry wht,LIM itt 1%,frac 1%,grv,0.50m,bedrock,res,humid	frag sts qz	13.0	0.1000	34.0	0.25
902879	808400	9177900	2285	machi	ss	ss qz gm fn,gry wht,ser itt <1%,LIM cav,itt 1%,LIM frac 1%,grv,0.60m,		27.0	0.1000	30.0	0.25

SOIL SAMPLES

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPb	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902880	808400	9177850	2275	machi	ss	ss qz gm fn,gry wht,ser itt <1%,LIM itt,frac 1%,grv,0.50m,bedrock	frag qzt	31.0	0.1000	14.0	0.25
902881	808400	9177800	2250	machi	ss	snd,brw red,0.95m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss gm fn	5.0	0.1000	22.0	0.25
902882	808500	9177800	2245	machi	ss	snd,brw red,0.85m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss gm fn	10.0	0.1000	27.0	0.25
902883	808500	9177850	2235	machi	ss	grv-snd,red wht,0.60m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss gm fn,LIM frac 1	47.0	0.1000	36.0	0.50
902885	808500	9177900	2242	machi		snd-grv,or,1.20m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss qz gm fn-md,qzt	48.0	0.5000	104.0	0.80
902886	808500	9177950	2250	machi	ss	ss qz gm fn-md,gry wht,ser itt 1%,LIM itt 1%,grv,0.50m,bedrock,res		13.0	1.1000	54.0	0.25
902887	808500	9178000	2260	machi	ss	ss gm fn-md,wht gry,ser itt 1%,LIM itt,cav,frac 1%,grv,1.0m,bedro	frag sts qz	18.0	0.1000	8.0	0.25
902888	808600	9178300	2125	machi	sts	sts,gry viol,LIM frac 1%,grv-snd,0.80m,bedrock,res,humidity lo		2.5	0.1000	10.0	0.80
902889	808600	9178250	2145	machi	di.por	di por,ye wht,LIM itt 1%,arg++ superg,grv-snd,0.65m,bedrock,res,humidi		7.0	0.1000	1.5	0.25
902890	808600	9178200	2165	machi	sts	sts,red wht,LIM frac 1%,hm frac <1%,grv,0.60m,bedrock,res,humidity lo		5.0	0.3000	13.0	0.25
902891	808600	9178150	2170	machi	sts	sts,red viol,LIM frac 1%,hm frac <1%,grv,0.50m,bedrock,res,humidity lo		2.5	0.1000	8.0	0.25
902892	808600	9178100	2165	machi	di.por	di por,ye wht,arg++ superg,LIM itt,frac 1%,chlo+,vnls gy,grv,0.40m,bed		8.0	0.1000	27.0	0.60
902893	808600	9178050	2200	machi	qzt	qzt,wht ye,LIM frac 1%,grv,0.80m,bedrock,res		10.0	0.1000	23.0	0.25
902894	808600	9178000	2200	machi	di.por	di por,ye wht,tx oblit,LIM itt,frac 2%,grv,0.75m,bedrock,res,humidity		97.0	0.6000	174.0	0.25
902895	808600	9177950	2225	machi	di.por	di por,ye or,tx oblit,LIM itt,frac 1%,grv,0.80m,bedrock,res,humidity l		28.0	0.6000	25.0	0.70
902896	808600	9178900	2230	machi		snd,or brw,1.0m,horizon B,transptd,humidity lo		2.5	0.1000	17.0	0.25
902897	808500	9178050	2275	machi	qzt	qzt,brw wht,LIM frac 1%,grv,0.60m,bedrock,res,humidity lo	frag sts qz,LIM frac 1%	25.0	0.1000	36.0	0.25
902898	808500	9178100	2260	machi	di.por	di por,wht red,LIM itt 1%,hm<1%,grv,0.95m,bedrock,res,humidity lo		17.0	0.1000	13.0	0.25
902899	808500	9178150	2225	machi	sts	sts qz,wht gry,LIM frac 1%,itt trc,grv,0.70m,bedrock,res,humidity lo		20.0	0.1000	22.0	0.25
902900	808500	9178200	2200	machi		grv-snd,or,1.20m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss qz gm fn,sts qz	18.0	0.4000	44.0	0.25
902901	808000	9178050	2270	machi	sts	sts,or ye,LIM+++ ,hm++ ,grv,0.60m,bedrock,res	frag ss gm fn,LIM	25.0	0.1000	95.0	0.25
902902	807900	9178100	2260	machi	di.por	di por,crm or,tx oblit,arg++,intemp,0.90m,bedrock,res		2.5	0.1000	1.5	0.60
902903	808000	9178100	2230	machi	di.por	di por,wht ye,tx oblit,phyl++,qz-ser,gry-cly,0.70m,bedrock,res		87.0	0.7000	332.0	0.25
902904	807900	9178150	2250	machi	sts	sts,gry ye,vnls qz wht,slt,0.40m,bedrock,res		15.0	0.1000	17.0	0.25
902905	808000	9178150	2220	machi	qzt	qzt,viol red wht,hm itt,LIM itt,compac,grv,0.80m,bedrock,res		12.0	0.1000	22.0	0.25
902906	807900	9178200	2230	machi	di.por	di por,ye or wht,arg,phyl,grv-cly,0.60m,bedrock,res		21.0	0.5000	56.0	0.25
902907	807900	9178250	2200	machi	qzt	qzt wht red,gm md,grv,0.40m,bedrock,res		13.0	0.8000	26.0	0.25
902908	807800	9178800	2360	machi	qzt	qzt,ss gm md hyal,crm wht,grv,0.70m,bedrock,res		2.5	0.1000	16.0	0.25
902909	807810	9177900	2215	machi	ss	ss gm fn-md ,wht red,hm ++,jar++,ser frac,itt +++ 2%,mus 2%,grv/frag qzt gm md		8.0	0.1000	20.0	0.25
902911	807800	9177950	2200	machi	ss	ss qz,wht or,E:N80W/7SW,grv,1.15m,bedrock,res		41.0	1.2000	19.0	0.25
902912	807700	9177850	2230	machi	ss	ss qz,qzt,wht,gm md-cs,hm itt,E:N70E/75SE,grv,0.40m,bedrock,res		2.5	0.1000	5.0	0.25
902913	807700	9177900	2212	machi	qzt	qzt hyal,gry wht,grv,0.60m,bedrock,res		12.0	0.1000	4.0	0.25
902914	807700	9177950	2210	machi	qzt	qzt hyal gm md-fn,wht gry,grv,0.40m,bedrock,res		23.0	0.5000	43.0	0.25
902915	807800	9178000	2190	machi	qzt	qzt,wht crm,ser itt <1%,grv,0.75m,bedrock,res		25.0	0.7000	26.0	0.25
902916	807800	9178050	2185	machi	ss	ss,qzt,red wht,grv,0.85m,bedrock,res		17.0	0.1000	27.0	0.60
902917	807700	9178000	2220	machi	qzt	qzt hyal,wht,vnls qz <2mm,grv,0.45m,bedrock,res		25.0	0.1000	31.0	0.25
902918	807700	9178050	2215	machi	qzt	qzt intercal sts,red gry,hm,vnls silf,grv,0.75m,bedrock,res		10.0	0.1000	11.0	1.50
902919	807700	9178100	2200	machi	sts	sts gry red viol,ser,mus,LIM,hm,E:N30W/15SW,grv,0.40m,bedrock,res		8.0	0.1000	27.0	0.25
902920	807700	9178150	2210	machi	di.por	di por intemp,gre gry wht,1.10m,bedrock,res		15.0	0.3000	11.0	0.25
902921	807700	9178200	2200	machi	qzt	qzt hyal gm fn,grv,0.70m, bedrock,res		20.0	0.1000	31.0	0.25
902922	807800	9178100	2150	machi	sts	sts,crm viol,vnls qz,phyl+,ser 2%,LIM 3%,hm2%,E:N75E/30SE,grv,0.75m,,b		20.0	0.1000	36.0	0.25
902923	807800	9178150	2125	machi	sts	sts,gry wht,arg+,phyl+,ser 2-5%,E:N80E/55SE,grv,0.40m,bedrock,res		15.0	0.1000	6.0	0.25
902924	808000	9178200	2140	machi	sts	sts,crm wht,ser 2%,phyl+,vnls qz,grv,0.50m,bedrock,res		10.0	0.6000	32.0	0.25
902925	808030	9178240	2125	machi	sts	sts,wht crm,silx,ser itt 2%,grv,0.30m,bedrock,res		24.0	0.3000	40.0	0.25
902926	808500	9178250	2180	machi	ss	ss gm fn,or red,qzt,FeOX 3-4%,grv-snd,0.75m,horizon B,transptd,humidi		20.0	1.5000	56.0	0.25
902927	808500	9178300	2160	machi	ss	ss qz gm fn,sts qz,LIM frac 1%,gry ye,grv,0.70m,bedrock,res,humidity		33.0	0.2000	17.0	0.25

SOIL SAMPLES

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	ROCK	DESCRIPTION	COMMENT	AU_PPb	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM
902928	808700	9178300	2120	machi	ss	ss qz gm fn,gry viol,LIM,hm frac 1%,sts qz gm fn,grv,0.60m,bedrock,r		12.0	0.1000	9.0	0.60
902929	808700	9178250	2125	machi	ss	ss qz,gry viol,ser <1%,hm frac 1%,LIM <1%,sts qz gm fn,grv,1.10,bedro		7.0	0.1000	11.0	0.80
902930	808700	9178200	2140	machi	ss	ss qz gm fn,gry viol,hm,LIM itt,frac 1-2%,sts qz,grv,1.0m,bedrock,res		8.0	0.1000	23.0	0.70
902931	808700	9178150	2150	machi		grv-snd-slt,or,1.10m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss qz wht	23.0	0.1000	61.0	1.00
902932	808700	9178100	2160	machi	ss	ss qz,wht gry,compac,qzt,LIM frac 1%,grv,0.90m,bedrock,res		10.0	0.1000	17.0	0.25
902933	808700	9178050	2175	machi	ss	ss gm md,delez,LIM itt,hm itt 2%,grv-snd,0.90m,bedrock,res	xx gy?	46.0	0.3000	187.0	0.25
902934	808700	9178000	2205	machi	ss	ss qz gm fn-md,gry wht,ser trc,LIM itt,cav <1%,LIM frac 1%,grv,0.30m,		23.0	0.1000	12.0	0.25
902936	808800	9178300	2100	machi	di.por	di por,gry wht,arg+,intemp,LIM itt,frac 1%,grv,0.55m,bedrock,res		6.0	0.1000	5.0	0.25
902937	808800	9178250	2120	machi	ss	ss qz gm fn,wht gry,LIM frac 1%,grv-snd,1.0m,bedrock,res		10.0	0.5000	10.0	0.25
902938	808800	9178200	2140	machi	di.por	di por,gry ye,arg++,intemp,LIM itt<1%,grv-snd,0.80m,bedrock,res,humidi		2.5	0.1000	7.0	0.25
902939	808800	9178150	2170	machi	di.por	di por,gry wht,arg++,intemp,chlo+,grv,0.70m,bedrock,res,humidity lo		2.5	0.1000	8.0	0.25
902940	808800	9178100	2185	machi		snd-grv,or brw,1.0m,horizon B,transptd,humidity lo	frag ss qz gm fn,qzt,LIM	23.0	0.5000	48.0	0.25

SOIL SAMPLES

SAMPLE_ID	BL_PPM	CA_	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE_	HG_PPM	K_	LA_PPM	MG_	MN_PPM	MO_PPM	NA_	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902130	1.0	0.005	0.25	0.5	17.0	2.49	0.500	0.190	70.00	0.010	2.5	0.5	0.005	1.0	68	10.0	2.00	
902131	1.0	0.005	0.25	1.0	45.0	4.13	0.500	0.110	10.00	0.020	85.0	0.5	0.005	1.0	142	14.0	9.00	
902132	2.0	0.010	0.25	0.5	60.0	2.44	0.500	0.080	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	130	24.0	3.00	
902133	1.0	0.005	0.25	0.5	28.0	2.14	0.500	0.040	5.00	0.010	15.0	0.5	0.005	3.0	292	12.0	1.00	
902134	1.0	0.005	0.25	0.5	20.0	2.16	0.500	0.160	5.00	0.020	15.0	0.5	0.005	3.0	54	1.0	2.00	
902135	1.0	0.005	0.25	0.5	15.0	2.35	0.500	0.070	5.00	0.050	30.0	1.0	0.005	5.0	78	6.0	2.00	
902136	1.0	0.140	0.25	12.0	30.0	5.30	0.500	0.110	10.00	0.410	1295.0	0.5	0.005	10.0	92	6.0	8.00	
902137	1.0	0.090	0.25	23.0	14.0	5.27	0.500	0.090	20.00	0.140	2170.0	0.5	0.005	9.0	12	6.0	8.00	
902138	1.0	0.370	0.50	16.0	20.0	4.40	0.500	0.130	30.00	0.300	495.0	0.5	0.010	14.0	38	4.0	5.00	
902139	1.0	0.010	0.25	3.0	31.0	3.66	0.500	0.110	30.00	0.150	85.0	1.0	0.005	3.0	90	10.0	4.00	
902140	1.0	0.005	0.25	0.5	26.0	1.82	0.500	0.080	5.00	0.010	30.0	0.5	0.005	1.0	18	22.0	1.00	
902141	1.0	11.650	1.50	9.0	27.0	3.74	0.500	0.110	40.00	1.400	1580.0	0.5	0.010	29.0	56	1.0	5.00	
902142	1.0	0.100	0.25	74.0	18.0	4.24	0.500	0.230	200.00	0.160	930.0	0.5	0.010	30.0	24	6.0	5.00	
902143	2.5	0.040	0.50	2.0	16.9	1.83		0.070	5.80	0.020	110.0	3.0	0.005	7.0	45	7.0	2.20	5
902144	2.5	0.050	0.50	2.0	14.8	3.04		0.150	4.40	0.020	110.0	2.0	0.010	8.0	39	6.0	3.70	5
902145	2.5	0.050	0.50	1.0	18.2	2.63		0.110	5.50	0.030	82.0	4.0	0.005	9.0	49	20.0	1.40	5
902146	2.5	0.010	0.50	0.5	21.5	4.95		0.130	5.10	0.010	37.0	3.0	0.010	4.0	47	68.0	2.10	5
902147	2.5	0.010	0.50	0.5	38.0	6.50		0.120	1.30	0.005	39.0	3.0	0.010	4.0	17	15.0	1.20	5
902148	2.5	0.010	0.50	0.5	40.9	4.83		0.120	4.70	0.010	55.0	3.0	0.010	5.0	45	26.0	3.00	5
902149	2.5	0.050	1.00	6.0	102.0	6.63		0.260	21.50	0.160	226.0	1.0	0.020	19.0	33	11.0	9.00	5
902150	2.5	0.010	0.50	3.0	24.2	2.79		0.170	3.70	0.020	67.0	2.0	0.010	10.0	16	2.5	4.60	5
902265	1.0	0.010	0.25	0.5	12.0	1.11	0.500	0.010	5.00	0.005	15.0	0.5	0.005	1.0	30	2.0	0.50	
902266	1.0	0.050	0.25	0.5	29.0	2.72	0.500	0.140	5.00	0.060	40.0	1.0	0.005	6.0	22	6.0	3.00	
902267	1.0	0.060	0.25	1.0	18.0	3.24	0.500	0.080	10.00	0.030	110.0	0.5	0.005	3.0	56	6.0	5.00	
902268	1.0	0.020	0.25	0.5	56.0	1.81	0.500	0.140	40.00	0.010	2.5	0.5	0.010	0.5	16	4.0	13.00	
902269	1.0	0.040	0.50	12.0	45.0	4.99	0.500	0.030	5.00	0.030	130.0	1.0	0.005	13.0	54	6.0	2.00	
902270	1.0	0.020	0.25	1.0	42.0	1.91	0.500	0.080	10.00	0.020	15.0	0.5	0.005	4.0	20	2.0	4.00	
902271	1.0	0.030	0.25	0.5	39.0	2.84	0.500	0.150	40.00	0.020	10.0	1.0	0.005	3.0	12	6.0	5.00	
902272	1.0	0.040	0.25	62.0	28.0	4.25	0.500	0.210	40.00	0.260	675.0	0.5	0.010	63.0	2	1.0	5.00	
902273	1.0	0.070	0.25	7.0	14.0	2.85	0.500	0.110	10.00	0.040	115.0	0.5	0.005	10.0	12	2.0	4.00	
902274	1.0	0.020	0.25	4.0	27.0	5.46	0.500	0.200	10.00	0.050	60.0	1.0	0.005	12.0	34	1.0	7.00	
902275	1.0	0.005	0.25	4.0	14.0	1.42	0.500	0.080	20.00	0.010	15.0	0.5	0.005	4.0	8	1.0	1.00	
902306	1.0	0.020	0.25	13.0	43.0	4.23	0.500	0.210	5.00	0.120	355.0	0.5	0.010	14.0	8	2.0	5.00	
902307	1.0	0.010	0.25	0.5	7.0	0.47	0.500	0.010	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	98	16.0	0.50	
902308	1.0	0.050	0.25	17.0	31.0	4.72	0.500	0.190	5.00	0.140	415.0	0.5	0.010	19.0	12	2.0	6.00	
902309	2.0	0.005	0.25	0.5	29.0	1.70	2.000	0.030	5.00	0.005	15.0	2.0	0.005	1.0	3520	94.0	0.50	
902310	1.0	0.050	0.25	7.0	69.0	1.46	0.500	0.170	5.00	0.220	70.0	0.5	0.010	14.0	8	2.0	5.00	
902311	2.0	0.005	0.25	0.5	52.0	0.98	10.000	0.010	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	1.0	114	30.0	0.50	
902312	1.0	0.080	0.25	15.0	30.0	2.30	0.500	0.140	5.00	0.130	890.0	1.0	0.005	14.0	46	1.0	4.00	
902313	1.0	0.070	0.25	6.0	13.0	2.01	0.500	0.080	5.00	0.040	285.0	0.5	0.005	5.0	18	8.0	1.00	
902314	1.0	0.005	0.25	0.5	219.0	4.70	14.000	0.030	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	40	2.0	0.50	
902315	2.0	0.005	0.25	0.5	7.0	0.45	26.000	0.010	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	18	26.0	0.50	
902316	12.0	0.005	0.25	0.5	24.0	13.10	1.000	0.050	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	40	2.0	0.50	
902317	1.0	0.005	0.25	0.5	51.0	3.89	0.500	0.120	5.00	0.010	15.0	0.5	0.005	0.5	20	8.0	7.00	
902318	2.0	0.010	0.25	0.5	12.0	1.40	15.000	0.010	5.00	0.010	15.0	0.5	0.005	1.0	912	38.0	0.50	
902319	1.0	0.010	0.25	0.5	7.0	2.31	3.000	0.020	5.00	0.020	20.0	1.0	0.005	2.0	40	14.0	0.50	

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA__	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE__	HG_PPM	K__	LA_PPM	MG__	MN_PPM	MO_PPM	NA__	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902320	2.0	0.005	0.25	0.5	6.0	2.04	4.000	0.020	5.00	0.020	30.0	2.0	0.005	1.0	60	24.0	0.50	
902321	6.0	0.005	0.25	0.5	6.0	0.67	43.000	0.005	5.00	0.005	30.0	0.5	0.005	1.0	162	68.0	2.00	
902322	1.0	0.005	0.25	0.5	9.0	0.79	38.000	0.010	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	2.0	468	32.0	1.00	
902323	1.0	0.010	0.25	0.5	7.0	0.51	3.000	0.005	5.00	0.005	15.0	0.5	0.005	0.5	558	6.0	0.50	
902324	1.0	0.550	0.25	1.0	61.0	5.50	605.000	0.080	10.00	0.060	135.0	0.5	0.005	9.0	3050	306.0	7.00	
902325	1.0	0.060	0.25	10.0	12.0	2.20	0.500	0.080	5.00	0.040	395.0	0.5	0.005	7.0	18	1.0	3.00	
902351	6.0	0.010	-0.50	-1.0	16.0	1.12	0.008	0.090	-10.00	0.010	5.0	-1.0	-0.010	-1.0	124	30.0	4.00	
902352	2.0	-0.010	-0.50	-1.0	10.0	1.38	0.090	0.060	-10.00	-0.010	15.0	-1.0	-0.010	1.0	68	24.0	1.00	
902353	-2.0	0.010	-0.50	-1.0	8.0	1.22	0.520	0.150	-10.00	0.010	50.0	-1.0	-0.010	1.0	68	6.0	2.00	
902355	2.0	-0.010	-0.50	-1.0	12.0	4.44	0.037	0.110	-10.00	-0.010	-5.0	-1.0	-0.010	-1.0	404	50.0	-1.00	
902356	2.0	0.020	-0.50	-1.0	16.0	5.58	0.095	0.140	-10.00	0.010	5.0	-1.0	-0.010	1.0	92	18.0	2.00	
902357	2.0	0.020	-0.50	1.0	14.0	2.21	0.045	0.090	-10.00	0.040	70.0	-1.0	-0.010	2.0	76	24.0	2.00	
902358	-2.0	0.030	-0.50	-1.0	43.0	1.76	0.043	0.090	-10.00	0.020	25.0	-1.0	-0.010	1.0	154	12.0	2.00	
902359	-2.0	0.030	-0.50	-1.0	3.0	0.72	0.040	0.030	-10.00	-0.010	15.0	-1.0	-0.010	-1.0	32	24.0	-1.00	
902360	-2.0	0.010	-0.50	-1.0	18.0	4.57	0.062	0.020	-10.00	-0.010	5.0	-1.0	-0.010	-1.0	44	6.0	-1.00	
902361	-2.0	0.010	-0.50	-1.0	19.0	5.71	0.068	0.030	-10.00	-0.010	10.0	-1.0	-0.010	-1.0	80	16.0	-1.00	
902362	-2.0	0.040	-0.50	-1.0	31.0	4.52	0.039	0.110	10.00	0.010	40.0	-1.0	-0.010	1.0	102	20.0	5.00	
902363	-2.0	0.070	-0.50	-1.0	7.0	1.14	0.082	0.180	30.00	0.020	5.0	-1.0	-0.010	1.0	102	2.0	3.00	
902364	-2.0	0.060	-0.50	1.0	17.0	2.31	0.073	0.100	-10.00	0.030	35.0	-1.0	-0.010	3.0	56	8.0	4.00	
902365	-2.0	0.050	-0.50	1.0	18.0	2.52	0.056	0.090	-10.00	0.050	80.0	-1.0	-0.010	4.0	74	10.0	3.00	
902366	-2.0	-0.010	-0.50	-1.0	23.0	1.65	0.031	0.010	-10.00	-0.010	-5.0	-1.0	-0.010	-1.0	20	8.0	-1.00	
902367	-2.0	-0.010	-0.50	-1.0	25.0	0.48	0.153	0.110	10.00	-0.010	-5.0	-1.0	-0.010	-1.0	1235	-2.0	6.00	
902368	-2.0	-0.010	-0.50	-1.0	3.0	0.75	0.057	0.070	-10.00	-0.010	-5.0	-1.0	-0.010	-1.0	38	20.0	-1.00	
902369	-2.0	0.070	-0.50	-1.0	23.0	1.74	0.760	0.150	30.00	0.020	15.0	-1.0	-0.010	-1.0	434	8.0	2.00	
902370	-2.0	0.010	-0.50	-1.0	8.0	1.74	0.085	0.050	-10.00	-0.010	-5.0	-1.0	-0.010	-1.0	26	6.0	-1.00	
902371	-2.0	0.010	-0.50	1.0	43.0	3.70	0.097	0.040	-10.00	0.020	70.0	-1.0	-0.010	3.0	82	12.0	3.00	
902372	-2.0	-0.010	-0.50	-1.0	16.0	1.77	0.109	-0.010	-10.00	-0.010	-5.0	-1.0	-0.010	-1.0	6	6.0	-1.00	
902373	-2.0	-0.010	-0.50	-1.0	7.0	0.89	6.760	0.050	-10.00	-0.010	5.0	-1.0	-0.010	2.0	4	4.0	-1.00	
902401	34.0	0.005	1.00	0.5	115.0	5.88	1.000	0.090	10.00	0.005	5.0	0.5	0.010	0.5	536	104.0	7.00	
902402	1.0	0.005	0.25	0.5	44.0	4.43	2.000	0.070	5.00	0.030	45.0	1.0	0.005	2.0	110	18.0	5.00	
902403	1.0	0.010	0.25	13.0	15.0	2.25	0.500	0.110	5.00	0.005	345.0	0.5	0.005	8.0	174	2.0	2.00	
902404	1.0	0.010	0.25	0.5	3.0	1.28	0.500	0.040	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	20	2.0	0.50	
902406	1.0	0.005	0.25	0.5	28.0	5.69	0.500	0.050	5.00	0.020	100.0	1.0	0.005	3.0	118	28.0	5.00	
902407	1.0	0.005	0.25	0.5	14.0	2.77	0.500	0.060	5.00	0.010	5.0	1.0	0.005	1.0	184	16.0	1.00	
902408	1.0	0.005	0.25	0.5	24.0	3.28	0.500	0.010	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	52	16.0	0.50	
902409	1.0	0.010	0.25	0.5	20.0	3.05	0.500	0.050	5.00	0.020	20.0	0.5	0.005	2.0	78	12.0	2.00	
902410	36.0	0.005	0.25	0.5	159.0	6.57	0.500	0.050	10.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	364	12.0	3.00	
902411	20.0	0.005	0.25	0.5	54.0	7.98	0.500	0.100	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	1.0	736	56.0	1.00	
902412	36.0	0.005	0.25	0.5	19.0	2.97	0.500	0.050	20.00	0.005	2.5	1.0	0.005	0.5	404	8.0	1.00	
902413	420.0	0.010	5.50	0.5	117.0	15.00	0.500	0.060	30.00	0.005	25.0	0.5	0.005	0.5	1030	262.0	11.00	
902414	10.0	0.005	0.25	0.5	28.0	4.07	0.500	0.050	5.00	0.020	40.0	1.0	0.005	1.0	50	44.0	2.00	
902415	1.0	0.005	0.25	1.0	32.0	5.01	0.500	0.090	10.00	0.010	25.0	1.0	0.005	4.0	42	20.0	4.00	
902416	12.0	0.020	0.25	0.5	50.0	4.61	0.500	0.070	5.00	0.050	65.0	0.5	0.005	3.0	76	16.0	4.00	
902417	22.0	0.005	0.25	0.5	130.0	7.45	0.500	0.050	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	50	16.0	5.00	
902418	6.0	0.010	0.25	0.5	159.0	5.24	0.500	0.070	10.00	0.010	20.0	1.0	0.005	0.5	118	10.0	3.00	
902419	6.0	0.005	0.25	0.5	38.0	6.45	0.500	0.060	10.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	142	12.0	3.00	

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA__	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE__	HG_PPM	K__	LA_PPM	MG__	MN_PPM	MO_PPM	NA__	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902420	14.0	0.005	0.25	0.5	96.0	7.50	0.500	0.150	20.00	0.005	2.5	1.0	0.005	0.5	430	16.0	1.00	
902421	1.0	0.005	0.25	0.5	79.0	3.74	0.500	0.110	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	184	14.0	3.00	
902422	2.0	0.010	0.25	0.5	66.0	2.87	0.500	0.110	10.00	0.050	80.0	0.5	0.005	3.0	202	18.0	3.00	
902423	1.0	0.010	0.25	0.5	23.0	5.11	0.500	0.030	5.00	0.005	15.0	0.5	0.005	0.5	56	8.0	1.00	
902424	1.0	0.005	0.25	0.5	13.0	1.52	0.500	0.050	30.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	24	10.0	0.50	
902425	1.0	0.005	0.25	0.5	13.0	1.14	0.500	0.130	40.00	0.010	5.0	0.5	0.005	1.0	56	6.0	3.00	
902426	1.0	0.005	0.25	0.5	20.0	1.89	0.500	0.110	5.00	0.010	20.0	0.5	0.005	1.0	48	1.0	3.00	
902427	1.0	0.005	0.25	0.5	5.0	0.49	0.500	0.030	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	1.0	20	2.0	0.50	
902428	1.0	0.005	0.25	0.5	6.0	2.23	0.500	0.020	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	30	2.0	3.00	
902429	1.0	0.005	0.25	0.5	13.0	1.17	0.500	0.050	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	12	1.0	2.00	
902431	1.0	0.005	0.50	9.0	24.0	7.95	0.500	0.060	5.00	0.005	745.0	0.5	0.005	6.0	272	12.0	6.00	
902432	1.0	0.005	0.25	0.5	6.0	1.12	0.500	0.090	5.00	0.010	5.0	0.5	0.005	0.5	198	2.0	3.00	
902433	1.0	0.005	0.25	0.5	9.0	1.76	0.500	0.070	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	26	4.0	3.00	
902434	1.0	0.005	0.25	0.5	14.0	2.37	0.500	0.100	5.00	0.010	5.0	0.5	0.005	0.5	86	2.0	2.00	
902435	1.0	0.010	0.25	0.5	24.0	3.31	0.500	0.080	5.00	0.010	5.0	0.5	0.005	1.0	56	24.0	2.00	
902436	1.0	0.010	0.25	0.5	37.0	3.32	0.500	0.050	5.00	0.040	30.0	0.5	0.005	6.0	66	18.0	2.00	
902437	4.0	0.010	0.25	0.5	64.0	4.29	0.500	0.070	5.00	0.040	50.0	1.0	0.005	5.0	104	12.0	3.00	
902438	8.0	0.010	0.25	0.5	82.0	5.12	0.500	0.110	5.00	0.060	105.0	3.0	0.005	4.0	104	8.0	3.00	
902439	8.0	0.010	0.25	0.5	75.0	4.10	0.500	0.050	5.00	0.020	45.0	1.0	0.005	0.5	66	6.0	3.00	
902440	1.0	0.010	0.25	0.5	10.0	1.29	0.500	0.050	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	34	1.0	1.00	
902441	1.0	0.005	0.25	0.5	81.0	8.96	0.500	0.020	5.00	0.005	10.0	2.0	0.005	1.0	226	192.0	2.00	
902442	1.0	0.005	0.25	3.0	24.0	2.10	0.500	0.050	5.00	0.020	150.0	1.0	0.005	4.0	72	14.0	2.00	
902443	1.0	0.005	0.25	5.0	29.0	2.68	0.500	0.080	5.00	0.010	355.0	0.5	0.005	8.0	30	10.0	2.00	
902444	1.0	0.005	0.25	0.5	17.0	3.14	0.500	0.100	10.00	0.050	270.0	1.0	0.005	4.0	62	6.0	4.00	
902445	1.0	0.005	0.25	0.5	37.0	2.32	2.000	0.060	5.00	0.020	30.0	1.0	0.005	7.0	70	38.0	2.00	
902446	1.0	0.020	0.25	1.0	33.0	4.29	0.500	0.090	10.00	0.050	125.0	2.0	0.005	4.0	158	16.0	5.00	
902447	1.0	0.005	0.25	0.5	39.0	4.65	0.500	0.090	10.00	0.050	90.0	0.5	0.005	4.0	224	18.0	7.00	
902448	1.0	0.005	0.25	0.5	21.0	2.60	0.500	0.050	10.00	0.005	45.0	0.5	0.005	0.5	280	6.0	11.00	
902449	1.0	0.005	0.25	0.5	22.0	2.45	0.500	0.040	5.00	0.020	35.0	0.5	0.005	1.0	66	8.0	1.00	
902450	6.0	0.005	0.25	0.5	34.0	4.65	0.500	0.010	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	46	96.0	1.00	
902451	4.0	0.005	0.25	0.5	13.0	1.55	0.500	0.090	30.00	0.005	2.5	1.0	0.005	0.5	118	16.0	1.00	
902452	22.0	0.010	0.25	0.5	32.0	5.43	0.500	0.050	5.00	0.030	40.0	0.5	0.005	3.0	74	38.0	3.00	
902453	1.0	0.005	0.25	0.5	8.0	1.27	0.500	0.110	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	36	6.0	3.00	
902454	1.0	0.005	0.25	0.5	18.0	1.82	0.500	0.050	10.00	0.005	2.5	0.5	0.005	1.0	86	14.0	0.50	
902456	1.0	0.005	0.25	1.0	15.0	2.07	0.500	0.050	5.00	0.005	205.0	0.5	0.005	1.0	50	2.0	1.00	
902457	1.0	0.005	0.25	0.5	38.0	1.35	0.500	0.090	30.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	36	6.0	3.00	
902458	1.0	0.005	0.25	0.5	15.0	1.88	0.500	0.040	10.00	0.030	25.0	0.5	0.005	3.0	82	16.0	1.00	
902459	1.0	0.030	0.25	0.5	47.0	7.53	0.500	0.050	5.00	0.005	2.5	1.0	0.005	1.0	96	36.0	1.00	
902460	10.0	0.010	0.25	0.5	110.0	5.07	0.500	0.060	10.00	0.010	2.5	0.5	0.005	0.5	96	22.0	1.00	
902461	18.0	0.005	0.25	0.5	10.0	5.50	3.000	0.050	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	348	20.0	0.50	
902462	1.0	0.010	1.50	0.5	250.0	2.54	103.000	0.050	10.00	0.010	35.0	0.5	0.005	0.5	178	10.0	4.00	
902463	1.0	0.010	0.25	9.0	32.0	5.04	0.500	0.100	5.00	0.040	1160.0	2.0	0.005	5.0	116	8.0	8.00	
902464	1.0	0.010	0.25	0.5	34.0	4.91	0.500	0.080	10.00	0.050	105.0	0.5	0.005	4.0	176	14.0	6.00	
902465	1.0	0.010	0.25	3.0	27.0	3.55	0.500	0.060	5.00	0.040	505.0	0.5	0.005	6.0	56	10.0	6.00	
902466	1.0	0.010	0.25	8.0	35.0	4.55	0.500	0.060	5.00	0.050	265.0	0.5	0.005	8.0	52	6.0	7.00	
902467	4.0	0.020	0.25	0.5	147.0	4.31	0.500	0.050	20.00	0.050	30.0	0.5	0.005	3.0	16	4.0	5.00	

SOIL SAMPLES

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE	HG_PPM	K	LA_PPM	MG	MN_PPM	MO_PPM	NA	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902468	1.0	0.050	0.25	10.0	35.0	3.56	1.000	0.140	10.00	0.090	820.0	0.5	0.005	4.0	24	12.0	6.00	
902469	1.0	0.005	0.25	8.0	20.0	3.83	0.500	0.030	10.00	0.240	320.0	0.5	0.005	5.0	1	1.0	9.00	
902470	1.0	0.060	0.25	4.0	57.0	5.92	0.500	0.060	10.00	0.080	215.0	0.5	0.005	5.0	1	14.0	6.00	
902471	1.0	0.005	0.25	0.5	8.0	0.63	0.500	0.080	30.00	0.030	10.0	0.5	0.005	1.0	98	1.0	2.00	
902472	1.0	0.005	0.25	0.5	19.0	5.23	0.500	0.070	10.00	0.030	15.0	0.5	0.005	3.0	104	22.0	3.00	
902473	1.0	0.005	0.25	0.5	5.0	10.45	0.500	0.180	5.00	0.005	2.5	2.0	0.005	0.5	244	22.0	3.00	
902474	2.0	0.005	0.25	0.5	5.0	1.14	0.500	0.030	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	0.5	262	16.0	0.50	
902475	1.0	0.005	0.25	0.5	23.0	2.73	0.500	0.030	5.00	0.005	2.5	0.5	0.005	1.0	42	50.0	0.50	
902476	1.0	0.040	0.25	1.0	6.0	2.20	0.500	0.060	5.00	0.030	55.0	0.5	0.005	5.0	152	16.0	1.00	
902483	1.0	0.005	0.25	0.5	10.0	0.87	3.000	0.010	5.00	0.005	5.0	0.5	0.005	0.5	404	38.0	0.50	
902484	1.0	0.005	0.25	0.5	11.0	1.12	1.000	0.010	5.00	0.005	15.0	0.5	0.005	2.0	284	28.0	0.50	
902485	1.0	0.020	0.25	0.5	14.0	1.68	0.500	0.110	5.00	0.030	25.0	0.5	0.005	3.0	18	1.0	1.00	
902486	1.0	0.100	0.25	8.0	26.0	1.61	0.500	0.070	10.00	0.070	310.0	0.5	0.005	14.0	14	1.0	3.00	
902487	1.0	0.005	0.25	1.0	20.0	3.44	0.500	0.100	5.00	0.020	75.0	1.0	0.005	4.0	8	1.0	4.00	
902488	1.0	0.070	0.25	0.5	18.0	2.15	0.500	0.060	5.00	0.050	120.0	0.5	0.005	1.0	34	16.0	3.00	
902489	1.0	0.040	0.25	0.5	9.0	0.99	0.500	0.030	5.00	0.010	40.0	0.5	0.005	0.5	20	8.0	0.50	
902490	1.0	0.100	0.25	0.5	21.0	1.74	0.500	0.040	5.00	0.030	40.0	0.5	0.005	2.0	16	14.0	3.00	
902491	1.0	0.005	0.25	15.0	33.0	5.05	0.500	0.060	10.00	0.005	580.0	0.5	0.005	2.0	20	1.0	5.00	
902492	1.0	0.040	0.25	8.0	26.0	3.93	0.500	0.050	5.00	0.020	985.0	0.5	0.005	2.0	64	6.0	3.00	
902493	1.0	0.050	0.25	11.0	28.0	4.24	0.500	0.050	10.00	0.010	1130.0	1.0	0.005	2.0	98	2.0	4.00	
902495	2.5	0.040	0.50	1.0	12.1	1.55		0.050	4.10	0.010	40.0	3.0	0.005	6.0	106	19.0	1.00	5
902496	2.5	0.030	0.50	1.0	13.6	1.92		0.080	6.70	0.020	123.0	3.0	0.005	7.0	11	14.0	2.60	5
902497	2.5	0.030	0.50	5.0	22.6	1.36		0.100	5.00	0.020	212.0	4.0	0.010	11.0	44	2.5	1.90	5
902498	2.5	0.020	0.50	2.0	18.5	2.39		0.080	5.10	0.020	52.0	4.0	0.005	9.0	246	10.0	1.50	5
902499	2.5	0.060	0.50	3.0	18.8	1.36		0.290	3.30	0.040	44.0	1.0	0.010	6.0	27	2.5	5.20	5
902500	2.5	0.020	0.50	2.0	11.1	1.58		0.080	2.00	0.010	113.0	2.0	0.005	10.0	48	2.5	0.80	5
902701	2.5	0.010	0.50	0.5	22.0	2.64		0.120	3.80	0.010	25.0	2.0	0.010	7.0	45	2.5	1.20	5
902702	2.5	0.005	0.50	0.5	66.9	5.72		0.070	3.20	0.005	43.0	0.5	0.010	4.0	72	2.5	5.20	5
902703	2.5	0.020	0.50	0.5	18.4	2.34		0.040	4.20	0.010	42.0	6.0	0.005	12.0	266	21.0	1.70	5
902704	2.5	0.010	0.50	1.0	23.8	2.59		0.040	13.90	0.010	36.0	3.0	0.005	11.0	367	29.0	5.60	5
902705	5.0	0.010	0.50	0.5	39.2	2.86		0.030	1.50	0.005	17.0	2.0	0.005	4.0	122	31.0	0.25	5
902706	2.5	0.030	0.50	0.5	20.4	1.90		0.240	2.20	0.020	15.0	2.0	0.010	2.0	24	8.0	2.40	5
902707	2.5	0.030	0.50	0.5	11.7	0.49		0.110	2.80	0.010	11.0	2.0	0.010	5.0	16	2.5	0.80	5
902709	2.5	0.070	0.50	1.0	14.6	2.17		0.050	5.00	0.030	80.0	4.0	0.010	10.0	94	19.0	1.40	5
902710	9.0	0.010	0.50	0.5	38.1	5.71		0.030	4.10	0.005	65.0	5.0	0.010	10.0	1739	57.0	2.20	5
902711	2.5	0.010	0.50	0.5	11.2	1.93		0.010	3.10	0.010	35.0	4.0	0.005	8.0	171	21.0	0.25	5
902712	2.5	0.100	0.50	3.0	29.7	3.82		0.330	3.80	0.120	68.0	1.0	0.040	10.0	57	5.0	6.70	5
902713	2.5	0.190	0.50	15.0	29.1	6.87		0.200	2.60	0.390	604.0	2.0	0.030	38.0	66	7.0	9.00	5
902714	2.5	0.060	0.50	6.0	37.4	4.69		0.230	1.20	0.060	80.0	2.0	0.030	14.0	24	6.0	7.80	5
902715	2.5	0.050	0.50	11.0	32.8	3.93		0.280	4.10	0.100	184.0	2.0	0.030	20.0	25	5.0	8.30	5
902716	2.5	0.330	0.50	15.0	35.3	2.60		0.200	5.20	0.260	543.0	2.0	0.020	19.0	29	2.5	5.60	5
902717	2.5	0.070	0.50	17.0	16.8	1.78		0.170	1.70	0.160	226.0	1.0	0.030	15.0	16	2.5	3.60	5
902718	2.5	0.110	0.50	38.0	57.3	4.28		0.230	1.30	0.310	1712.0	1.0	0.020	35.0	37	6.0	7.30	5
902719	2.5	0.110	0.50	16.0	33.2	3.39		0.260	2.30	0.190	397.0	1.0	0.020	26.0	19	6.0	3.80	5
902720	2.5	0.160	0.50	16.0	65.2	3.46		0.190	3.00	0.150	434.0	2.0	0.020	26.0	39	25.0	4.60	5
902721	2.5	0.040	0.50	5.0	86.7	3.75		0.310	1.70	0.080	87.0	0.5	0.030	10.0	45	2.5	10.40	5

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA__	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE__	HG_PPM	K__	LA_PPM	MG__	MN_PPM	MO_PPM	NA__	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902722	2.5	0.010	0.50	1.0	9.8	1.62		0.020	5.50	0.010	25.0	4.0	0.005	8.0	62	18.0	0.60	5
902723	2.5	0.010	0.50	1.0	11.0	0.71		0.010	8.70	0.005	16.0	4.0	0.005	9.0	60	9.0	7.30	5
902724	2.5	0.010	0.50	1.0	9.6	0.61		0.005	0.80	0.005	26.0	7.0	0.010	15.0	54	2.5	0.25	5
902725	2.5	0.180	0.50	2.0	19.0	2.18		0.130	2.80	0.020	89.0	6.0	0.010	10.0	456	14.0	2.60	5
902726	2.5	0.280	0.50	4.0	35.7	2.09		0.100	5.00	0.020	331.0	5.0	0.010	11.0	153	8.0	3.10	5
902727	2.5	0.120	0.50	1.0	50.0	2.41		0.050	2.20	0.010	68.0	4.0	0.005	10.0	421	73.0	1.30	5
902751	2.5	0.040	0.50	1.0	178.0	1.50		0.090	8.10	0.010	317.0	5.0	0.010	10.0	28	2.5	0.50	5
902752	2.5	0.080	0.50	0.5	274.0	2.40		0.240	15.40	0.040	46.0	18.0	0.070	3.0	9	2.5	1.30	5
902753		0.600	0.50	34.0	5547.0	3.95		0.640	6.30	1.380	153.0	4.0	0.220	34.0	14	2.5	11.10	5
902754		3.980	0.50	10.0	3221.0	3.80		1.180	5.20	1.310	155.0	25.0	0.120	14.0	25	2.5	8.50	5
902755	2.5	0.110	0.50	0.5	144.0	5.63		0.190	9.90	0.030	57.0	5.0	0.040	2.0	18	9.0	1.90	5
902756	2.5	0.020	0.50	0.5	19.5	1.38		0.150	11.00	0.010	84.0	4.0	0.010	7.0	26	16.0	0.25	5
902757	2.5	9.310	0.50	2.0	59.0	0.81		0.080	0.25	0.140	71.0	3.0	0.005	10.0	17	2.5	0.70	5
902759	2.5	0.060	0.50	1.0	15.1	0.67		0.040	1.10	0.010	84.0	6.0	0.005	10.0	12	2.5	0.25	5
902760	2.5	0.020	0.50	1.0	12.3	0.78		0.010	0.90	0.005	105.0	8.0	0.005	18.0	22	2.5	0.25	5
902761	2.5	0.070	0.50	3.0	17.9	1.19		0.040	2.40	0.010	229.0	6.0	0.005	13.0	17	2.5	0.80	5
902762	2.5	0.080	0.50	1.0	16.7	1.98		0.030	5.00	0.020	54.0	5.0	0.005	14.0	21	2.5	0.90	5
902763	2.5	0.060	0.50	2.0	12.5	1.46		0.030	3.40	0.010	44.0	5.0	0.005	14.0	8	2.5	0.60	5
902764	2.5	0.150	0.50	1.0	12.6	1.76		0.040	4.40	0.030	36.0	2.0	0.005	6.0	43	2.5	1.00	5
902765	2.5	0.040	0.50	2.0	15.3	0.99		0.050	2.10	0.010	118.0	4.0	0.005	9.0	8	2.5	0.90	5
902766	2.5	0.010	0.50	1.0	14.1	0.61		0.040	1.10	0.005	110.0	6.0	0.005	11.0	20	2.5	0.25	5
902767	2.5	0.100	0.50	2.0	10.9	1.49		0.040	2.50	0.020	70.0	6.0	0.005	18.0	7	2.5	1.60	5
902768	2.5	0.100	0.50	3.0	18.6	2.85		0.090	5.00	0.030	81.0	3.0	0.010	12.0	22	2.5	2.50	5
902769	2.5	0.040	0.50	0.5	61.4	1.53		0.220	2.40	0.010	22.0	1.0	0.010	3.0	9	2.5	3.20	5
902770	2.5	0.120	0.50	6.0	33.3	2.44		0.080	6.10	0.030	143.0	2.0	0.005	9.0	4	2.5	3.70	5
902771	2.5	0.010	0.50	1.0	7.0	0.66		0.005	0.25	0.005	83.0	8.0	0.005	14.0	6	2.5	0.25	5
902772	2.5	0.010	0.50	2.0	10.0	0.97		0.030	0.50	0.010	85.0	10.0	0.005	21.0	8	2.5	0.50	5
902773	2.5	0.010	0.50	1.0	7.0	0.52		0.005	0.25	0.005	88.0	8.0	0.005	12.0	3	2.5	0.25	5
902774	2.5	0.010	0.50	2.0	20.0	0.86		0.050	2.20	0.005	58.0	4.0	0.005	9.0	12	2.5	0.25	5
902775	2.5	0.120	0.50	8.0	47.9	2.33		0.170	4.40	0.110	147.0	1.0	0.010	13.0	12	2.5	3.90	5
902786	2.5	0.040	0.50	1.0	85.8	3.69		0.060	3.00	0.020	143.0	4.0	0.010	8.0	171	32.0	1.60	5
902787	2.5	0.020	0.50	0.5	19.6	6.84		0.050	1.80	0.010	54.0	2.0	0.005	5.0	45	8.0	0.90	5
902788	2.5	0.010	0.50	0.5	28.5	2.10		0.010	1.60	0.010	38.0	4.0	0.005	7.0	74	53.0	0.25	5
902789	2.5	0.030	0.50	0.5	33.4	6.09		0.030	8.80	0.020	94.0	4.0	0.010	7.0	397	85.0	3.00	5
902790	2.5	0.010	0.50	0.5	61.6	3.40		0.070	4.40	0.020	43.0	3.0	0.005	5.0	215	44.0	2.00	11
902791	2.5	0.020	0.50	1.0	43.9	3.45		0.020	4.60	0.010	69.0	9.0	0.010	11.0	222	77.0	1.10	11
902792	2.5	0.030	0.50	0.5	23.6	1.52		0.005	1.30	0.020	24.0	3.0	0.005	7.0	20	8.0	0.25	5
902793	2.5	0.005	0.50	0.5	56.5	3.16		0.010	2.60	0.010	35.0	5.0	0.005	9.0	27	47.0	1.10	5
902801	2.5	0.130	0.50	1.0	12.4	2.28		0.040	3.80	0.020	97.0	3.0	0.010	7.0	134	12.0	1.20	5
902802	2.5	0.020	0.50	8.0	62.4	3.14		0.250	0.60	0.030	770.0	0.5	0.010	9.0	19	2.5	9.10	5
902803	2.5	0.030	0.50	3.0	11.2	1.89		0.070	2.50	0.010	48.0	2.0	0.010	8.0	42	14.0	1.30	5
902804	2.5	0.010	0.50	0.5	35.1	0.88		0.180	0.90	0.010	12.0	0.5	0.010	2.0	57	2.5	4.00	5
902805	2.5	0.110	0.50	1.0	21.0	1.80		0.080	3.40	0.040	84.0	2.0	0.005	8.0	59	11.0	1.60	5
902806	2.5	0.280	0.50	3.0	30.7	1.31		0.210	2.30	0.040	104.0	2.0	0.010	10.0	65	2.5	3.70	5
902807	2.5	0.060	0.50	3.0	17.2	2.21		0.060	1.10	0.010	163.0	11.0	0.010	22.0	161	2.5	1.00	5
902808	2.5	12.520	0.50	4.0	20.3	5.74		0.230	0.70	0.130	80.0	0.5	0.080	7.0	57	2.5	3.50	5

SOIL SAMPLES

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE	HG_PPM	K	LA_PPM	MG	MN_PPM	MO_PPM	NA	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902810	2.5	2.340	0.50	30.0	100.0	3.83		0.280	1.50	0.340	1172.0	1.0	0.040	43.0	61	9.0	9.30	5
902811	2.5	1.700	0.50	93.0	73.9	9.20		0.140	0.25	0.350	10000.0	4.0	0.020	112.0	56	8.0	6.10	5
902812	2.5	0.140	0.50	1.0	29.8	2.60		0.030	1.80	0.030	75.0	3.0	0.005	8.0	639	75.0	0.90	5
902813	2.5	0.100	0.50	3.0	20.2	1.83		0.060	2.30	0.030	376.0	4.0	0.010	12.0	740	30.0	1.70	5
902814	2.5	0.050	0.50	3.0	18.0	1.77		0.080	2.80	0.020	123.0	3.0	0.010	9.0	367	16.0	1.70	5
902815	2.5	0.070	0.50	4.0	14.6	1.58		0.100	2.40	0.020	164.0	4.0	0.010	12.0	193	5.0	1.80	5
902816	2.5	0.010	0.50	1.0	20.9	2.31		0.060	2.60	0.030	65.0	3.0	0.010	7.0	906	28.0	1.50	14
902817	2.5	0.010	0.50	2.0	17.6	2.95		0.040	4.60	0.030	81.0	4.0	0.010	9.0	613	21.0	2.10	12
902818	2.5	0.020	0.50	1.0	14.3	2.75		0.070	4.30	0.030	172.0	3.0	0.005	7.0	121	11.0	1.40	5
902819	2.5	0.010	0.50	1.0	15.0	1.74		0.030	2.10	0.010	84.0	4.0	0.005	10.0	130	12.0	0.70	5
902820	2.5	0.010	0.50	0.5	59.3	4.14		0.030	3.60	0.010	96.0	5.0	0.010	8.0	101	49.0	0.90	5
902821	2.5	0.010	0.50	1.0	53.1	4.02		0.020	1.40	0.005	51.0	8.0	0.005	11.0	198	85.0	1.10	5
902822	2.5	0.020	0.50	0.5	48.3	0.88		0.040	3.20	0.010	17.0	5.0	0.005	5.0	16	5.0	6.70	5
902823	2.5	0.010	0.50	1.0	44.4	2.72		0.010	1.80	0.005	32.0	10.0	0.005	10.0	8	49.0	2.20	5
902824	2.5	0.020	0.50	1.0	13.5	1.51		0.030	5.50	0.020	58.0	4.0	0.010	9.0	87	11.0	1.30	5
902825	2.5	0.070	0.50	1.0	14.2	4.16		0.030	4.60	0.020	123.0	3.0	0.005	8.0	615	39.0	1.70	18
902826	2.5	0.005	0.50	0.5	53.4	8.46		0.020	1.70	0.005	66.0	3.0	0.005	8.0	1082	89.0	2.50	10
902827	2.5	0.010	0.50	1.0	14.9	1.92		0.020	2.10	0.010	33.0	5.0	0.005	9.0	226	15.0	0.90	12
902851	2.5	0.070	0.50	0.5	43.4	1.37		0.160	22.20	0.020	35.0	8.0	0.020	6.0	5	2.5	0.60	5
902852	2.5	0.090	0.50	0.5	228.0	1.57		0.270	24.30	0.090	34.0	24.0	0.080	3.0	1	2.5	2.60	5
902853	2.5	6.620	0.50	4.0	566.0	2.82		0.260	1.50	0.170	45.0	15.0	0.050	7.0	28	2.5	1.80	5
902854	2.5	0.110	0.50	0.5	49.8	2.03		0.370	20.70	0.040	37.0	21.0	0.160	3.0	7	2.5	1.80	5
902855	2.5	0.070	0.50	0.5	23.8	1.43		0.210	38.20	0.020	86.0	5.0	0.020	4.0	1	2.5	0.80	5
902856	2.5	0.030	0.50	0.5	44.6	2.48		0.140	6.70	0.005	44.0	2.0	0.010	4.0	9	20.0	0.60	5
902857	2.5	15.000	0.50	0.5	46.2	1.25		0.190	0.70	0.420	43.0	1.0	0.010	7.0	12	2.5	0.80	5
902858	2.5	0.120	0.50	2.0	30.3	1.38		0.030	1.50	0.010	64.0	6.0	0.005	14.0	28	11.0	0.25	5
902860	2.5	0.070	0.50	1.0	36.3	3.03		0.130	3.90	0.020	55.0	3.0	0.010	6.0	28	7.0	1.20	5
902861	2.5	0.070	0.50	2.0	14.1	1.05		0.040	1.70	0.010	91.0	5.0	0.005	12.0	14	2.5	0.60	5
902862	2.5	0.040	0.50	2.0	12.3	0.91		0.005	1.60	0.005	71.0	10.0	0.005	22.0	145	2.5	0.60	5
902863	2.5	0.040	0.50	2.0	18.2	1.27		0.010	0.90	0.005	117.0	9.0	0.005	20.0	36	2.5	0.25	5
902864	2.5	0.050	0.50	3.0	52.0	2.36		0.150	2.80	0.020	67.0	2.0	0.010	11.0	16	2.5	2.40	5
902865	2.5	0.020	0.50	1.0	127.0	2.60		0.130	20.00	0.010	41.0	4.0	0.010	9.0	4	2.5	0.50	5
902866	2.5	0.090	0.50	0.5	238.0	4.43		0.120	5.00	0.020	43.0	6.0	0.030	1.0	6	2.5	4.10	5
902867	2.5	0.030	0.50	0.5	55.8	2.22		0.540	16.30	0.020	43.0	10.0	0.030	5.0	10	2.5	0.70	5
902868	2.5	2.510	0.50	6.0	849.0	2.86		0.470	3.10	0.660	77.0	14.0	0.110	7.0	7	2.5	3.50	5
902869	2.5	0.030	0.50	1.0	31.5	3.09		0.320	4.80	0.005	47.0	7.0	0.100	13.0	1	2.5	0.25	5
902870	2.5	0.030	0.50	0.5	208.0	1.24		0.100	11.60	0.010	26.0	1.0	0.030	4.0	6	2.5	0.90	5
902871	2.5	0.030	0.50	1.0	339.0	2.21		0.130	11.10	0.010	38.0	5.0	0.020	10.0	11	2.5	1.00	5
902872	2.5	0.030	0.50	1.0	127.0	5.35		0.190	13.30	0.010	51.0	2.0	0.050	3.0	3	2.5	1.10	5
902873	2.5	0.040	0.50	0.5	53.6	3.49		0.240	11.30	0.010	39.0	13.0	0.040	4.0	13	2.5	1.10	5
902874	2.5	0.050	0.50	0.5	52.9	3.90		0.170	9.90	0.005	43.0	7.0	0.020	6.0	18	2.5	1.30	5
902875	2.5	0.020	0.50	0.5	33.6	3.66		0.110	16.80	0.005	54.0	6.0	0.010	4.0	8	2.5	0.50	5
902876	2.5	0.100	0.50	1.0	46.4	2.44		0.110	4.00	0.020	64.0	2.0	0.005	7.0	26	2.5	1.60	5
902877	2.5	0.090	0.50	2.0	43.6	2.18		0.150	3.80	0.020	65.0	3.0	0.010	9.0	25	2.5	1.80	5
902878	2.5	0.070	0.50	2.0	32.7	1.03		0.090	7.40	0.010	48.0	4.0	0.005	11.0	15	2.5	0.90	5
902879	2.5	0.010	0.50	1.0	18.3	1.49		0.180	1.40	0.005	49.0	6.0	0.005	13.0	16	2.5	0.25	5

SOIL SAMPLES

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE	HG_PPM	K	LA_PPM	MG	MN_PPM	MO_PPM	NA	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902880	2.5	0.010	0.50	1.0	7.6	0.64		0.020	0.80	0.005	39.0	4.0	0.005	9.0	51	2.5	0.25	5
902881	2.5	0.160	0.50	1.0	17.0	1.86		0.030	4.20	0.020	70.0	4.0	0.005	10.0	26	2.5	0.80	5
902882	2.5	0.130	0.50	1.0	13.4	1.80		0.030	3.60	0.020	52.0	5.0	0.005	13.0	17	2.5	0.70	5
902883	2.5	0.250	0.50	4.0	49.1	2.10		0.140	8.60	0.050	118.0	2.0	0.005	8.0	23	2.5	2.20	5
902885	2.5	0.190	0.50	2.0	166.0	2.95		0.320	9.40	0.180	56.0	2.0	0.010	8.0	24	6.0	4.50	5
902886	2.5	0.030	0.50	1.0	23.0	1.29		0.060	3.80	0.005	43.0	5.0	0.005	10.0	17	9.0	0.25	5
902887	2.5	1.750	0.50	0.5	31.8	0.34		0.210	4.50	0.030	19.0	0.5	0.010	5.0	17	2.5	1.80	5
902888	2.5	1.200	0.50	21.0	33.9	4.68		0.210	11.50	0.830	635.0	0.5	0.020	27.0	34	2.5	7.10	5
902889	2.5	3.080	0.50	8.0	21.9	2.54		0.190	6.90	1.640	656.0	1.0	0.060	8.0	15	2.5	7.80	5
902890	2.5	1.080	0.50	16.0	18.7	4.06		0.160	10.60	0.420	319.0	1.0	0.030	23.0	30	7.0	4.20	5
902891	2.5	1.970	0.50	15.0	25.9	4.07		0.210	0.25	0.120	103.0	1.0	0.040	25.0	10	2.5	4.30	5
902892	2.5	0.310	1.00	30.0	329.0	5.52		0.180	7.40	1.290	1251.0	0.5	0.030	27.0	17	2.5	3.90	5
902893	2.5	0.020	0.50	2.0	40.9	1.98		0.310	12.80	0.010	61.0	6.0	0.010	8.0	3	2.5	0.60	5
902894	2.5	0.540	0.50	0.5	604.0	7.51		0.160	0.70	0.030	56.0	0.5	0.030	2.0	18	2.5	3.30	5
902895	2.5	0.400	0.50	5.0	349.0	5.02		0.190	4.30	0.180	44.0	2.0	0.060	6.0	24	2.5	2.70	5
902896	2.5	0.070	0.50	0.5	6.7	1.11		0.050	2.30	0.010	40.0	2.0	0.005	5.0	9	2.5	0.60	5
902897	2.5	0.130	0.50	2.0	96.1	2.58		0.260	9.40	0.080	44.0	3.0	0.020	8.0	9	2.5	1.20	5
902898	2.5	0.040	0.50	0.5	187.0	4.56		0.100	2.80	0.010	30.0	6.0	0.020	2.0	1	2.5	1.30	5
902899	2.5	0.110	0.50	0.5	31.9	3.70		0.300	13.10	0.010	34.0	4.0	0.020	6.0	41	2.5	0.70	5
902900	2.5	0.030	0.50	0.5	72.5	5.55		0.320	10.60	0.020	44.0	7.0	0.050	4.0	40	7.0	1.40	5
902901	2.5	0.020	0.50	1.0	76.6	3.81		0.120	2.20	0.005	41.0	4.0	0.005	11.0	12	16.0	1.20	5
902902	2.5	15.000	0.50	5.0	16.1	1.38		0.190	4.50	0.240	162.0	1.0	0.010	15.0	20	2.5	1.80	5
902903	2.5	0.230	0.50	0.5	243.0	4.81		0.320	3.00	0.010	34.0	2.0	0.060	3.0	5	2.5	1.40	5
902904	2.5	1.730	0.50	0.5	58.4	1.03		0.140	2.10	0.010	12.0	0.5	0.010	3.0	1	2.5	0.70	5
902905	2.5	0.100	0.50	1.0	19.9	1.60		0.210	6.70	0.010	79.0	10.0	0.010	14.0	24	2.5	0.25	5
902906	2.5	0.350	0.50	0.5	258.0	4.45		0.090	3.90	0.040	238.0	0.5	0.040	2.0	32	2.5	1.70	5
902907	2.5	0.130	0.50	1.0	21.1	1.08		0.060	6.70	0.010	498.0	5.0	0.005	9.0	39	2.5	0.25	5
902908	2.5	3.820	0.50	4.0	12.9	1.25		0.050	2.00	0.030	161.0	5.0	0.005	16.0	13	2.5	0.90	5
902909	2.5	0.160	0.50	1.0	40.5	0.78		0.050	1.60	0.010	132.0	5.0	0.005	10.0	34	2.5	0.25	5
902911	2.5	0.130	0.50	5.0	82.7	1.58		0.100	2.40	0.040	141.0	2.0	0.010	10.0	23	5.0	2.50	5
902912	2.5	0.140	0.50	2.0	10.8	0.69		0.010	0.60	0.010	142.0	10.0	0.005	15.0	27	2.5	0.25	5
902913	2.5	0.140	0.50	6.0	18.0	0.53		0.080	1.30	0.020	142.0	4.0	0.005	9.0	32	2.5	1.50	5
902914	2.5	0.100	0.50	2.0	20.0	0.64		0.020	0.60	0.010	133.0	6.0	0.005	12.0	24	2.5	0.25	5
902915	2.5	0.110	0.50	3.0	55.0	2.15		0.100	1.60	0.020	112.0	4.0	0.010	11.0	11	2.5	1.70	5
902916	2.5	0.060	0.50	3.0	92.5	2.38		0.110	2.80	0.020	81.0	3.0	0.010	10.0	9	2.5	2.00	5
902917	2.5	0.090	0.50	2.0	32.4	1.24		0.070	1.20	0.010	127.0	5.0	0.005	12.0	15	2.5	0.90	5
902918	2.5	0.080	0.50	24.0	91.3	3.19		0.140	2.20	0.060	675.0	1.0	0.010	16.0	24	2.5	5.90	5
902919	2.5	0.160	0.50	2.0	33.8	1.29		0.170	1.40	0.030	130.0	1.0	0.010	5.0	26	2.5	3.40	5
902920	2.5	1.210	2.00	21.0	58.4	4.55		0.130	10.70	2.000	3100.0	0.5	0.070	16.0	34	2.5	8.50	5
902921	2.5	0.190	0.50	2.0	38.4	1.41		0.070	4.50	0.030	125.0	5.0	0.010	11.0	11	2.5	0.60	5
902922	2.5	0.110	0.50	0.5	142.0	2.29		0.200	19.50	0.020	86.0	1.0	0.010	2.0	26	2.5	1.20	5
902923	2.5	0.080	0.50	0.5	145.0	1.39		0.180	25.90	0.010	52.0	0.5	0.020	3.0	12	2.5	0.80	5
902924	2.5	0.210	0.50	0.5	52.0	2.81		0.370	19.90	0.020	209.0	34.0	0.020	2.0	34	2.5	1.00	5
902925	2.5	0.110	0.50	1.0	98.8	1.83		0.130	12.10	0.030	76.0	3.0	0.010	7.0	26	2.5	0.90	5
902926	2.5	4.510	0.50	20.0	41.0	5.43		0.170	1.60	0.010	274.0	2.0	0.010	35.0	24	7.0	3.70	5
902927	5.0	1.000	0.50	9.0	27.2	2.25		0.120	4.40	0.120	299.0	2.0	0.030	15.0	37	2.5	1.80	5

SAMPLE_ID	BI_PPM	CA_	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE_	HG_PPM	K_	LA_PPM	MG_	MN_PPM	MO_PPM	NA_	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM
902928	2.5	0.440	0.50	11.0	24.9	2.56		0.120	1.60	0.090	481.0	4.0	0.020	19.0	36	2.5	3.60	5
902929	2.5	0.960	0.50	14.0	45.0	4.41		0.140	1.30	0.220	1019.0	2.0	0.030	21.0	58	2.5	5.90	5
902930	2.5	0.110	0.50	12.0	42.0	4.68		0.140	0.80	0.100	173.0	2.0	0.030	17.0	36	2.5	6.00	5
902931	2.5	0.350	0.50	5.0	98.9	2.98		0.200	9.20	0.260	182.0	3.0	0.010	17.0	23	7.0	3.90	5
902932	2.5	0.090	0.50	2.0	38.4	1.30		0.110	7.20	0.030	108.0	5.0	0.010	11.0	18	2.5	0.80	5
902933	2.5	9.250	0.50	0.5	28.4	5.15		0.080	0.50	0.200	42.0	1.0	0.040	3.0	62	12.0	1.50	5
902934	2.5	0.090	0.50	1.0	40.9	0.86		0.030	1.90	0.010	103.0	5.0	0.005	12.0	7	2.5	0.25	5
902936	2.5	3.930	0.50	11.0	19.5	3.30		0.120	5.90	1.150	826.0	0.5	0.090	7.0	19	2.5	5.90	5
902937	2.5	0.190	0.50	3.0	34.0	1.23		0.060	1.80	0.040	179.0	3.0	0.005	11.0	56	2.5	1.20	5
902938	2.5	5.300	2.00	13.0	21.2	3.53		0.180	9.60	1.820	1418.0	0.5	0.050	9.0	218	2.5	5.80	5
902939	2.5	5.560	0.50	17.0	35.5	4.21		0.060	8.70	2.150	1450.0	0.5	0.060	33.0	22	2.5	11.30	5
902940	2.5	0.110	0.50	8.0	132.0	3.72		0.140	7.60	0.040	149.0	0.5	0.020	10.0	31	2.5	3.60	5

SAMPLE_ID	SR_PPM	TI	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902130	12.0	0.005	5	47.0	5		6.00		11.08.1999	a9923752
902131	12.0	0.005	5	48.0	5		118.00		11.08.1999	a9923752
902132	27.0	0.005	5	15.0	5		10.00		11.08.1999	a9923752
902133	5.0	0.005	5	16.0	5		46.00		11.08.1999	a9923752
902134	9.0	0.005	5	14.0	5		26.00		11.08.1999	a9923752
902135	7.0	0.005	5	36.0	5		34.00		11.08.1999	a9923752
902136	13.0	0.005	5	53.0	5		482.00		11.08.1999	a9923752
902137	5.0	0.005	5	40.0	5		134.00		11.08.1999	a9923752
902138	23.0	0.005	5	38.0	5		240.00		11.08.1999	a9923752
902139	7.0	0.005	5	21.0	5		54.00		11.08.1999	a9923752
902140	15.0	0.005	5	19.0	5		8.00		11.08.1999	a9923752
902141	187.0	0.005	5	28.0	5		206.00		11.08.1999	a9923752
902142	16.0	0.005	5	10.0	5		38.00		11.08.1999	a9923752
902143	4.3	0.005	1	34.0	5	2.60	19.60	3.60	22.08.1999	Gq92809
902144	4.6	0.005	1	48.0	5	2.10	21.30	7.20	22.08.1999	Gq92809
902145	4.8	0.005	1	38.0	5	1.50	18.50	2.70	22.08.1999	Gq92809
902146	3.2	0.005	1	26.0	10	1.00	11.30	2.50	22.08.1999	Gq92809
902147	1.3	0.005	1	25.0	18	0.80	9.00	3.70	22.08.1999	Gq92809
902148	2.7	0.010	1	46.0	5	2.10	17.00	5.70	22.08.1999	Gq92809
902149	17.8	0.005	1	32.0	18	7.30	133.00	4.20	22.08.1999	Gq92809
902150	2.8	0.005	1	29.0	5	5.50	34.60	5.10	22.08.1999	Gq92809
902265	2.0	0.005	5	11.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902266	13.0	0.005	5	43.0	5		30.00		11.08.1999	a9923752
902267	9.0	0.005	5	42.0	5		18.00		11.08.1999	a9923752
902268	32.0	0.005	5	10.0	5		2.00		11.08.1999	a9923752
902269	10.0	0.005	5	16.0	5		52.00		11.08.1999	a9923752
902270	21.0	0.005	5	16.0	5		12.00		11.08.1999	a9923752
902271	25.0	0.005	5	24.0	5		10.00		11.08.1999	a9923752
902272	10.0	0.005	5	16.0	5		210.00		11.08.1999	a9923752
902273	7.0	0.005	5	38.0	5		20.00		11.08.1999	a9923752
902274	8.0	0.005	5	74.0	5		36.00		11.08.1999	a9923752
902275	5.0	0.020	5	13.0	5		6.00		11.08.1999	a9923752
902306	8.0	0.005	5	22.0	5		28.00		11.08.1999	a9923752
902307	3.0	0.005	5	5.0	5		6.00		11.08.1999	a9923752
902308	6.0	0.005	5	18.0	5		24.00		11.08.1999	a9923752
902309	22.0	0.005	5	10.0	5		46.00		11.08.1999	a9923752
902310	5.0	0.005	5	9.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902311	1.0	0.005	5	0.5	5		32.00		11.08.1999	a9923752
902312	10.0	0.005	5	7.0	5		110.00		11.08.1999	a9923752
902313	8.0	0.005	5	9.0	5		76.00		11.08.1999	a9923752
902314	6.0	0.005	5	9.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902315	0.5	0.005	5	3.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902316	1.0	0.005	5	0.5	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902317	6.0	0.005	5	26.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902318	3.0	0.005	5	11.0	5		20.00		11.08.1999	a9923752
902319	3.0	0.005	5	41.0	5		12.00		11.08.1999	a9923752

SAMPLE_ID	SR_PPM	TL_	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902320	3.0	0.010	5	39.0	5		12.00		11.08.1999	a9923752
902321	0.5	0.005	5	11.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902322	1.0	0.010	5	13.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902323	4.0	0.005	5	5.0	5		8.00		11.08.1999	a9923752
902324	66.0	0.005	5	55.0	5		50.00		11.08.1999	a9923752
902325	5.0	0.005	5	28.0	5		16.00		11.08.1999	a9923752
902351	36.0	-0.010	-10	20.0	-10		16.00		17.03.2000	Li05145 a00
902352	19.0	-0.010	-10	24.0	-10		26.00		17.03.2000	Li05145 a00
902353	13.0	-0.010	-10	15.0	-10		34.00		17.03.2000	Li05145 a00
902355	-1.0	-0.010	-10	13.0	-10		2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902356	3.0	-0.010	-10	19.0	-10		2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902357	9.0	-0.010	-10	30.0	-10		22.00		17.03.2000	Li05145 a00
902358	5.0	-0.010	-10	20.0	-10		16.00		17.03.2000	Li05145 a00
902359	-1.0	-0.010	-10	4.0	-10		-2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902360	1.0	-0.010	-10	8.0	-10		12.00		17.03.2000	Li05145 a00
902361	-1.0	-0.010	-10	20.0	-10		6.00		17.03.2000	Li05145 a00
902362	13.0	-0.010	-10	49.0	-10		22.00		17.03.2000	Li05145 a00
902363	11.0	-0.010	-10	12.0	-10		6.00		17.03.2000	Li05145 a00
902364	12.0	-0.010	-10	35.0	-10		44.00		17.03.2000	Li05145 a00
902365	11.0	-0.010	-10	45.0	-10		36.00		17.03.2000	Li05145 a00
902366	5.0	-0.010	-10	7.0	-10		2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902367	10.0	-0.010	-10	7.0	-10		2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902368	-1.0	-0.010	-10	3.0	-10		-2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902369	30.0	-0.010	-10	16.0	-10		8.00		17.03.2000	Li05145 a00
902370	3.0	-0.010	-10	7.0	-10		2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902371	7.0	-0.010	-10	52.0	-10		54.00		17.03.2000	Li05145 a00
902372	2.0	-0.010	-10	5.0	-10		-2.00		17.03.2000	Li05145 a00
902373	-1.0	-0.010	-10	6.0	-10		4.00		17.03.2000	Li05145 a00
902401	28.0	0.005	5	36.0	5		50.00		11.08.1999	a9923752
902402	3.0	0.005	5	42.0	5		24.00		11.08.1999	a9923752
902403	3.0	0.005	5	14.0	5		28.00		11.08.1999	a9923752
902404	4.0	0.005	5	5.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902406	3.0	0.005	5	45.0	5		156.00		11.08.1999	a9923752
902407	10.0	0.005	5	31.0	5		12.00		11.08.1999	a9923752
902408	0.5	0.005	5	13.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902409	5.0	0.005	5	38.0	5		16.00		11.08.1999	a9923752
902410	4.0	0.005	5	11.0	5		32.00		11.08.1999	a9923752
902411	9.0	0.005	5	20.0	5		12.00		11.08.1999	a9923752
902412	2.0	0.005	5	25.0	5		2.00		11.08.1999	a9923752
902413	185.0	0.005	5	60.0	100		78.00		11.08.1999	a9923752
902414	4.0	0.005	5	40.0	5		26.00		11.08.1999	a9923752
902415	9.0	0.005	5	38.0	5		74.00		11.08.1999	a9923752
902416	6.0	0.005	5	58.0	5		34.00		11.08.1999	a9923752
902417	9.0	0.005	5	29.0	5		20.00		11.08.1999	a9923752
902418	10.0	0.005	5	22.0	5		46.00		11.08.1999	a9923752
902419	3.0	0.005	5	10.0	5		42.00		11.08.1999	a9923752

SAMPLE_ID	SR_PPM	TL_	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH ID
902420	17.0	0.005	5	28.0	5		20.00		11.08.1999	a9923752
902421	5.0	0.005	5	18.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902422	12.0	0.005	5	38.0	5		28.00		11.08.1999	a9923752
902423	3.0	0.005	5	8.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902424	4.0	0.005	5	8.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902425	14.0	0.005	5	13.0	5		8.00		11.08.1999	a9923752
902426	3.0	0.005	5	18.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902427	3.0	0.005	5	13.0	5		2.00		11.08.1999	a9923752
902428	3.0	0.005	5	38.0	5		8.00		11.08.1999	a9923752
902429	3.0	0.005	5	23.0	5		10.00		11.08.1999	a9923752
902431	4.0	0.005	5	10.0	5		258.00		11.08.1999	a9923752
902432	8.0	0.005	5	9.0	5		12.00		11.08.1999	a9923752
902433	3.0	0.005	5	21.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902434	5.0	0.005	5	28.0	5		6.00		11.08.1999	a9923752
902435	3.0	0.005	5	26.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902436	7.0	0.005	5	57.0	5		28.00		11.08.1999	a9923752
902437	6.0	0.005	5	55.0	5		34.00		11.08.1999	a9923752
902438	6.0	0.005	5	49.0	5		48.00		11.08.1999	a9923752
902439	3.0	0.005	5	38.0	5		20.00		11.08.1999	a9923752
902440	1.0	0.005	5	8.0	5		8.00		11.08.1999	a9923752
902441	3.0	0.005	5	20.0	5		160.00		11.08.1999	a9923752
902442	2.0	0.005	5	25.0	5		22.00		11.08.1999	a9923752
902443	4.0	0.005	5	25.0	5		18.00		11.08.1999	a9923752
902444	4.0	0.005	5	54.0	5		28.00		11.08.1999	a9923752
902445	3.0	0.005	5	31.0	5		22.00		11.08.1999	a9923752
902446	11.0	0.005	5	88.0	5		114.00		11.08.1999	a9923752
902447	10.0	0.005	5	87.0	5		120.00		11.08.1999	a9923752
902448	26.0	0.005	5	27.0	5		80.00		11.08.1999	a9923752
902449	2.0	0.005	5	32.0	5		18.00		11.08.1999	a9923752
902450	2.0	0.005	5	34.0	5		8.00		11.08.1999	a9923752
902451	10.0	0.005	5	18.0	5		2.00		11.08.1999	a9923752
902452	3.0	0.005	5	47.0	5		18.00		11.08.1999	a9923752
902453	30.0	0.005	5	14.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902454	5.0	0.005	5	15.0	5		4.00		11.08.1999	a9923752
902456	0.5	0.005	5	9.0	5		28.00		11.08.1999	a9923752
902457	3.0	0.005	5	19.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902458	3.0	0.005	5	25.0	5		16.00		11.08.1999	a9923752
902459	4.0	0.005	5	19.0	5		18.00		11.08.1999	a9923752
902480	4.0	0.005	5	63.0	5		22.00		11.08.1999	a9923752
902481	3.0	0.005	5	12.0	5		2.00		11.08.1999	a9923752
902482	14.0	0.005	5	32.0	5		148.00		11.08.1999	a9923752
902483	8.0	0.005	5	70.0	5		158.00		11.08.1999	a9923752
902484	9.0	0.005	5	85.0	5		100.00		11.08.1999	a9923752
902485	4.0	0.005	5	57.0	5		88.00		11.08.1999	a9923752
902486	12.0	0.005	5	89.0	5		108.00		11.08.1999	a9923752
902487	28.0	0.005	5	49.0	5		22.00		11.08.1999	a9923752

SAMPLE_ID	SR_PPM	TI_	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902468	26.0	0.005	5	57.0	5		70.00		11.08.1999	a9923752
902469	3.0	0.060	5	71.0	5		38.00		11.08.1999	a9923752
902470	7.0	0.005	5	103.0	5		30.00		11.08.1999	a9923752
902471	16.0	0.005	5	19.0	5		38.00		11.08.1999	a9923752
902472	10.0	0.005	5	48.0	5		100.00		11.08.1999	a9923752
902473	3.0	0.005	5	56.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902474	3.0	0.005	5	4.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902475	0.5	0.005	5	4.0	5		1.00		11.08.1999	a9923752
902476	10.0	0.005	5	30.0	5		22.00		11.08.1999	a9923752
902483	3.0	0.005	5	9.0	5		6.00		11.08.1999	a9923752
902484	3.0	0.005	5	13.0	5		6.00		11.08.1999	a9923752
902485	9.0	0.005	5	18.0	5		20.00		11.08.1999	a9923752
902486	17.0	0.005	5	19.0	5		96.00		11.08.1999	a9923752
902487	5.0	0.005	5	28.0	5		30.00		11.08.1999	a9923752
902488	17.0	0.005	5	31.0	5		22.00		11.08.1999	a9923752
902489	8.0	0.005	5	11.0	5		10.00		11.08.1999	a9923752
902490	17.0	0.005	5	18.0	5		14.00		11.08.1999	a9923752
902491	1.0	0.005	5	54.0	5		58.00		11.08.1999	a9923752
902492	6.0	0.005	5	33.0	5		102.00		11.08.1999	a9923752
902493	6.0	0.005	5	32.0	5		152.00		11.08.1999	a9923752
902495	4.5	0.005	1	27.0	5	1.00	10.80	2.90	22.08.1999	Gq92809
902496	4.4	0.010	1	39.0	5	2.00	14.50	3.30	22.08.1999	Gq92809
902497	5.2	0.005	1	16.0	5	2.80	19.50	2.10	22.08.1999	Gq92809
902498	7.7	0.005	1	28.0	5	2.30	22.60	2.10	22.08.1999	Gq92809
902499	4.8	0.005	1	20.0	5	3.90	9.30	4.90	22.08.1999	Gq92809
902500	3.4	0.005	1	14.0	5	1.20	2.80	2.10	22.08.1999	Gq92809
902701	3.8	0.005	1	13.0	5	1.40	4.80	3.30	22.08.1999	Gq92809
902702	2.4	0.005	1	36.0	5	2.80	17.80	8.20	22.08.1999	Gq92809
902703	2.7	0.010	1	32.0	5	1.60	9.80	2.60	22.08.1999	Gq92809
902704	2.8	0.010	1	39.0	5	4.70	11.50	10.90	22.08.1999	Gq92809
902705	2.7	0.005	1	8.0	5	0.25	5.70	1.90	22.08.1999	Gq92809
902706	3.3	0.005	1	19.0	5	1.30	6.50	2.50	22.08.1999	Gq92809
902707	4.5	0.005	1	11.0	5	1.10	0.25	1.50	22.08.1999	Gq92809
902709	6.9	0.010	1	41.0	5	2.00	19.40	1.90	22.08.1999	Gq92809
902710	3.2	0.010	1	34.0	13	1.60	18.70	2.60	22.08.1999	Gq92809
902711	2.5	0.010	1	24.0	5	0.90	11.00	1.00	22.08.1999	Gq92809
902712	11.5	0.005	1	28.0	5	5.50	35.80	3.10	22.08.1999	Gq92809
902713	11.5	0.005	1	23.0	15	13.50	105.00	4.20	22.08.1999	Gq92809
902714	7.7	0.005	3	32.0	14	6.20	32.90	3.70	22.08.1999	Gq92809
902715	6.6	0.005	1	41.0	5	11.40	57.50	4.20	22.08.1999	Gq92809
902716	17.0	0.005	1	38.0	5	7.20	23.50	3.00	22.08.1999	Gq92809
902717	4.7	0.005	1	18.0	5	5.80	18.10	2.10	22.08.1999	Gq92809
902718	5.8	0.005	1	19.0	5	8.60	74.00	3.00	22.08.1999	Gq92809
902719	6.2	0.005	1	24.0	5	6.00	28.70	4.40	22.08.1999	Gq92809
902720	8.9	0.005	1	16.0	5	6.70	201.00	2.60	22.08.1999	Gq92809
902721	5.9	0.005	1	28.0	5	5.90	70.30	3.30	22.08.1999	Gq92809

SAMPLE_ID	SR_PPM	TI	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902722	2.5	0.010	1	27.0	5	1.40	7.50	1.00	22.08.1999	Gq92809
902723	2.1	0.005	1	14.0	5	9.50	7.60	31.90	22.08.1999	Gq92809
902724	2.7	0.005	1	4.0	5	0.25	4.10	0.80	22.08.1999	Gq92809
902725	23.1	0.005	2	22.0	5	1.90	30.80	3.40	22.08.1999	Gq92809
902726	26.4	0.005	1	24.0	5	3.50	52.40	4.30	22.08.1999	Gq92809
902727	11.8	0.005	1	15.0	5	0.90	23.60	4.70	22.08.1999	Gq92809
902751	4.8	0.005	1	5.0	5	1.70	125.00	1.10	13.12.1999	Gq93901
902752	31.2	0.005	1	11.0	5	2.60	47.90	0.90	13.12.1999	Gq93901
902753	188.3	0.080	1	116.0	5	10.70	70.50	1.40	13.12.1999	Gq93901
902754	98.6	0.220	1	99.0	5	14.30	85.60	1.10	13.12.1999	Gq93901
902755	15.0	0.005	1	24.0	16	1.80	48.00	1.80	13.12.1999	Gq93901
902756	16.4	0.005	1	6.0	5	1.30	38.80	0.90	13.12.1999	Gq93901
902757	159.8	0.005	1	8.0	5	1.20	56.40	1.00	13.12.1999	Gq93901
902759	7.3	0.005	1	3.0	5	0.60	57.20	1.40	13.12.1999	Gq93901
902760	2.4	0.005	1	4.0	5	0.25	29.80	0.25	13.12.1999	Gq93901
902761	6.4	0.005	1	11.0	5	1.40	54.70	1.90	13.12.1999	Gq93901
902762	7.6	0.010	1	32.0	5	1.60	18.10	0.90	13.12.1999	Gq93901
902763	6.2	0.010	1	18.0	5	1.20	12.40	1.20	13.12.1999	Gq93901
902764	17.1	0.010	1	34.0	5	1.60	15.20	2.10	13.12.1999	Gq93901
902765	5.8	0.005	1	15.0	5	1.40	31.90	1.90	13.12.1999	Gq93901
902766	2.1	0.005	1	7.0	5	0.60	33.80	0.80	13.12.1999	Gq93901
902767	17.1	0.005	1	30.0	5	4.20	24.40	2.70	13.12.1999	Gq93901
902768	11.5	0.010	1	67.0	5	1.90	31.00	6.70	13.12.1999	Gq93901
902769	23.3	0.005	1	15.0	5	1.60	11.90	3.20	13.12.1999	Gq93901
902770	13.8	0.010	1	49.0	5	7.40	23.70	5.50	13.12.1999	Gq93901
902771	1.3	0.005	1	4.0	5	0.25	21.60	0.25	13.12.1999	Gq93901
902772	2.1	0.005	1	10.0	5	0.80	12.60	0.25	13.12.1999	Gq93901
902773	2.8	0.005	1	3.0	5	0.25	19.20	0.80	13.12.1999	Gq93901
902774	5.2	0.005	1	8.0	5	0.90	14.50	1.20	13.12.1999	Gq93901
902775	16.2	0.005	1	29.0	5	3.00	28.60	2.70	13.12.1999	Gq93901
902786	8.2	0.005	1	21.0	26	1.50	33.80	2.00	5.10.1999	Gq93367
902787	1.8	0.005	1	28.0	54	1.10	90.30	2.50	5.10.1999	Gq93367
902788	3.1	0.005	1	9.0	22	0.90	13.60	0.80	5.10.1999	Gq93367
902789	5.9	0.010	1	42.0	55	5.20	35.70	3.10	5.10.1999	Gq93367
902790	7.1	0.005	1	27.0	25	1.90	33.20	1.90	5.10.1999	Gq93367
902791	5.7	0.005	1	25.0	28	1.80	23.10	1.40	5.10.1999	Gq93367
902792	3.2	0.005	3	5.0	15	0.60	10.20	1.10	5.10.1999	Gq93367
902793	5.3	0.005	2	14.0	29	1.00	20.00	1.70	5.10.1999	Gq93367
902801	10.5	0.010	1	32.0	5	1.40	20.30	1.30	22.08.1999	Gq92809
902802	2.3	0.005	3	23.0	5	3.00	166.00	2.90	22.08.1999	Gq92809
902803	3.4	0.005	1	29.0	5	1.30	28.80	2.10	22.08.1999	Gq92809
902804	2.6	0.005	1	21.0	5	2.00	11.80	1.30	22.08.1999	Gq92809
902805	7.9	0.005	1	36.0	5	1.20	17.70	3.50	22.08.1999	Gq92809
902806	12.5	0.005	3	22.0	5	3.10	22.40	2.20	22.08.1999	Gq92809
902807	11.3	0.005	3	11.0	12	1.10	27.70	2.50	22.08.1999	Gq92809
902808	89.1	0.005	1	19.0	5	2.40	18.40	2.70	22.08.1999	Gq92809

SAMPLE_ID	SR_PPM	TI_	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902810	35.4	0.005	1	19.0	5	17.30	127.00	2.80	22.08.1999	Gq92809
902811	29.4	0.005	11	22.0	5	15.80	249.00	4.20	22.08.1999	Gq92809
902812	9.2	0.005	1	25.0	5	1.10	52.90	1.40	22.08.1999	Gq92809
902813	9.4	0.005	1	15.0	5	2.20	36.10	1.70	22.08.1999	Gq92809
902814	5.9	0.005	1	20.0	5	2.00	30.30	1.60	22.08.1999	Gq92809
902815	6.5	0.005	1	17.0	5	2.10	27.30	1.60	22.08.1999	Gq92809
902816	7.3	0.005	1	28.0	5	1.20	65.70	1.50	22.08.1999	Gq92809
902817	4.3	0.005	1	38.0	5	1.90	59.20	2.30	22.08.1999	Gq92809
902818	5.6	0.010	1	38.0	5	1.10	35.30	2.20	22.08.1999	Gq92809
902819	3.8	0.005	1	22.0	5	0.90	18.60	1.80	22.08.1999	Gq92809
902820	5.8	0.010	1	30.0	5	1.10	21.10	1.40	22.08.1999	Gq92809
902821	6.7	0.005	1	18.0	5	0.70	19.90	2.00	22.08.1999	Gq92809
902822	2.3	0.005	1	20.0	5	12.70	11.40	1.30	22.08.1999	Gq92809
902823	3.2	0.005	1	8.0	11	0.90	10.90	2.00	22.08.1999	Gq92809
902824	13.6	0.010	1	20.0	5	1.90	19.10	2.10	22.08.1999	Gq92809
902825	8.7	0.010	1	42.0	5	1.80	82.20	3.20	22.08.1999	Gq92809
902826	5.7	0.005	1	41.0	23	1.10	218.00	3.40	22.08.1999	Gq92809
902827	4.5	0.010	1	18.0	5	0.80	23.80	1.70	22.08.1999	Gq92809
902851	11.6	0.005	1	8.0	5	2.30	18.90	1.00	13.12.1999	Gq93901
902852	43.9	0.005	1	17.0	5	4.30	11.10	0.70	13.12.1999	Gq93901
902853	134.4	0.005	1	14.0	5	2.70	26.00	1.10	13.12.1999	Gq93901
902854	89.8	0.005	1	9.0	5	3.40	15.60	0.80	13.12.1999	Gq93901
902855	28.8	0.005	1	13.0	5	5.60	18.10	1.00	13.12.1999	Gq93901
902856	21.7	0.005	1	13.0	5	1.20	15.70	1.10	13.12.1999	Gq93901
902857	305.0	0.005	1	11.0	5	0.90	16.30	0.90	13.12.1999	Gq93901
902858	7.6	0.005	1	7.0	5	0.70	12.80	0.70	13.12.1999	Gq93901
902860	20.9	0.005	1	33.0	5	0.90	14.70	1.90	13.12.1999	Gq93901
902861	6.3	0.005	1	10.0	5	1.10	18.20	1.40	13.12.1999	Gq93901
902862	104.4	0.005	1	5.0	5	1.80	15.10	0.60	13.12.1999	Gq93901
902863	4.1	0.005	1	11.0	5	0.60	21.90	0.60	13.12.1999	Gq93901
902864	13.9	0.005	1	22.0	5	1.40	29.90	11.80	13.12.1999	Gq93901
902865	12.4	0.005	1	12.0	5	2.00	12.70	1.30	13.12.1999	Gq93901
902866	39.9	0.005	1	27.0	15	2.00	15.80	4.40	13.12.1999	Gq93901
902867	8.5	0.005	1	10.0	5	2.50	17.20	1.00	13.12.1999	Gq93901
902868	137.1	0.020	1	39.0	5	4.00	33.60	1.10	13.12.1999	Gq93901
902869	11.6	0.005	1	4.0	10	0.70	14.50	1.00	13.12.1999	Gq93901
902870	8.5	0.005	1	5.0	5	2.10	8.40	1.10	13.12.1999	Gq93901
902871	12.0	0.005	1	11.0	5	3.30	12.30	1.60	13.12.1999	Gq93901
902872	29.7	0.005	1	13.0	14	2.10	31.20	1.90	13.12.1999	Gq93901
902873	29.8	0.005	1	17.0	11	1.60	15.90	1.30	13.12.1999	Gq93901
902874	19.3	0.005	1	18.0	12	1.30	11.70	1.90	13.12.1999	Gq93901
902875	11.3	0.005	1	13.0	12	2.30	20.30	2.00	13.12.1999	Gq93901
902876	18.7	0.005	1	28.0	5	1.60	18.60	2.30	13.12.1999	Gq93901
902877	20.7	0.005	1	29.0	5	1.80	17.40	2.60	13.12.1999	Gq93901
902878	21.0	0.005	1	9.0	5	1.40	12.20	1.30	13.12.1999	Gq93901
902879	17.6	0.005	1	10.0	5	0.90	15.10	1.50	13.12.1999	Gq93901

SAMPLE_ID	SR_PPM	TI_	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902880	6.1	0.005	1	3.0	5	0.25	12.20	0.90	13.12.1999	Gq93901
902881	10.7	0.010	1	29.0	5	1.50	16.50	1.00	13.12.1999	Gq93901
902882	8.3	0.010	1	23.0	5	1.10	17.10	1.60	13.12.1999	Gq93901
902883	23.1	0.005	1	31.0	5	3.60	18.40	2.30	13.12.1999	Gq93901
902885	62.2	0.005	1	33.0	5	8.40	16.40	3.80	13.12.1999	Gq93901
902886	7.4	0.005	1	8.0	5	0.80	8.80	1.00	13.12.1999	Gq93901
902887	30.5	0.005	1	7.0	5	2.10	8.80	1.30	13.12.1999	Gq93901
902888	73.8	0.005	1	24.0	13	5.60	95.70	2.10	13.12.1999	Gq93901
902889	252.6	0.010	1	48.0	5	8.20	43.80	6.60	13.12.1999	Gq93901
902890	234.3	0.005	1	17.0	13	4.80	77.20	2.30	13.12.1999	Gq93901
902891	12.6	0.005	1	16.0	15	3.10	51.60	1.90	13.12.1999	Gq93901
902892	97.0	0.005	1	57.0	18	7.40	1009.00	1.70	13.12.1999	Gq93901
902893	18.7	0.005	1	7.0	5	1.50	11.60	1.70	13.12.1999	Gq93901
902894	16.2	0.005	1	100.0	21	0.60	38.40	2.20	13.12.1999	Gq93901
902895	32.8	0.005	1	33.0	11	6.00	39.80	3.00	13.12.1999	Gq93901
902896	5.7	0.005	1	15.0	5	0.90	10.70	1.30	13.12.1999	Gq93901
902897	37.0	0.005	1	13.0	5	3.10	17.70	1.80	13.12.1999	Gq93901
902898	21.5	0.005	1	14.0	14	0.25	8.80	1.70	13.12.1999	Gq93901
902899	28.7	0.005	1	21.0	11	1.50	17.80	1.50	13.12.1999	Gq93901
902900	46.1	0.005	1	27.0	5	2.00	12.90	1.70	13.12.1999	Gq93901
902901	18.3	0.005	1	14.0	12	1.00	12.60	2.10	13.12.1999	Gq93901
902902	173.8	0.005	1	46.0	5	6.50	42.40	1.70	13.12.1999	Gq93901
902903	33.0	0.005	1	17.0	13	0.25	13.80	1.50	13.12.1999	Gq93901
902904	13.1	0.005	1	8.0	5	1.20	8.40	0.80	13.12.1999	Gq93901
902905	13.5	0.005	1	5.0	5	1.00	37.50	0.90	13.12.1999	Gq93901
902906	26.1	0.005	1	65.0	13	1.00	102.00	1.70	13.12.1999	Gq93901
902907	8.6	0.005	1	4.0	5	0.80	97.60	1.00	13.12.1999	Gq93901
902908	25.9	0.005	1	27.0	5	2.60	39.50	1.30	13.12.1999	Gq93901
902909	6.6	0.005	1	8.0	5	0.60	90.80	1.50	13.12.1999	Gq93901
902911	13.6	0.005	1	12.0	5	2.40	72.70	2.90	13.12.1999	Gq93901
902912	3.7	0.005	1	3.0	5	0.25	51.30	0.50	13.12.1999	Gq93901
902913	8.2	0.005	1	6.0	5	1.30	47.70	2.40	13.12.1999	Gq93901
902914	3.9	0.005	1	3.0	5	0.25	36.40	1.10	13.12.1999	Gq93901
902915	9.5	0.005	1	13.0	5	2.10	32.30	1.80	13.12.1999	Gq93901
902916	11.4	0.005	1	21.0	5	2.80	26.60	2.90	13.12.1999	Gq93901
902917	6.4	0.005	1	10.0	5	0.70	60.20	3.90	13.12.1999	Gq93901
902918	6.2	0.005	1	19.0	5	3.10	55.00	4.80	13.12.1999	Gq93901
902919	10.1	0.005	1	12.0	5	2.20	59.00	1.80	13.12.1999	Gq93901
902920	65.3	0.005	3	102.0	12	8.50	432.00	1.60	13.12.1999	Gq93901
902921	15.2	0.005	1	6.0	5	0.90	40.10	0.90	13.12.1999	Gq93901
902922	15.9	0.005	1	12.0	5	2.60	31.40	1.50	13.12.1999	Gq93901
902923	8.9	0.005	1	6.0	5	3.00	50.90	0.70	13.12.1999	Gq93901
902924	14.1	0.005	1	10.0	5	2.20	49.90	1.20	13.12.1999	Gq93901
902925	10.1	0.005	1	8.0	5	1.80	76.40	1.30	13.12.1999	Gq93901
902926	7.2	0.005	1	18.0	14	1.80	186.00	2.30	13.12.1999	Gq93901
902927	17.8	0.005	1	8.0	5	1.70	80.50	1.20	13.12.1999	Gq93901

SAMPLE_ID	SR_PPM	TI_	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	RECEIVED	BATCH_ID
902928	20.2	0.005	1	11.0	5	2.90	89.10	1.50	13.12.1999	Gq93901
902929	36.1	0.005	1	21.0	5	4.10	128.00	2.20	13.12.1999	Gq93901
902930	28.0	0.005	1	23.0	13	3.00	93.40	2.30	13.12.1999	Gq93901
902931	30.0	0.005	1	41.0	5	19.10	45.20	5.00	13.12.1999	Gq93901
902932	7.9	0.005	1	8.0	5	1.20	34.40	1.00	13.12.1999	Gq93901
902933	142.2	0.005	1	13.0	16	0.25	56.50	1.20	13.12.1999	Gq93901
902934	4.6	0.005	1	8.0	5	0.50	25.10	0.90	13.12.1999	Gq93901
902936	84.7	0.005	1	69.0	5	6.00	97.50	1.80	13.12.1999	Gq93901
902937	16.1	0.005	1	14.0	5	1.10	56.10	2.30	13.12.1999	Gq93901
902938	71.0	0.005	1	64.0	5	7.40	393.00	1.80	13.12.1999	Gq93901
902939	160.7	0.005	1	111.0	5	8.30	93.50	2.20	13.12.1999	Gq93901
902940	15.9	0.005	1	42.0	11	3.90	153.00	2.00	13.12.1999	Gq93901

SAMPLE ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	TYPE	ALTERATION	OXIDATION	BRECCIA	FORMATION	ROCK	DESCRIPTION
38559	808875	9178770	2130	machi	chip.6					dr.por	dr por,hbl,viol
38577	802600	9180850	2760	hualng	chvn.5	silf	limo		Ki-chi		mto 0.5m pot,top qzt Ki-chi
38578	802600	9180850	2760	hualng	chvn.3	silf	limo		Ki-chi		mto 0.3m pot,top qzt Ki-chi
38579	803649	9178196	3100	hualng	chip.5		limo			ss.fn	ss fn-md,frac++,FeOX ,OX ye brw in frac,N80W/50SW
38580	804179	9182345	2370	chrmyo	chwr.2		limo			ss	ss qz, min blk, py diss
38581	806833	9182730	2200	chrmyo	chip.5		limo		Ki-chi	ss	ss qz,N50W/56S,frac N45E/45N
38582	800384	9181385	3400	hualng	chip.3	arg	limo			ss.fn	ss fn-md, arg++,LIM in frac/vnls 5%,hm in cav<1%
38583	801665	9181816	3100	hualng	chip.5		limo			ss.md	ss md,LIM in frac y diss 1%,N75W/70SW
38584	800302	9181306	3340	hualng	chip.5		limo			drh.por	drh,bx rem por,met+++
38586	800623	9181582	3290	hualng	chip.5		limo			drh.por	drh,bx rem por,met++
38587	800735	9181219	3270	hualng	chip.5		limo			drh.por	drh, met++,frac N35E/90
38588	802508	9180324	2900	hualng	chip.5.0	prop				dah.por	dah por,pheno PLG,bt,qz,CHL,CB in mbx,py fn <1%,mt trc
38589	802666	9180504	2900	hualng	chip.5.0		limo	bxtc			bxtc,cls ss gm fn,mbx FeOX,% cls>=% mbx,LIM-hm 30-50%;fa? E-W
38590	806101	9183471	2240	chrmyo	chip.1.0		limo	bxtc		ss	ss wht gm md sac+,frac+++,OX-LIM red frac,itt 10%;hm itt 1%
38591	806550	9180850	2220	hualng	chip.5.0					dah.por	dah por,pheno PLG,AMP alt a CHL,qz,mt incl AMP
38749	803630	9179703	3130	hualan	chip.3		limo		Ki-sa	lst	lst,marl intercal sh,mvns ser 1-5 mm,vnls qz,hm,LIM 1%,hm<1%,St N15E/70
38750	803907	9180391	3010	hualan	chip.5	chlo				dr.por	dr por,vnls ca,mt++,ser trc,St S20W/sv
38757	803631	9180035	3100	hualan	chip.5		limo	bxtc		bx	bxtc in cnt,qzt,cl ss,ser+ LIM/mbx in frac/vnls,LIM<2%,hm<1%,St N48W/s
38765	804042	9179383	3175	hualan	chip.3	seri	limo	bxtc		bx	bxtc,LIM/hm in mbx,frag sang qzt,ser++ intst,LIM<2%,hm 1%
38766	804569	9179166	3190	hualan	chip.5		limo	bxtc		bx	bxtc,ser++,arg+,cl ss,ser intst,LIM 2% intst,LIM frac/mbx
38838	803240	9180175	3240	hualan	chip.10	phyl	limo			ss	ss gm fn gry-wh,phyl++,ser frac,qz vnls,LIM frac,cav 2%;strat:N45W/58
38840	803360	9180840	2880	hualan	chip.10	prop	limo			i.por	i por,prop++,arg++,phenos FSP alt CB,ser clots,delez+++;LIM 3%
38841	803280	9180820	2880	hualan	chip.5	seri	limo			ss	ss gm fn gry gre,seri+,ser frac,CB frac;LIM 5%;strat N46W/42SW
38842	802660	9180900	2720	hualan	chvn.1.5	silf	limo			ss	ss gm md qz,silf+++;ser frac,CLY frac;py 3%,SFT Cu 2%;St:N50W
38843	802670	9180820	2780	hualan	chip.3	silf				ss	ss gm md qz,silf+++;stw+ qz vnls;LIM 2%,py 3%,SFT Cu 1%
38844	802950	9180490	3050	hualan	chip.5		limo			ss	ss gm fn qz,stw++ qz vnls,frac;LIM frac,superf 5%
38845	803124	9180000	3050	hualan	chip.4	phyl	limo			ss	ss gm fn;phyl+++;arg+;ser frac,mass;LIM frac 3%;stw+ ser-LIM;strat N5
38846	802840	9180170	2970	hualan	chip.5	phyl	limo			ss	ss gm fn;phyl+;ser frac,CLY mass;LIM 3%,frac+++ LIM-ser-hm
38847	802620	9180480	2840	hualan	chip.5	silf				ss	ss gm fn,silf++,vnls qz wht-pv-CuSFT,Cu/BaCB,frac++,strat N40W/75NE
38848	802600	9180780	2800	hualan	chip.3	phyl	limo			ss	ss qz gm fn blk;phyl+++;ser frac,qz wht vnls,mbx;vnls N65E;py 2%;stra
38849	802720	9180520	2910	hualan	chip.10		limo	bxsd		bx	bxsd cl soportados;LIM,hm mbx,mass;cl ss qz,qzt;ser? trc
38850	804140	9180444	3040	hualan	chip.5		limo			ss	ss,ser++ intst,LIM <1%,hm<1%,St N75E/40SE
38851	802872	9179960	2990	hualan	chip.5	arg	limo	bxtc	Ki-sa	dr.por	dr por cnt,sts,arg+++;ser+,hm,cnt N50W
38852	802922	9179970	3020	hualan	chip.5	arg	limo			dr.por	dr por,arg++,phyl+,LIM,FSP oblit
38853	802918	9179956	3015	hualan	chip.5	phyl	limo		Ki-sa	sts	sts,ss gm fn,sh,vnls qz wht,St N50E/30SE
38854	803044	9179877	3030	hualan	chip.5	arg	limo	bxtc		dr.por	dr por cnt sed,bxtc,cl sh/sts,arg+,kaol+,St N48W/70SW
38855	803057	9179884	3040	hualan	chip.5	arg	limo			dr.por	dr por,cl sed fn,ss lx,arg+,phyl+
38856	803087	9179080	3042	hualan	chwr.10		limo	bxtc		sts	sts,qz cav,ser,gy,S,limo,hm
38857	803129	9179957	3065	hualan	chip.5		limo	bxtc	Ki-sa	bx	bx cnt sed-sts,irregular pors,St N50W/50SW
38858	803172	9179948	3070	hualan	chip.5	arg	limo		Ki-sa	sts	sts,fluid hydrot,ser xx,mus?,ser frac,arg+,silf+
38859	804320	9180569	2960	hualan	chvn	arg	limo	bxtc			cnt di dr,sh/sts,St E-W,pot 4 m,arg+,LIM,hm
38876	809089	9179706	2100	machi	chip.6	silf	limo		Ki-chim	qzt	qzt gm fn,wht gry,silf,silx,LIM,hm,ser vnli,St: N10E/72NW, strat:N20W/
38877	809106	9179767	2100	machi	chip.10	silf	limo		Ki-chim	qzt	qzt gm cs,silf,OX mt,itt,frag sh,LIM,hm,brw strata, vnls qz wht,stra
38878	807952	9178032	2280	machi	chip.6	phyl	limo			por	por oblit,poco afloramiento,LIM,hm
38879	807953	9178040	2280	machi	chip.6	silf			Ki-chim	qzt	qzt,silf,silx,jar en frac,ser cav, strat: N95/42S
38880	807909	9178025	2280	machi	chip.6	phyl	hema			por	por oblit,alt qz-ser,hm++,LIM+

SAMPLE_ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	TYPE	ALTERATION	OXIDATION	BRECCIA	FORMATION	ROCK	DESCRIPTION
38881	807910	9178030	2280	machi	chip.6	silf	limo		Ki-chim	sts	sts,qzt lx,silf,silx,py diss,Cu,OX,vnls qz,LIM,hm,jar, strat: N47E/15SE
38882	807846	9178183	2210	machi	chip.10	seri		bxsd	Ki-chim	qzt	qzt,seri <2%,silx trc,vnls qz wht fill frac, strat: N77E/48SE
38883	807854	9178128	2240	machi	chsw.12	seri	limo		Ki-chim	qzt	qzt,seri+,silx+,SIL Cu,S,ser,LIM,MnOX, strat: N73E/75SE
38884	807832	9178112	2230	machi	chwr.7	arg	limo			por	por oblit dr?,arg+,seri+,phyl+,LIM,MnOX,vnls gy?
38885	807830	9178120	2230	machi	chwr.10	phyl	limo		Ki-chim	qzt	qzt,vnls gy xld ser vnls,phyl,ser,silf,SFT,SIL Cu,az?,LIM,hm,St: N72E/
38886	807909	9178082	2280	machi	chip.10	seri	limo	bxtc	Ki-chim	qzt	qzt,ss,vnls qz,ser 5%,frac,cav,silx,bxtc?, strat: N40E/30NW
38887	807944	9178066	2290	machi	chip.6	phyl	limo			por	por oblit,phyl+,ser+,LIM,hm,MnOX
38889	807933	9177997	2220	machi	chip.10	seri	limo		Ki-chim	qzt	qzt silx,ser 5%,silx,vnls qz,LIM,xx qz cav, strat: N20W/10SW
38890	808020	9178015	2290	machi	chip.10	phyl	limo			por	por oblit,phyl,vnls qz,xx qz cav,LIM,hm
38891	808072	9178185	2270	machi	chip.10	phyl	limo		Ki-chim	qzt	qzt lix,phyl,silx,LIM,hm
38892	808691	9178329	2120	machi	chip.10		limo	bxpd		bx	bxpd,mbx slt,hm,cl ss gm cs-md,qzt
38893	808696	9178290	2119	machi	chwr.1	silf	limo		Ki-chim	qzt	qzt gry,silf,qz frac,vnls,sil mass, strat slim,LIM, strat: N85E/46NW
38894	808613	9178230	2150	machi	chip.10		limo			dr	dr,hbl,chlo,vnls OX,LIM
38895	808586	9178189	2175	machi	chip.6	arg	limo			por	por,arg,FeOX,gy,cto qzt,LIM,hm,MnOX
38896	808313	9178183	2190	machi	chip.10	arg	limo			por	por oblit,arg,kaol,apl,LIM,hm
38897	808280	9178170	2230	machi	chip.10	prop	limo			dr.por	dr.por,prop,silf,py,cpy,SFT Cu,LIM,vnls py,ser,St: N60,70,110,svert
38898	808264	9178129	2290	machi	chip.10	seri	limo			por	por oblit,arg,ser 5%,LIM,hm
38899	808438	9178088	2265	machi	chip.10	phyl	hema			por	por oblit,phyl+,arg+,qz-ser,hm itt
38900	808438	9178112	2250	machi	chip.10	arg	hema			por	por oblit,arg+,phyl+,hm itt
38901	798893	9182215	3445	gllrco	chip.5	arg	limo			dr.por	por bx oblit,arg+,LIM indig 2%,hm 1%
38902	798911	9182038	3460	gllrco	chip.5	silx	limo	bxhy		ss	ss silx,bxhy,LIM indig <2%,MnOX 1%,hm vnls
38903	798900	9182092	3490	gllrco	chip.5	arg	limo			dr.por	por bx oblit,arg+,LIM indig 2%,hm vnls,stw vnls: N25E,N50E,N80E
38904	798892	9182078	3515	gllrco	chip.5	silx	limo	bxhy		ss	ss bxhy,silx,LIM cav,frac,hm vnls,MnOX vnls cav
38905	798880	9181981	3540	gllrco	chip.5	arg	limo			dr.por	dr.por,arg+,LIM frac,cav <2%,MnOX frac,hm trc
38926	800314	9181284	3370	gllrco	chip.5		limo			dr.por	por bx oblit,weathered+,LIM 3%,hm <1%,mnox 1%
38927	800297	9181317	3380	gllrco	chwr.10		limo			dr.por	por bx oblit,weathered+,LIM 2%,hm 2%,mnox 1%
38928	800284	9181307	3390	gllrco	chip.5	arg	limo			dr.por	por bx oblit,arg+,LIM indig 2%,hm 1%
38929	800133	9181434	3400	gllrco	chip.5		limo			dr.por	por bx oblit,weathered+,LIM indig <2%,mnox 1%
38930	800033	9181512	3435	gllrco	chip.5	arg	limo			dr.por	por bx oblit,arg+,LIM indig 2%
38931	799835	9182168	3420	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,arg+,seri+,stw+,LIM cav,frac,vnls:N50W/60SW; N40E/90
38932	799977	9182067	3420	gllrco	chip.5	arg	limo			dr.por	dr por,arg+,seri+,LIM frac,cav <2%,hm trc
38933	799755	9181883	3485	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,LIM frac,cav 3%
38934	799717	9181953	3495	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,LIM frac,vnls 3-5%,hm trc
38935	799749	9181911	3490	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,arg+,LIM frac,vnls,cav 3-5%,hm trc,stw+,frac:N85W/75SW
38936	799804	9181907	3475	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,LIM frac,cav,vnls 3%,hm trc,gossan,stw+:N50W/64SW , N25
38937	799774	9181905	3480	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,LIM vnls,frac,cav 5-7%,gossan,frac:N30E/65SE , N65W/90
38938	799817	9181947	3480	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,LIM frac,cav,vnls 5-7%,gossan,hm trc
38939	800062	9182209	3410	gllrco	chip.5		limo			ss	ss qz gm LIM inst,frac,gossan
38941	800179	9182254	3415	gllrco	chip.5		limo			ss	ss qz gm LIM inst,vnls,St:N282/62SW
38942	800183	9182342	3420	gllrco	chip.5		limo			ss	ss qz LIM inst,vnls,frac 7%,hm trc,gossan,qzt?
38943	799594	9182385	3370	gllrco	chip.3	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,arg+,LIM vnls,stw+,frac: N50W/90 , N15E/90
38977	798358	9181752	3560	gllrco	chwr.10	arg	limo	bxsd			bxsd,arg+,silf+,mtx int,LIM vnls,St: N30-60E/60-80SE,St :N80-90W/90
38979	798398	9181717	3580	gllrco	chip.5	arg	limo	bxsd			bxsd,arg+,silf+ mtx dr por,vnls,LIM,mnox,St: N30-60E/70SE
38980	798734	9181825	3570	gllrco	chip.5	silx	limo		Ki-f	ss	ss,silx+,LIM,St: N10W
38981	798824	9181874	3590	gllrco	chip.5	silx	limo		Ki-f	ss	ss,silx+,silf+,LIM,St: N20W/18SW
38982	799937	9182422	3460	gllrco	chip.5	seri	limo			dr.por	dr por,seri+,silf+,silx+,gossan,stw+,LIM,hm

SAMPLE ID	EASTING	NORTHING	ELEVATION	AREA	TYPE	ALTERATION	OXIDATION	BRECCIA	FORMATION	ROCK	DESCRIPTION
38983	798660	9181878	3573	gllrco	chip.5	silf	limo		Ki-f	sts	sts,silf+,LIM,gossan,St:N80W/20SW
38984	798660	9181878	3571	gllrco	chip.5	silf	limo		Ki-f	ss	ss,silf+,LIM,sts frac,St: N80W/20SW
38985	797383	9180702	3830	gllrco	chip.5	silf	limo	bxtc	Ki-f	ss	ss,silf+,LIM,hm,sts,St: N-S/27W
38986	796830	9180423	3830	gllrco	chip.5	prop			Ki-pa	lst	lst,prop+,py,po,St:N80W/45SW
38987	796743	9180367	3880	gllrco	chip.5	prop				dr.por	dr por,prop+py,mt
39091	803915	9180225	2810	hualan	chip.5	phyl	limo			ss	ss gm qz gm md,phyl+,qz mbx,ser frac,intst,stw+ vnls qz wht,fa:N58W/
39092	804550	9178792	2920	hualan	chip.5	arg	limo		Ki-sa	sts	sts,sh,OX,arg+,phyl+St N60W/80SW
39093	806703	9179030	2660	hualan	chip.5	phyl			Ki-chim	ss	ss wht gm cs,ser intst,St N70W/30NE; vnls qz St N60W
39094	804170	9179275	2780	hualan	chip.10					lst	lst gry-bl,vnls qz-ser-LIM-hm N68E,N57W;strat N20W/80W
39095	803420	9180170	3220	hualan	chip.5	seri	limo			ss	ss qz wht gm cs,sac,delez++,frac++,seri++,ser frac,cav,LIM 3%,strat N
39096	803300	9180840	3200	hualan	chip.10	seri				ss	ss qz wht gm cs,sac,delez++,seri+,ser frac,intst,xx qz frac, strat N31
39097	803100	9180380	3120	hualan	chip.5		limo			ss	ss qz wht-hyal gm cs,sac,delez++,ser trc,qz wht vnls,frac,LIM 2%,stra
39098	803100	9180500	3070	hualan	chip.5	seri	limo			ss	ss qz gm md,sac,delez++,seri+,ser frac,intst,LIM frac 2%;strat N45W/6
39099	802940	9180610	3000	hualan	chip.5		limo			ss	ss qz hyal gm md,frac+++,CLY intst,LIM frac,bw;qz hyal frac
39100	803640	9179920	3200	hualan	chip.10		limo			ss	ss qz cm cs,ser trc frac,intst,LIM 5%,xx qz frac,iridescent patina,st

SAMPLE_ID	COMMENT	AU_PPB	AL_%	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM	BI_PPM	CA_%	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE_%	HG_PPM	K_%	LA_PPM	MG_%	MN_PPM
38559		25.0	0.64	0.5	24.0	0.25	2.5	0.190	0.50	0.5	706.0	10.54		0.110	2.80	0.090	145.0
38577		64.0	1.28	2.2	213.0	0.25	2.5	0.020	0.50	0.5	19.4	0.47		0.090	6.00	0.010	42.0
38578		402.0	3.91	2.4	44.0	0.25	2.5	0.050	0.50	1.0	35.9	0.43		0.050	3.80	0.010	41.0
38579		17.0	0.70	0.1	1.5	0.25	2.5	0.030	0.50	2.0	4.4	0.62		0.240	4.30	0.020	54.0
38580		19.0	3.85	0.4	4.0	0.60	2.5	0.020	0.50	0.5	18.0	2.36		2.510	5.80	0.200	43.0
38581		13.0	0.45	0.4	10.0	0.25	2.5	0.090	0.50	0.5	14.2	0.47		0.200	4.40	0.010	65.0
38582		50.0	6.00	0.4	2170.0	2.10	2.5	0.040	0.50	0.5	89.2	14.23		1.850	23.40	0.200	203.0
38583		13.0	0.66	0.9	19.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	11.1	0.93		0.230	2.90	0.020	92.0
38584		32.0	10.96	1.3	53.0	1.00	2.5	0.020	0.50	18.0	49.3	5.58		1.380	17.00	0.280	1327.0
38586		27.0	11.38	0.8	48.0	1.00	2.5	0.030	0.50	17.0	33.1	5.43		1.530	8.30	0.190	1098.0
38587		17.0	10.36	0.1	4.0	1.20	2.5	0.400	0.50	15.0	26.3	5.12		1.500	20.60	0.920	1132.0
38588	100 m E of cateo	13.0	8.47	0.4	7.0	1.20	2.5	3.390	2.00	15.0	25.8	4.34		1.260	17.90	1.200	1053.0
38589		398.0	0.33	1.9	512.0	0.25	2.5	0.030	0.50	0.5	101.0	15.00		0.030	0.25	0.010	89.0
38590		15.0	0.35	0.5	8.0	0.25	2.5	0.030	0.50	0.5	6.6	0.43		0.020	3.70	0.010	38.0
38591		11.0	7.93	0.1	6.0	0.90	2.5	3.590	0.50	14.0	37.0	3.88		1.560	15.30	1.340	757.0
38749		13.0	0.42	0.3	11.0	1.70	2.5	0.030	0.50	2.0	60.3	6.48		0.090	0.70	0.005	88.0
38750	vegetation	10.0	1.60	0.1	4.0	0.25	2.5	2.280	0.50	11.0	28.1	2.81		0.040	9.10	1.330	707.0
38757		123.0	0.04	27.4	429.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	101.0	2.90		0.005	0.25	0.005	79.0
38765		70.0	0.41	1.4	1681.0	0.25	2.5	0.090	0.50	2.0	94.7	7.48		0.020	0.25	0.030	144.0
38766		43.0	0.31	0.2	1255.0	0.25	2.5	0.010	1.00	0.5	9.2	3.39		0.005	0.25	0.005	48.0
38838		10.0	0.40	0.2	42.0	0.25	1.0	0.010	0.25	0.5	114.0	4.08	0.5	0.050	5.00	0.005	5.0
38840		2.5	1.59	0.1	4.0	0.25	1.0	4.170	0.25	12.0	30.0	3.20	0.5	0.050	5.00	0.680	695.0
38841		2.5	1.59	0.1	2.0	0.25	1.0	8.080	1.00	14.0	78.0	5.11	0.5	0.110	5.00	0.530	7210.0
38842		630.0	0.09	2.2	94.0	0.25	8.0	0.030	0.25	1.0	28.0	0.81	9.0	0.010	5.00	0.005	40.0
38843		7040.0	0.03	1465.0	10000.0	0.25		0.005	15.00	0.5	56200.0	1.32	74.0	0.005	5.00	0.005	25.0
38844		15.0	0.19	1.4	52.0	0.25	1.0	0.005	0.25	0.5	28.0	0.53	0.5	0.030	5.00	0.005	15.0
38845		337.0	0.10	2.8	578.0	0.25	8.0	0.010	0.50	0.5	14.7	9.05		0.910	1.40	0.005	52.0
38846		200.0	0.26	0.4	342.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	75.3	12.09		0.090	0.25	0.005	58.0
38847		171.0	0.28	3.2	715.0	0.25	2.5	0.220	2.00	8.0	377.0	15.00		0.030	1.30	2.610	725.0
38848		28.0	0.28	0.3	33.0	0.25	2.5	0.020	0.50	1.0	14.7	0.74		0.080	0.25	0.100	42.0
38849		448.0	0.18	1.2	1040.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	57.6	15.00		0.570	1.90	0.005	88.0
38850		16.0	0.13	0.1	11.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	17.3	1.48		0.060	0.25	0.005	29.0
38851		20.0	0.67	0.5	20.0	0.90	2.5	0.040	0.50	4.0	39.3	3.04		0.090	5.40	0.030	270.0
38852		53.0	0.57	1.3	107.0	0.25	2.5	0.030	0.50	0.5	127.0	6.48		0.200	3.10	0.010	49.0
38853		154.0	0.70	3.2	709.0	1.40	2.5	0.020	0.50	6.0	291.0	15.00		0.080	10.10	0.005	1032.0
38854		28.0	1.18	0.8	18.0	0.80	2.5	0.030	0.50	4.0	78.9	5.99		0.210	7.50	0.060	312.0
38855		48.0	0.58	0.9	48.0	0.25	2.5	0.030	0.50	0.5	249.0	5.26		0.200	1.10	0.010	31.0
38856	blast front	375.0	0.15	5.8	907.0	0.25	11.0	0.010	0.50	0.5	152.0	11.50		0.430	0.25	0.005	56.0
38857		690.0	0.60	2.0	791.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	114.0	15.00		0.080	1.00	0.005	84.0
38858		708.0	0.34	5.4	808.0	0.25	8.0	0.010	0.50	0.5	211.0	14.91		0.020	0.25	0.005	73.0
38859		16.0	0.63	0.1	16.0	0.70	2.5	0.120	0.50	3.0	76.6	12.90		0.290	14.30	0.050	238.0
38876	sts, soil gry dk	2.5	0.10	0.1	1.5	0.25	2.5	0.210	0.50	5.0	13.2	3.48		0.040	1.60	0.130	822.0
38877		2.5	0.22	0.1	1.5	0.25	2.5	0.220	0.50	6.0	13.4	3.42		0.080	2.00	0.140	669.0
38878		10.0	0.90	0.1	13.0	0.25	2.5	0.070	0.50	0.5	146.0	4.06		0.070	4.00	0.020	49.0
38879	sed hangover por	13.0	0.27	0.1	6.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	10.8	0.73		0.290	25.10	0.010	46.0
38880		9.0	0.89	0.1	23.0	0.25	2.5	0.060	0.50	0.5	90.5	4.86		0.120	7.00	0.020	41.0

ROCK CHIP SAMPLES

SAMPLE_ID	COMMENT	AU_PPB	AL_%	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM	BI_PPM	CA_%	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE_%	HG_PPM	K_%	LA_PPM	MG_%	MN_PPM
38881		10.0	0.22	0.1	5.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	13.5	0.87		0.180	23.10	0.010	28.0
38882		5.0	0.16	0.1	8.0	0.25	2.5	0.010	0.50	1.0	108.0	1.62		0.060	5.90	0.005	33.0
38883		12.0	0.25	0.1	15.0	0.25	2.5	0.030	0.50	0.5	127.0	1.66		0.160	12.70	0.010	36.0
38884		19.0	1.11	0.1	29.0	0.25	2.5	0.290	0.50	1.0	528.0	4.09		0.200	1.10	0.040	31.0
38885		12.0	0.67	0.1	21.0	0.25	2.5	0.020	0.50	6.0	643.0	1.34		0.100	4.90	0.020	41.0
38886		13.0	0.28	0.1	58.0	0.25	2.5	0.020	0.50	0.5	67.6	3.01		0.170	20.70	0.010	43.0
38887		21.0	0.73	0.1	26.0	0.25	2.5	0.070	0.50	0.5	300.0	9.12		0.090	3.40	0.020	51.0
38889		7.0	0.14	0.2	42.0	0.25	2.5	0.030	0.50	1.0	20.1	2.23		0.240	11.00	0.005	101.0
38890		12.0	1.09	0.2	63.0	0.25	2.5	0.080	0.50	0.5	227.0	5.30		0.240	4.40	0.050	39.0
38891		9.0	0.25	0.1	6.0	0.25	2.5	0.020	0.50	0.5	78.4	2.42		0.180	15.50	0.010	81.0
38892		2.5	0.40	0.2	5.0	0.25	2.5	0.060	0.50	5.0	82.0	15.00		0.070	0.60	0.030	324.0
38893		8.0	0.31	0.1	3.0	0.80	2.5	0.580	0.50	7.0	11.1	7.52		0.080	2.20	0.250	1132.0
38894	fresh por	2.5	3.72	0.1	1.5	0.25	2.5	4.950	0.50	18.0	24.5	4.30		0.180	9.00	2.610	1052.0
38895		223.0	0.97	6.1	1.5	0.25	2.5	8.860	9.00	16.0	519.0	15.00		0.160	2.00	0.380	2013.0
38896	coll qzt lx	10.0	0.76	0.1	7.0	0.25	2.5	0.140	0.50	0.5	404.0	6.46		0.140	2.60	0.040	58.0
38897		18.0	4.59	0.2	1.5	0.25	2.5	2.390	0.50	40.0	871.0	5.13		0.680	4.20	1.730	288.0
38898		13.0	0.38	0.1	35.0	0.25	2.5	0.040	0.50	0.5	91.4	5.00		0.380	14.60	0.010	40.0
38899		18.0	0.60	0.2	17.0	0.25	2.5	0.060	0.50	0.5	316.0	10.05		0.210	3.20	0.020	69.0
38900		17.0	0.84	0.1	59.0	0.25	2.5	0.100	0.50	0.5	405.0	9.49		0.080	2.50	0.010	52.0
38901			1.61	0.2	76.0	-0.50	-2.0	0.070	-0.50	-1.0	123.0	7.29	-1.0	0.090	10.00	-0.010	35.0
38902			0.22	1.6	174.0	-0.50	6.0	0.010	-0.50	1.0	10.0	3.64	-1.0	0.030	-10.00	-0.010	30.0
38903			1.23	1.6	264.0	-0.50	2.0	0.040	-0.50	12.0	126.0	7.32	-1.0	0.150	10.00	0.010	1210.0
38904			0.30	3.0	514.0	-0.50	2.0	0.010	-0.50	-1.0	45.0	8.08	-1.0	0.060	-10.00	-0.010	20.0
38905			1.21	0.6	242.0	-0.50	2.0	0.010	-0.50	-1.0	135.0	7.97	-1.0	0.260	10.00	0.020	45.0
38926		2.5	4.03	0.1	1.0	0.25	1.0	0.050	0.25	12.0	24.0	4.05	0.5	0.140	10.00	0.560	725.0
38927		5.0	2.56	2.0	12.0	0.25	1.0	0.005	0.25	47.0	91.0	4.60	0.5	0.180	5.00	0.040	1630.0
38928		2.5	2.55	0.1	1.0	0.25	1.0	0.005	0.25	3.0	17.0	5.16	0.5	0.180	5.00	0.030	200.0
38929		2.5	2.27	0.2	1.0	1.50	1.0	0.005	1.00	40.0	42.0	5.38	0.5	0.220	5.00	0.030	3070.0
38930	farming	40.0	1.88	0.2	244.0	0.25	1.0	0.010	0.25	0.5	55.0	3.27	2.0	0.280	10.00	0.010	5.0
38931		90.0	0.96	0.4	1050.0	0.25	6.0	0.005	0.25	0.5	480.0	13.20	0.5	0.220	5.00	0.005	2.5
38932	milbx?	100.0	1.53	0.2	668.0	0.25	14.0	0.005	0.50	0.5	121.0	6.48	0.5	0.270	20.00	0.010	2.5
38933	ss boulder	140.0	1.10	0.2	4120.0	0.25	18.0	0.005	3.00	0.5	726.0	15.00	0.5	0.250	10.00	0.005	2.5
38934		200.0	0.85	0.2	1160.0	0.25	2.0	0.005	0.25	0.5	371.0	15.00	0.5	0.190	5.00	0.005	2.5
38935		440.0	0.90	1.6	3710.0	0.25	42.0	0.005	2.50	0.5	558.0	14.95	0.5	0.210	10.00	0.005	2.5
38936	gossan boulder, ss	335.0	0.66	1.6	4890.0	0.25	56.0	0.010	3.00	0.5	172.0	15.00	0.5	0.210	5.00	0.005	2.5
38937	ss boulder	130.0	0.74	0.4	2480.0	0.25	1.0	0.005	1.00	0.5	164.0	15.00	0.5	0.180	5.00	0.005	2.5
38938	ss boulder	175.0	0.79	0.1	1815.0	0.25	1.0	0.005	1.00	0.5	170.0	15.00	0.5	0.180	5.00	0.005	2.5
38939	gossan boulder	600.0	0.40	0.6	2660.0	0.25	32.0	0.005	1.50	0.5	79.0	15.00	14.0	0.080	5.00	0.005	2.5
38941		270.0	0.21	2.2	1705.0	0.25	56.0	0.005	3.00	0.5	37.0	4.73	1.0	0.040	5.00	0.005	5.0
38942	gossan boulder	220.0	0.46	1.6	2790.0	0.25	98.0	0.005	1.50	0.5	136.0	14.35	0.5	0.100	5.00	0.005	2.5
38943		120.0	0.74	0.2	2380.0	0.25	16.0	0.010	2.00	0.5	148.0	11.25	0.5	0.180	5.00	0.005	2.5
38977		640.0	1.15	1.4	602.0	0.25	1.0	0.005	1.00	11.0	92.0	8.25	0.5	0.150	10.00	0.005	1195.0
38979		1630.0	0.99	1.2	1020.0	0.25	18.0	0.010	1.50	5.0	146.0	10.60	0.5	0.190	10.00	0.005	515.0
38980		90.0	0.14	0.2	16.0	0.25	1.0	0.005	0.25	0.5	6.0	1.61	0.5	0.010	5.00	0.005	10.0
38981	scarpment above	160.0	0.09	0.8	1.0	0.25	1.0	0.005	0.25	0.5	0.5	0.21	0.5	0.005	5.00	0.005	10.0
38982		680.0	1.09	1.0	3650.0	0.25	58.0	0.005	0.25	0.5	120.0	15.00	0.5	0.120	5.00	0.005	5.0

SAMPLE_ID	COMMENT	AU_PPB	AL_%	AG_PPM	AS_PPM	BE_PPM	BI_PPM	CA_%	CD_PPM	CO_PPM	CU_PPM	FE_%	HG_PPM	K_%	LA_PPM	MG_%	MN_PPM
38983		90.0	0.39	0.6	94.0	0.25	1.0	0.005	0.25	0.5	890.0	15.00	0.5	0.005	5.00	0.005	2.5
38984		610.0	0.34	0.8	244.0	0.25	1.0	0.005	0.25	0.5	464.0	13.70	4.0	0.005	5.00	0.005	2.5
38985		135.0	0.13	0.4	16.0	0.25	6.0	0.005	0.25	0.5	132.0	5.29	0.5	0.010	5.00	0.005	5.0
38986		10.0	1.82	0.8	8.0	0.50	18.0	4.740	7.00	4.0	9.0	4.01	0.5	0.090	10.00	0.480	1065.0
38987		2.5	3.33	0.1	2.0	0.25	1.0	0.400	0.50	5.0	5.0	3.07	0.5	0.100	5.00	1.040	330.0
39091		15.0	1.84	0.1	3.0	0.50	2.5	0.050	0.50	12.0	44.4	3.92		0.090	0.50	0.440	201.0
39092		21.0	0.29	0.1	8.0	1.40	2.5	0.040	0.50	10.0	37.7	13.87		0.090	1.00	0.030	4143.0
39093		11.0	0.07	0.1	4.0	0.25	2.5	0.010	0.50	2.0	5.7	0.51		0.020	0.25	0.005	54.0
39094		23.0	0.19	0.1	11.0	0.25	2.5	0.030	0.50	0.5	7.1	2.43		0.090	0.60	0.005	61.0
39095		11.0	0.02	0.4	20.0	0.25	2.5	0.010	0.50	1.0	6.0	0.48		0.005	0.25	0.005	22.0
39096		15.0	0.01	0.3	14.0	0.25	2.5	0.005	0.50	0.5	4.5	0.28		0.005	0.25	0.005	24.0
39097		20.0	0.01	0.7	13.0	0.25	2.5	0.010	0.50	1.0	5.4	0.47		0.005	0.25	0.005	28.0
39098		10.0	0.01	0.7	8.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	4.7	0.29		0.005	0.25	0.005	43.0
39099		13.0	0.05	0.4	52.0	0.25	2.5	0.010	0.50	1.0	8.9	0.86		0.005	0.25	0.010	42.0
39100		18.0	0.02	0.4	52.0	0.25	2.5	0.010	0.50	0.5	6.5	0.36		0.005	0.25	0.005	26.0

SAMPLE_ID	MO_PPM	NA_%	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM	SR_PPM	TI_%	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	BATCH_ID
38559	0.5	0.020	2.0	30	2.5	3.80	5	24.30	0.005	1	129.0	94	1.70	51.2	3.40	Gq93368
38577	10.0	0.040	3.0	37	21.0	1.20	5	17.70	0.080	1	14.0	5	3.10	8.2	18.70	Gq90890
38578	11.0	0.030	5.0	50	45.0	1.30	5	24.80	0.120	1	24.0	5	2.00	35.0	13.80	Gq90890
38579	9.0	0.020	6.0	5	2.5	0.60	5	6.70	0.020	1	9.0	5	2.30	11.6	16.50	Gq90890
38580	6.0	0.050	5.0	14	2.5	4.10	5	28.70	0.160	1	49.0	5	9.10	17.3	61.60	Gq90890
38581	13.0	0.020	4.0	42	2.5	0.70	5	41.70	0.060	1	12.0	5	1.30	25.8	12.70	Gq90890
38582	2.0	0.160	13.0	60	62.0	12.30	5	77.70	0.230	1	101.0	5	8.00	296.0	41.70	Gq90890
38583	11.0	0.010	4.0	1248	8.0	0.90	5	31.90	0.020	1	9.0	5	2.80	17.8	13.00	Gq90890
38584	0.5	0.130	14.0	67	20.0	14.10	5	29.10	0.180	1	141.0	5	11.00	102.0	49.90	Gq90890
38586	0.5	0.110	6.0	127	13.0	13.80	5	12.30	0.170	3	132.0	5	7.50	220.0	29.10	Gq90890
38587	2.0	0.770	9.0	19	7.0	15.00	5	132.00	0.460	1	127.0	5	15.60	92.5	58.00	Gq90890
38588	2.0	2.400	19.0	24	2.5	9.00	5	419.00	0.340	1	114.0	5	21.00	267.0	70.20	Gq90928
38589	0.5	0.005	0.5	66	16.0	7.10	5	6.50	0.005	1	78.0	5	0.80	41.4	8.20	Gq90928
38590	2.0	0.020	4.0	36	2.5	0.25	5	59.90	0.030	1	5.0	5	1.20	22.3	9.10	Gq90928
38591	2.0	2.630	15.0	24	2.5	8.80	5	544.00	0.400	1	129.0	5	6.80	83.7	48.50	Gq90928
38749	2.0	0.010	8.0	20	2.5	4.30	5	5.70	0.005	1	22.0	17	3.60	101.0	5.40	Gq92810
38750	0.5	0.070	14.0	27	2.5	5.00	5	54.90	0.030	1	81.0	5	4.90	91.8	8.60	Gq92810
38757	7.0	0.005	11.0	320	75.0	0.25	5	1.20	0.005	1	5.0	5	0.25	23.7	1.70	Gq92810
38765	14.0	0.010	13.0	2348	47.0	6.80	5	13.90	0.005	1	26.0	5	0.50	149.0	7.20	Gq92810
38766	8.0	0.005	5.0	358	7.0	3.90	5	16.40	0.005	1	40.0	5	0.50	59.0	3.90	Gq92810
38838	1.0	0.005	0.5	6	1.0	0.50		1.00	0.005	5	0.5	5		1.0		a9923751
38840	0.5	0.070	16.0	1	2.0	8.00		51.00	0.050	5	89.0	5		58.0		a9923751
38841	0.5	0.010	29.0	14	1.0	2.00		77.00	0.005	5	10.0	5		286.0		a9923751
38842	1.0	0.005	5.0	54	10.0	0.50		5.00	0.005	5	0.5	5		10.0		a9923751
38843	0.5	0.005	6.0	1	10000.0	0.50		1.00	0.005	5	0.5	5		856.0		a9923751
38844	0.5	0.005	3.0	18	8.0	0.50		1.00	0.005	5	6.0	5		4.0		a9923751
38845	0.5	0.030	0.5	30	130.0	7.60	5	65.50	0.005	1	27.0	10	0.25	7.9	4.90	Gq92810
38846	0.5	0.010	2.0	47	22.0	1.00	5	1.50	0.005	1	47.0	5	0.50	14.0	7.10	Gq92810
38847	0.5	0.010	17.0	286	21.0	2.20	5	4.50	0.005	1	21.0	5	3.70	386.0	7.20	Gq92810
38848	2.0	0.010	3.0	24	2.5	0.25	5	1.80	0.005	1	5.0	5	0.70	15.9	1.50	Gq92810
38849	0.5	0.010	2.0	20	79.0	11.80	5	120.00	0.005	3	115.0	5	0.25	8.6	8.60	Gq92810
38850	4.0	0.010	9.0	4	2.5	0.25	5	2.00	0.005	1	3.0	5	0.60	7.1	1.60	Gq92810
38851	0.5	0.020	8.0	16	2.5	4.30	5	8.20	0.005	1	36.0	5	7.80	201.0	2.80	Gq92810
38852	0.5	0.010	3.0	74	18.0	2.60	5	5.50	0.005	1	20.0	5	3.30	122.0	3.90	Gq92810
38853	3.0	0.010	21.0	920	101.0	8.60	28	13.60	0.005	3	59.0	5	4.30	829.0	9.20	Gq92810
38854	0.5	0.010	6.0	48	8.0	5.40	5	29.60	0.005	1	58.0	5	7.10	474.0	4.90	Gq92810
38855	0.5	0.010	0.5	97	13.0	4.70	5	8.00	0.005	1	31.0	5	0.70	12.5	3.70	Gq92810
38856	2.0	0.020	2.0	93	156.0	1.60	5	8.30	0.005	1	33.0	16	0.25	8.7	6.00	Gq92810
38857	0.5	0.010	1.0	53	117.0	1.30	5	1.80	0.005	1	71.0	5	0.70	33.0	9.80	Gq92810
38858	2.0	0.010	3.0	41	103.0	0.80	5	0.90	0.005	1	34.0	12	0.60	16.1	7.60	Gq92810
38859	0.5	0.020	11.0	15	9.0	2.10	5	14.50	0.005	1	45.0	5	4.60	30.8	6.40	Gq92810
38876	5.0	0.005	14.0	30	2.5	0.90	5	8.10	0.005	1	5.0	30	1.90	44.0	2.70	Gq93368
38877	2.0	0.010	11.0	34	2.5	3.50	5	10.20	0.005	1	8.0	23	4.60	91.8	3.10	Gq93368
38878	0.5	0.030	2.0	20	2.5	1.50	5	32.10	0.005	2	34.0	36	1.20	27.8	2.30	Gq93368
38879	3.0	0.010	5.0	11	2.5	0.25	5	17.30	0.005	1	4.0	5	2.50	17.1	0.90	Gq93368
38880	0.5	0.030	2.0	18	2.5	1.10	5	40.10	0.005	1	29.0	39	0.70	22.9	2.30	Gq93368

ROCK CHIP SAMPLES

SAMPLE_ID	MO_PPM	NA_%	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM	SR_PPM	TI_%	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	BATCH_ID
38881	2.0	0.010	5.0	17	2.5	0.25	5	5.50	0.005	1	7.0	5	1.90	19.0	1.00	Gq93368
38882	4.0	0.010	8.0	9	2.5	0.25	5	10.70	0.005	1	4.0	15	1.00	14.1	1.30	Gq93368
38883	3.0	0.040	6.0	9	2.5	0.25	5	11.30	0.005	2	4.0	15	1.80	10.2	1.10	Gq93368
38884	0.5	0.090	4.0	12	2.5	2.00	5	24.30	0.005	1	42.0	33	0.60	14.2	1.50	Gq93368
38885	4.0	0.010	13.0	14	2.5	0.60	5	10.30	0.005	1	5.0	13	1.20	14.2	1.00	Gq93368
38886	4.0	0.010	5.0	11	2.5	0.25	5	11.00	0.005	1	19.0	27	2.40	17.1	1.60	Gq93368
38887	2.0	0.030	0.5	16	5.0	1.60	5	9.20	0.005	1	54.0	71	1.10	16.5	3.70	Gq93368
38889	8.0	0.010	15.0	27	2.5	0.25	5	11.50	0.005	6	7.0	20	1.10	15.9	1.50	Gq93368
38890	5.0	0.040	1.0	13	2.5	2.70	5	44.00	0.005	3	38.0	40	0.70	15.1	1.80	Gq93368
38891	13.0	0.020	13.0	14	2.5	0.25	5	11.00	0.005	1	7.0	20	1.90	14.9	1.40	Gq93368
38892	2.0	0.010	9.0	26	6.0	0.90	5	11.00	0.005	1	20.0	145	0.80	132.0	6.20	Gq93368
38893	2.0	0.010	17.0	23	2.5	6.80	5	20.90	0.005	1	25.0	59	9.00	66.3	4.80	Gq93368
38894	0.5	0.190	39.0	18	2.5	14.70	5	202.00	0.005	1	113.0	35	9.10	84.4	2.20	Gq93368
38895	0.5	0.030	22.0	320	13.0	3.80	5	125.00	0.005	1	43.0	118	6.30	4499.0	4.80	Gq93368
38896	2.0	0.050	4.0	13	2.5	1.30	5	10.60	0.005	1	27.0	48	0.60	33.8	1.80	Gq93368
38897	8.0	0.300	29.0	18	2.5	12.20	5	125.00	0.060	1	110.0	37	8.40	63.2	1.50	Gq93368
38898	34.0	0.030	6.0	18	2.5	0.60	5	26.60	0.005	1	28.0	42	2.20	15.4	1.70	Gq93368
38899	2.0	0.020	4.0	17	2.5	1.00	5	11.30	0.005	1	21.0	73	0.60	18.0	3.40	Gq93368
38900	2.0	0.030	2.0	26	5.0	1.60	5	24.30	0.005	1	61.0	76	0.25	14.1	2.90	Gq93368
38901	1.0	-0.010	1.0	132	6.0	13.00		36.00	-0.010	-10	103.0	-10		110.0		a0013988
38902	4.0	-0.010	3.0	192	88.0	-1.00		4.00	-0.010	-10	16.0	-10		14.0		a0013988
38903	-1.0	-0.010	1.0	214	8.0	12.00		36.00	-0.010	-10	72.0	-10		184.0		a0013988
38904	3.0	-0.010	2.0	142	40.0	1.00		10.00	-0.010	-10	30.0	-10		6.0		a0013988
38905	-1.0	-0.010	-1.0	162	32.0	5.00		26.00	-0.010	-10	52.0	-10		80.0		a0013988
38926	0.5	0.005	6.0	1	2.0	5.00		14.00	0.010	5	80.0	5		50.0		a9923751
38927	0.5	0.010	4.0	6	4.0	10.00		4.00	0.005	5	76.0	5		30.0		a9923751
38928	0.5	0.010	3.0	16	1.0	13.00		3.00	0.005	5	87.0	5		18.0		a9923751
38929	0.5	0.005	29.0	2	1.0	8.00		8.00	0.005	5	78.0	5		122.0		a9923751
38930	0.5	0.005	4.0	430	18.0	13.00		21.00	0.005	5	79.0	5		16.0		a9923751
38931	1.0	0.005	0.5	116	2.0	3.00		1.00	0.005	5	19.0	5		36.0		a9923751
38932	0.5	0.005	0.5	488	26.0	5.00		7.00	0.005	5	38.0	5		32.0		a9923751
38933	1.0	0.005	0.5	276	168.0	10.00		17.00	0.005	5	88.0	5		36.0		a9923751
38934	0.5	0.005	0.5	130	22.0	2.00		3.00	0.005	5	0.5	5		64.0		a9923751
38935	1.0	0.005	0.5	1615	28.0	8.00		11.00	0.005	5	71.0	5		36.0		a9923751
38936	1.0	0.005	1.0	200	26.0	8.00		6.00	0.005	5	46.0	5		56.0		a9923751
38937	0.5	0.005	0.5	234	54.0	4.00		13.00	0.005	5	27.0	5		90.0		a9923751
38938	1.0	0.005	0.5	100	12.0	2.00		3.00	0.005	5	0.5	5		114.0		a9923751
38939	0.5	0.005	0.5	130	98.0	1.00		0.50	0.005	5	34.0	5		62.0		a9923751
38941	1.0	0.005	2.0	170	136.0	1.00		5.00	0.005	5	0.5	5		16.0		a9923751
38942	1.0	0.005	0.5	258	142.0	5.00		5.00	0.005	5	108.0	5		4.0		a9923751
38943	1.0	0.010	0.5	326	8.0	3.00		14.00	0.005	5	87.0	5		76.0		a9923751
38977	0.5	0.005	3.0	136	24.0	4.00		7.00	0.005	5	25.0	5		218.0		a9923751
38979	1.0	0.005	1.0	472	48.0	4.00		44.00	0.005	5	23.0	5		348.0		a9923751
38980	0.5	0.005	0.5	6	1.0	0.50		13.00	0.005	5	7.0	5		1.0		a9923751
38981	0.5	0.005	1.0	16	1.0	0.50		56.00	0.005	5	1.0	5		1.0		a9923751
38982	0.5	0.005	0.5	164	112.0	4.00		17.00	0.005	5	126.0	10		136.0		a9923751

SAMPLE_ID	MO_PPM	NA_%	NI_PPM	PB_PPM	SB_PPM	SC_PPM	SN_PPM	SR_PPM	TI_%	TL_PPM	V_PPM	W_PPM	Y_PPM	ZN_PPM	ZR_PPM	BATCH_ID
38983	0.5	0.005	0.5	16	46.0	1.00		16.00	0.005	5	46.0	5		12.0		a9923751
38984	0.5	0.005	0.5	24	426.0	1.00		9.00	0.005	5	0.5	5		1.0		a9923751
38985	0.5	0.005	1.0	4	1.0	0.50		2.00	0.005	5	0.5	5		2.0		a9923751
38986	0.5	0.020	14.0	64	2.0	3.00		39.00	0.100	5	15.0	5		588.0		a9923751
38987	0.5	0.080	1.0	10	6.0	5.00		87.00	0.140	5	60.0	5		140.0		a9923751
39091	3.0	0.020	33.0	10	2.5	1.50	5	3.00	0.005	1	25.0	5	2.80	32.1	3.10	Gq92810
39092	0.5	0.010	27.0	17	10.0	5.50	5	9.10	0.005	1	27.0	5	9.00	39.4	11.20	Gq92810
39093	6.0	0.005	12.0	1	2.5	0.25	5	1.20	0.005	1	3.0	5	0.25	4.8	1.40	Gq92810
39094	1.0	0.010	2.0	14	2.5	0.50	5	2.40	0.005	1	9.0	5	0.25	22.2	2.10	Gq92810
39095	5.0	0.005	13.0	43	2.5	0.25	5	0.80	0.005	1	1.0	5	0.25	3.0	1.20	Gq92810
39096	1.0	0.005	4.0	30	2.5	0.25	5	0.25	0.005	1	1.0	5	0.25	2.0	0.60	Gq92810
39097	5.0	0.005	13.0	27	2.5	0.25	5	0.50	0.005	1	1.0	5	0.25	3.3	0.25	Gq92810
39098	2.0	0.005	4.0	16	2.5	0.25	5	0.80	0.005	1	1.0	5	0.25	3.4	0.60	Gq92810
39099	7.0	0.005	12.0	14	2.5	0.25	5	1.60	0.005	1	5.0	5	0.25	4.6	1.10	Gq92810
39100	2.0	0.005	4.0	69	7.0	0.25	5	0.70	0.005	1	1.0	5	0.25	4.0	0.60	Gq92810

FORMATO DE LOGUEO
DDH PARA PORFIDOS

características estructurales nos ayudarán para determinar la historia geológica del depósito, y no son sólo un ejercicio de recolección de datos.

Los símbolos deben ser dibujados con su respectiva orientación en el testigo y en su base se anotará el ángulo que forma con respecto al eje de perforación. Asimismo, se registrará todo rasgo que presenten estas estructuras, como: si es fractura, el tipo de material que tapiza o rellena la fractura; si es veta, el tipo de veta, etc..

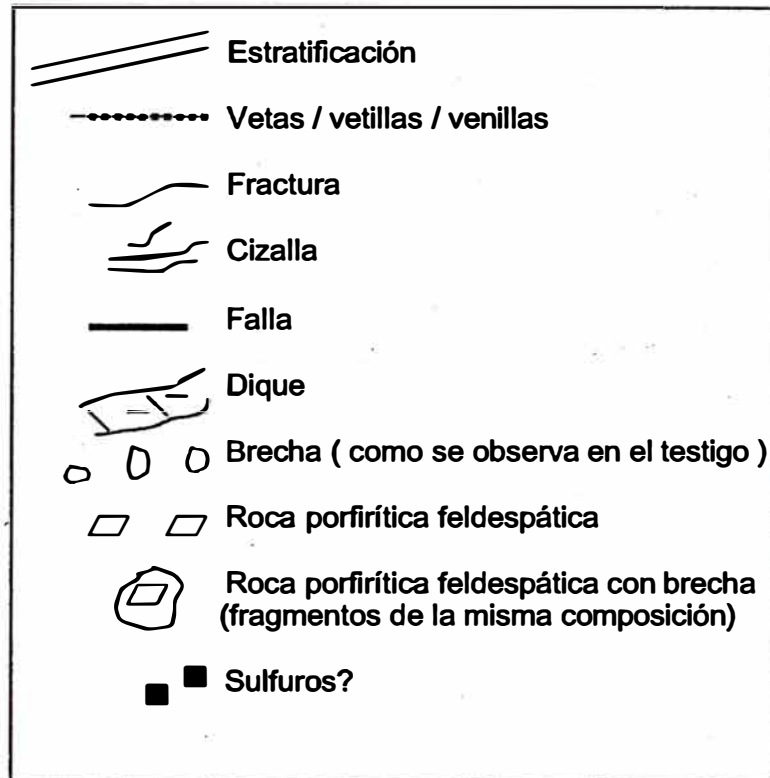
Los símbolos a usarse serán los siguientes :

	Estratificación
	Fractura (limpia, sin costra o relleno)
	Fractura con brecha
Fe	Fractura rugosa con óxidos de hierro
cc,cv	Fractura rugosa con calcosita, covelita
py	Fractura rugosa con pirita
	Cizalla
	Cizalla con brecha
	Falla
	Falla con brecha
	Vetas, vetillas y venillas
qz	Vetas de cuarzo
<u>py, cp, mb, cc, cv</u>	Vetillas de sulfuros

3.3 LOGUEO GRAFICO

En esta columna se dibuja un esquema aproximado de lo observado en el testigo, mostrando una orientación relativa, tamaño, abundancia y/o intensidad de cada rasgo, como estratificación, laminación, brecha, fracturas, cavidades, vetas y venillas, stockwork, fallas, cizallas y diques. Adicionalmente en esta columna se ilustra el tipo de roca. Por ejemplo: roca porfirítica, roca volcánica, rocas sedimentarias, roca silicificada, presencia de sulfuros (py-cpy-cc-cv-mb), metasomatita, etc. En esta columna es importante graficar la relación de corte de las vetillas del stockwork, ya que nos permitan determinar edades relativas de los intrusivos.

La simbología que gráfica éstos rasgos es la siguiente:



Para el caso de las brechas, se establecen las diferencias entre los diferentes tipos de brecha, por lo cual se hace una descripción de la matriz y de los fragmentos constituyentes de la roca, para luego interpretar sobre su origen.

3.4 TIPO DE ROCA

En esta columna se escribe el tipo de roca perteneciente al tramo logueado, según las abreviaturas de North. Existen casos en los que por el grado de alteración pervasiva no se puede determinar el tipo de roca, en estos casos se usa el término metasomatita. Por ejemplo: metasomatita de cuarzo-sericita, metasomatita de biotita.

3.5 ALTERACION

En esta columna se escribe de acuerdo a los códigos que North tiene como estándares para Yacimientos tipo Pórfidos.

En un sistema tipo pórfido es muy importante reconocer las siguientes alteraciones:

- Alteración potásica : KFSP, mt, bt
- Alteración fílica : ser, qz, py
- Alteración propilitica : CHL, ep, CBs, py

Estas alteraciones nos ayudan a ubicarnos espacialmente en un sistema tipo pórfido.

Código	Descripción
arg	Argilización (CLY, kao, qz, py)
aa1	Argilización avanzada (qz-aln) Argilización intermedia (qz-ser)
aa2	Argilización avanzada (qz-CLY [kao, mmt, ill, smt, dck])
prop	Propilitización (CHL, CB, py)
phyl	Alteración filica (qz, ser)
adul	Adularia (qz-adl – adl-qz)
k	Alteración potásica (KFSP, qz)
silf	Silicificación
silx	Sílice lixiviada (residual)
opal	Opalización
chlo	Cloritización
seri	Sericitización
kaol	Caolinización
alun	Alunitización

3.6 MINERALES DE ALTERACION

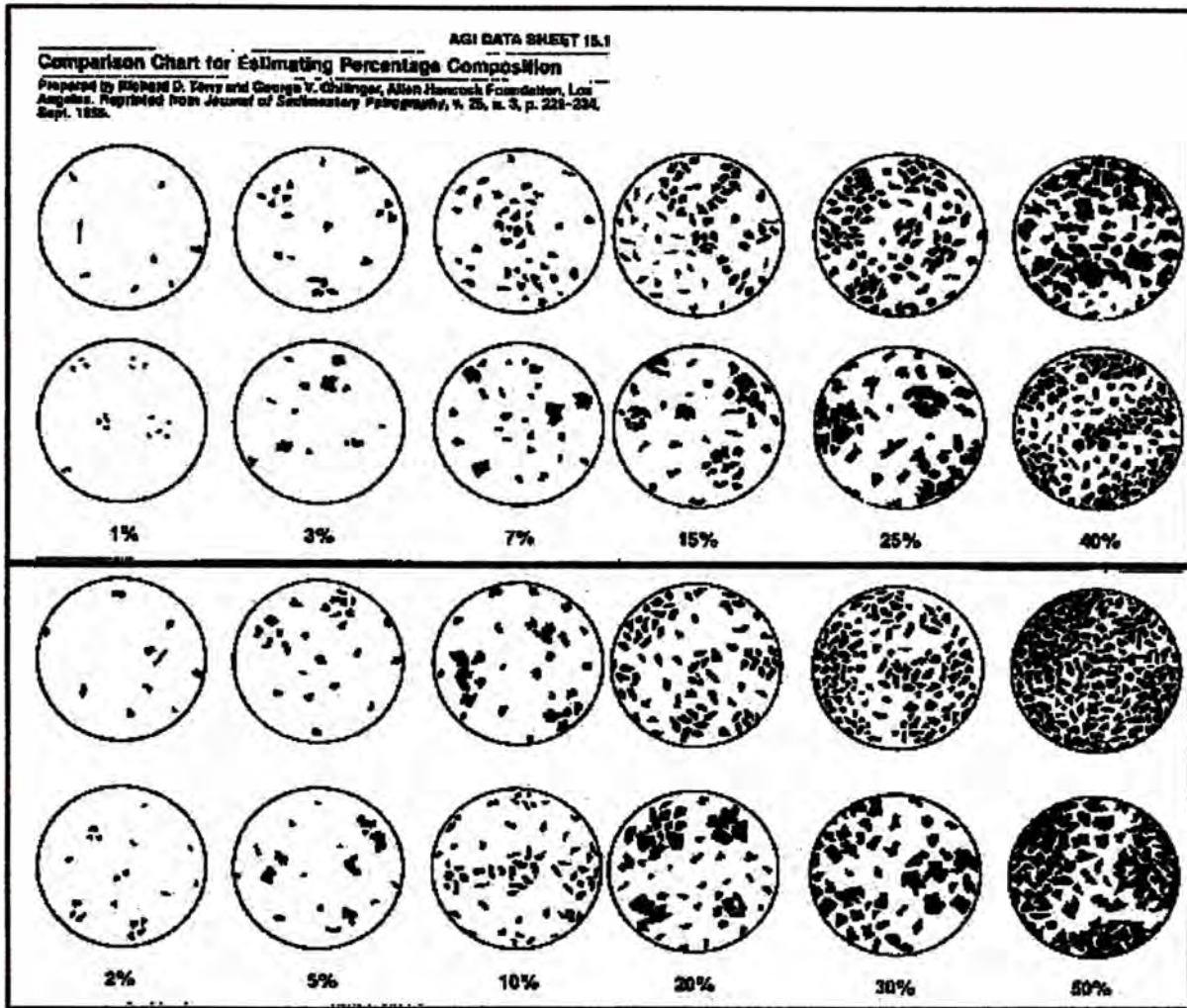
Las columnas de minerales de alteración es para registrar con el mayor detalle posible la mineralogía y alteración dominante, describiendo los minerales de alteración en orden de abundancia y de acuerdo a su ocurrencia para tratar de explicar la paragénesis con las demás especies.

La ocurrencia puede ser en vetillas, diseminado, reemplazando fenos y matriz, masivo, etc.; esta diferenciación es importante para determinar el grado de alteración. Los minerales para tipificar estos ensambles son: cuarzo, sericita, cloritas, calcita, piroxenos, muscovita, rutilo, Arcillas, Anfiboles, anhidrita, alunita, turmalina, Plagioclasas, biotita, Feldespato potásico y otros.

Para representar la abundancia relativa, la simbología a usar en el logueo y la base de datos de North es :

- Trazas: trc **1**
- < 20% **2**
- 20-50% **3**
- >50% **4**

La abundancia relativa puede ser representada como un porcentaje según los diagramas de estimación visual de minerales en las rocas, a saber estos son



3.7 MINERALIZACION:

En ésta columna se asignan los porcentajes de abundancia de los diferentes sulfuros y óxidos que se puedan identificar en un sistema tipo pórfido. Se consideran: pirita, limonitas, jarosita, hematita (importantes para caracterizar el leach capping); calcopirita, molibdenita, magnetita, calcosita, covelita, bornita, otros.

Para representar la abundancia relativa, la simbología a usar en el logueo y la base de datos de North es :

- Trazas: trc 1
- < 20% 2
- 20-50% 3
- >50% 4

Otros: La ocurrencia de otros minerales identificables como , galena, esfalerita, cobres grises, etc., puede describirse en ésta columna, con la abreviación respectiva para ese mineral. El intervalo a la cuál se encontró el mineral se deben remarcar al inicio y final de la ocurrencia.

Zona de óxidos: Es importante remarcar esta zona en un sistema tipo pórfido, ya que podría corresponder a la zona de lixiviación, aunque no necesariamente. Generalmente esta zona es pobre en Cu y enriquecida en Au.

4.0 COMENTARIOS

Se describe detalladamente las observaciones macroscópicas del tramo logueado: tipo de roca, alteración-ocurrencia (pervasiva y no pervasiva), mineralización-ocurrencia (es importante remarcar techo y piso de los óxidos), piso de la lixiviación que puede coincidir con los óxidos. Techo y piso calcosita-covelita. Techo calcopirita. Bornita, si es primaria nos puede ayudar a ubicarnos espacialmente en el sistema pórfido. Techo anhidrita. Presencia de minerales portadores de As-Sb. Stockwork: tipo de vetillas (**A, B, D y tardías**), las cuales son características para los yacimientos de este tipo, y el truncamiento de las mismas para diferenciar diferentes pulsos de intrusión. Densidad de stockwork (sumatoria de espesores de vetillas A, B y tardías entre longitud de observación). La densidad de vetillas D si es posible se puede ponderar ya que esto nos refleja el grado de alteración filica y la ubicación dentro del sistema pórfido.

Es importante que el logueo sea una etapa de recolección de datos para posteriormente realizar la interpretación y modelo del depósito.

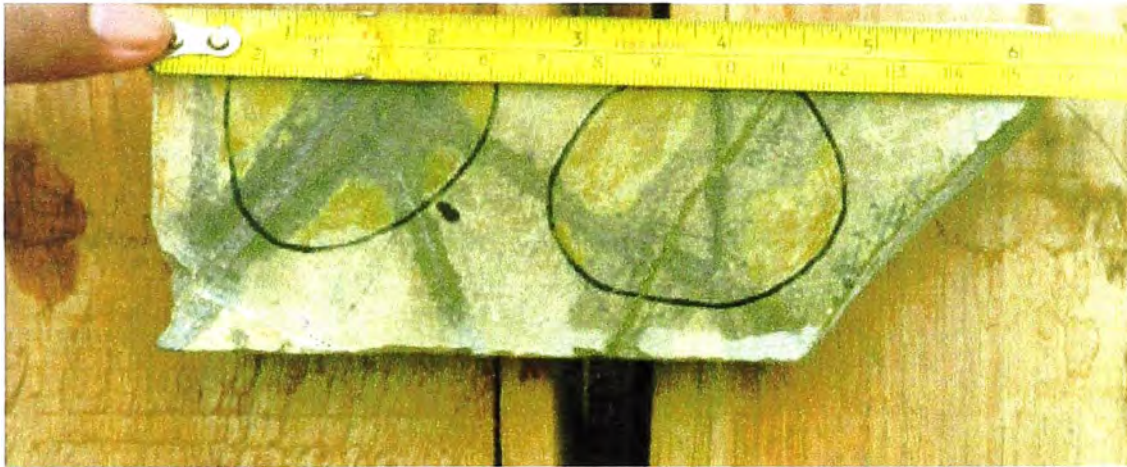
EJEMPLOS



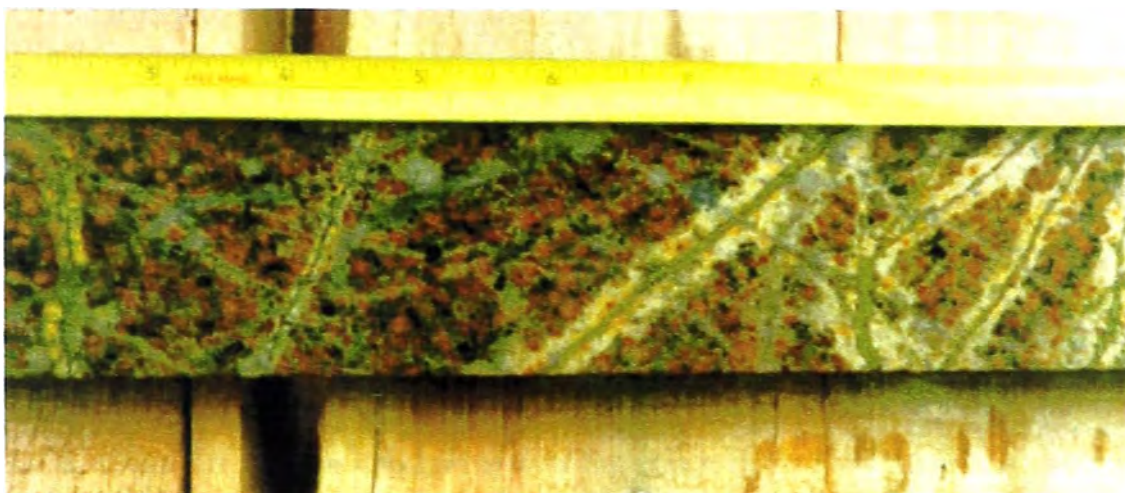
Yacimiento "El Galeno": Venillas tipo "A", en afloramiento de superficie, frente al taladro DDH-GN-15. Se caracterizan por rellenar las fracturas primarias del stockwork. Se emplazaron cuando aún había cierta plasticidad en el stock. Se rellenan con cuarzo vítreo, granular en sección delgada. Son de geometría sinuosa (o en rosario), bordes rectos, con un espesor ≥ 0.5 cm (hasta 2 cm). Pueden contener abundante magnetita. Con frecuencia diseminación de calcopirita y bornita. Características en los ensambles potásicos y propiliticos.



Yacimiento "El Galeno": Vetillas tipo "B" en zona sericitica marginal. Taladro DDH-GN-35, a 80 m. Los ensayos dieron: 0.2%Cu, 109 ppm Mo, 10 ppb Au. Se caracteriza por ser recta, con cuarzo. Tiene sutura central con sulfuros de cobre, pirita, +++molibdenita. Tienden a formar texturas crustiformes. Nunca tienen bomita, por lo cual se deduce que se forman a menor temperatura y menor fugacidad de azufre. Bordean a las vetillas tipo "A"



Yacimiento "El Galeno": Venilla tipo "D", posteriores a las dos primeras. con +++pirita y cuarzo en venillas. Forma halos de cuarzo-sericita, no tienen bordes definidos. Se superponen a la alteración potásica. La alteración potásica está teñida de amarillo por la tinsión con cobalto nitrito de sodio. Muestra del taladro DDH-GA-01, a 22 m., cuyos ensayos dieron 0.3% Cu, 76 ppb Au.



Yacimiento "EL Galeno": Venillas tipo "D" en el taladro DDH-GA-41, a 270 m. Los ensayos dieron 0.14%Cu, 60 ppb Au, 99 ppm Mo, 3 ppm Ag. Alteración potásica débil. Se observa biotita primaria.

5.0 OBSERVACIONES

A partir de la segunda hoja del formato de logueo hay un espacio en blanco en la parte superior en donde se hacen comentarios e incluso dibujos de una característica resaltante del testigo, que merezcan ser mostrados con mayor grado de detalle.

6.0 MUESTREO

Al costado de la columna de comentarios se puede consignar los datos del muestreo, o hacerlo de frente en un cuaderno de muestreo para luego volcarlo en la base de datos digital. En todo caso se especifica el código de la muestra, y el intervalo muestreado. Se calcula también analíticamente el porcentaje de recuperación para tal intervalo.

PROCOLO DE MUESTREO PARA PERFORACION DIAMANTINA
PROYECTO MOGOL

- **MUESTREO:** En principio cada 2 m. si las características de roca y alteración son homogéneas. Fijar los límites geológicos para el diseño de muestreo final. Para evitar la contaminación, sólo la caja que se está muestreando permanece cerca a la cortadora, pero lo suficientemente alejada para que no le caiga el material fino producto del corte. Anotar en un cuaderno en columnas el código de la muestra y el intervalo muestreado. Insertar las standard y blancas. Aproximadamente cada 30 muestras debe haber una standard y una blanca.
- **CONTROL DE CALIDAD:** El 6% de las muestras deben ser blank y standard en partes iguales. Cada lote de muestras debe contener obligatoriamente 1 blank y 1 standard
 - **Muestra blanca:** Tomarla de un intrusivo fresco en el área del proyecto, obteniendo los chips en el mismo lugar. Calcular unos 50 kg de muestra, homogenizarla y embolsarla igual como si fuera una muestra del testigo.
 - **Muestra standard:** Las 24 muestras standard están codificadas: BM-20; BM-161; IH-3; IH-1. Tal código se consigna en la parte de descripción de la base de datos.
- **PREPARACION DE LAS MUESTRAS:** El lote de muestras acompañado de una guía de entrega de muestras se entrega al laboratorio de preparación de SGS Cajamarca.
- **ENSAYES:** Se enviará una carta a SGS especificando el tipo de ensaye, el cual es: Au (por Fire assay) + ICP-70 (digestión parcial) por 31 elementos, cuyo costo es de US\$12.58 por muestra. La ventaja de este método es que permitirá hacer una modelización de la zonación en sistemas mineralizados, sin perder los contenidos de volátiles como Sb y Bi. Por otro lado los gráficos de Fe vs. otros elementos nos permiten descubrir anomalías sutiles. No es confiable para minerales refractarios tales como Baritina, zirconio (en los cuales se utiliza XRF)

**BASE DE DATOS DE
PERFORACIÓN
DIAMANTINA**

Hole_id	From	To	Rock	Alteration	py	LIM	jar	hm	mt	cpy	cc	cv	bn	mb	po	other	Oxidation	Breccia	Description	Comment
DDH-MG-01	0.00	9.55																	quaternary cover	no recovery
DDH-MG-01	9.55	15.80	ss			1													ss intercal sts, LIM met trc, strat N70E,N70W/30S	
DDH-MG-01	15.60	16.80	sh			1													sh intercal sts, strat N70E,N70W/30S	
DDH-MG-01	16.80	19.50	ss	slif		1													ss intercal sts, vnl qz wht-LIM2%, strat N70E,N70W/30S	
DDH-MG-01	19.50	24.40	sh																sh coal dk, hor sts pot cm	
DDH-MG-01	24.40	29.80	sl			1													sh coal dk, hor sts mm, hor sl trc	
DDH-MG-01	29.60	49.80	sl			2													sl cl intercal sts ss, py 1-2% diss, frac, strat N70E, N70W/30-60S	
DDH-MG-01	49.80	63.80	sl			1												bxtc	bxtc mtz support sl cl with frag ss sts, py 1% diss frac	
DDH-MG-01	63.60	80.00	sl			2									1				sl coal intercal sts, py 2% diss, frac, vnl slif wht mm-cm, strat dipping 30S	
DDH-MG-01	80.00	127.50	sl			2													sl coal intercal sts ss, py 1-2% diss, frac, hor py 5%, strat dipping 30S	
DDH-MG-01	127.50	139.50	sl			2												bxtc	bxtc mtz support sl coal with frag ss sts, py 1% diss frac, hor py 5%	
DDH-MG-01	139.50	150.30	sl			2													sl coal intercal sts hor mm-cm, py diss 1-2%, strat dipping 30S	
DDH-MG-02	0.00	23.95																	quaternary cover	no recovery
DDH-MG-02	23.95	31.70	sh			1													sh intercal sts,angulo strat respecto eje perf 40	
DDH-MG-02	31.70	54.60	ss			1													ss intercal sts sh,vnl qz-wht with LIM trc,angulo strat respecto eje perf 40	
DDH-MG-02	54.60	72.20	sl			1													sl with py diss trc	
DDH-MG-02	72.20	74.30	ss			1													ss intercal sts,vnl qz wht with py 1%-trc size mm	
DDH-MG-02	74.30	84.00	sl			1													sl with py diss trc	
DDH-MG-02	84.00	87.30	ss			2													ss,vnl qz wht with py trc-2%	
DDH-MG-02	87.30	97.80	sl			1													sl with py diss trc	
DDH-MG-02	97.80	100.00	ss			1													ss,vnl qz wht size mm, with py trc-1%	
DDH-MG-03	0.00	15.25																	quaternary cover	no recovery
DDH-MG-03	15.25	17.30	sts			1	1												hor sts mm-cm, LIM met, strat dipping 25S	
DDH-MG-03	17.30	24.20	ss			1	1												hor ss cm, LIM met, seri frac, strat dipping 25S	
DDH-MG-03	24.20	29.00	sh			1	1												sh gry LIM met red brw trc, vnl qz trc	
DDH-MG-03	29.00	38.40	sts			1	1												hor sts pot mm cm, frac+, strat dipping 25	
DDH-MG-03	38.40	48.00	ss			1	1												hor ss cm dcm, LIM met, seri frac, strat dipping 25S	
DDH-MG-03	48.00	53.70	sh			1	1												sh gry dk, LIM met red brw trc, vnl qz trc	
DDH-MG-03	53.70	54.60	and.por	seri		2	1												and tx rem por, CLY seri, LIM 5%	
DDH-MG-03	54.60	63.90	and.por	prop		1													and por tx rem, alt prop, phenos seri 5%,py 3% diss, CB 7%,CHL2%	
DDH-MG-03	63.90	71.50	sh			1													sh dk blk cl, py diss 1%	
DDH-MG-03	71.50	74.90	sts			1													hor sts pot mm-cm, py diss 1%, strat dipping 25S	
DDH-MG-03	74.90	81.40	ss			1													hor ss cm dcm, LIM met, seri frac, strat dipping 25S	
DDH-MG-03	81.40	85.00	bxtc			1												bxtc	ss +++frac asp bxd, seri frac, LIM vnl mtz	
DDH-MG-03	85.00	87.20	bx			1												bx	bx cto mtz sh CLY frag ss, py diss 3%	
DDH-MG-03	87.20	89.40	and.por	seri		1													and por tx rem, alt prop, phenos seri 5%,py 3% diss, CB 7%,CHL2%	
DDH-MG-03	89.40	93.20	sh			1													sh cnl and porf,wall rock sh-CLY, py diss trc	
DDH-MG-03	93.20	96.00	and.por	seri		1													and por tx rem, alt prop, phenos seri 5%,py 3% diss, CB 7%,CHL2%	
DDH-MG-03	96.00	100.80	sh			1													sh gry cl, py diss 1-2%	
DDH-MG-03	100.80	107.25	ss			2													sts ss hor cm dcm, py diss vnl frac 5%	
DDH-MG-03	107.25	126.80	and.por	prop		2				1									and.por, alt prop, CB 7%, CHL2%,seri overprinted 5%,py 3%,cpy trc	
DDH-MG-03	126.80	131.40	sts			2				1									sts ss hor cm dcm, py diss vnl frac 5%	
DDH-MG-03	131.40	137.40	ss			2				1									ss +++ frac asp bxd, seri frac, py 7%, cpy trc-1%	
DDH-MG-03	137.40	147.55	and.por	prop		2				1									and por, alt prop, CB 7%, CHL2%,seri overprinted 3%,py 5%,cpy 1%	

Hole_Id	Sample_Id	From	To	Rec_%	Au_ppb	Ag_ppm	Al_%	As_ppm	Be_ppm	Bi_ppm	Ca_%	Cd_ppm	Co_ppm	Cr_ppm	Cu_ppm	Fe_%	K_%	La_ppm
DDH-MG-01	C014801	9.55	14.00	82	17	0.1	0.47	4	0.25	2.5	0.11	0.5	22	84	519	2.28	0.1	8.9
DDH-MG-01	C014802	14.00	18.00	84	2.5	0.1	0.25	1.5	0.25	2.5	0.08	0.5	7	94	40.3	3.53	0.11	0.25
DDH-MG-01	C014803	18.00	22.00	95	12	0.1	0.38	1.5	0.25	2.5	0.08	0.5	10	89	29.9	3.03	0.11	1.4
DDH-MG-01	C014804	22.00	26.00	97	10	0.1	0.45	4	0.25	2.5	0.18	0.5	17	80	32.4	3.92	0.15	0.6
DDH-MG-01	C014805	26.00	30.00	86	13	0.1	0.43	1.5	0.25	2.5	0.25	0.5	18	77	34.9	3.51	0.14	0.8
DDH-MG-01	C014806	30.00	34.00	97	2.5	0.1	0.2	1.5	0.25	2.5	0.1	0.5	8	152	25.2	1.76	0.08	0.8
DDH-MG-01	C014807	34.00	38.00	98	10	0.1	0.28	1.5	0.25	2.5	0.13	0.5	10	102	23.1	2.25	0.1	5
DDH-MG-01	C014808	38.00	42.00	87	2.5	0.1	0.24	1.5	0.25	2.5	0.12	0.5	11	156	19.7	2.05	0.1	7.8
DDH-MG-01	C014810	42.00	46.00	83	7	0.1	0.3	1.5	0.25	2.5	0.11	0.5	10	130	21	2.59	0.1	8.9
DDH-MG-01	C014811	46.00	50.00	93	2.5	0.1	0.32	1.5	0.25	2.5	0.13	0.5	10	148	25.4	2.86	0.1	8.7
DDH-MG-01	C014812	50.00	54.00	97	7	0.1	0.45	1.5	0.25	2.5	0.16	0.5	14	99	26.4	3.68	0.12	6.4
DDH-MG-01	C014813	54.00	58.00	93	2.5	0.1	0.47	1.5	0.25	2.5	0.14	0.5	12	144	26.4	3.21	0.09	7.2
DDH-MG-01	C014814	58.00	62.00	88	7	0.4	0.42	5	0.25	2.5	0.15	0.5	14	109	39.8	3.88	0.13	2
DDH-MG-01	C014815	62.00	66.00	98	17	0.3	0.41	12	0.25	2.5	0.16	0.5	12	114	22.3	3.97	0.13	3.1
DDH-MG-01	C014816	66.00	70.00	91	8	0.1	0.54	1.5	0.25	2.5	0.15	0.5	12	296	24.9	3.76	0.15	3.4
DDH-MG-01	C014817	70.00	74.00	92	7	0.1	0.52	1.5	0.25	2.5	0.15	0.5	14	162	28.4	4.49	0.12	2.5
DDH-MG-01	C014818	74.00	78.00	100	7	0.1	0.84	1.5	0.25	2.5	0.16	0.5	16	162	30.9	3.81	0.12	4
DDH-MG-01	C014819	78.00	82.00	100	7	0.1	0.81	1.5	0.25	2.5	0.13	0.5	12	305	23.2	3.44	0.15	6.9
DDH-MG-01	C014820	82.00	86.00	94	7	0.1	0.71	1.5	0.25	2.5	0.14	0.5	14	189	29.8	3.67	0.13	12.7
DDH-MG-01	C014821	86.00	90.00	100	7	0.1	0.49	1.5	0.25	2.5	0.14	0.5	15	182	26.7	3.42	0.16	5
DDH-MG-01	C014822	90.00	94.00	100	2.5	0.1	0.51	1.5	0.25	10	0.15	0.5	13	162	17.9	4.62	0.18	10.2
DDH-MG-01	C014823	94.00	98.00	97	2.5	0.1	0.49	1.5	0.25	2.5	0.14	0.5	15	113	26.9	3.4	0.18	9.4
DDH-MG-01	C014824	98.00	102.00	96	2.5	0.1	0.29	5	0.25	2.5	0.11	0.5	13	185	35.2	2.97	0.11	7.6
DDH-MG-01	C014825	102.00	106.00	97	12	0.1	0.5	1.5	0.25	2.5	0.1	0.5	12	234	95.4	3.61	0.15	6.4
DDH-MG-01	C014826	106.00	110.00	94	2.5	0.1	0.32	1.5	0.25	2.5	0.11	0.5	11	147	40.5	2.53	0.13	7.1
DDH-MG-01	C014827	110.00	114.00	95	12	0.1	0.73	3	0.25	2.5	0.1	0.5	15	243	72.9	3.69	0.21	9.4
DDH-MG-01	C014828	114.00	118.00	92	7	0.1	0.4	1.5	0.25	2.5	0.13	0.5	15	100	173	3.74	0.16	7.2
DDH-MG-01	C014829	118.00	122.00	94	2.5	0.2	1.19	5	0.6	2.5	0.12	0.5	15	248	136	4.4	0.31	12.4
DDH-MG-01	C014830	122.00	126.00	94	2.5	0.1	0.33	1.5	0.25	2.5	0.08	0.5	13	143	121	3.36	0.11	6.1
DDH-MG-01	C014831	126.00	130.00	98	2.5	0.1	0.31	1.5	0.25	2.5	0.1	0.5	18	104	173	4.37	0.12	4.3
DDH-MG-01	C014832	130.00	134.00	92	5	0.1	0.3	1.5	0.25	2.5	0.1	0.5	19	50	203	4.2	0.1	6.1
DDH-MG-01	C014833	134.00	138.00	97	10	0.7	0.28	21	0.25	2.5	0.09	0.5	21	85	592	4.75	0.12	6.7
DDH-MG-01	C014835	138.00	142.00	91	2.5	0.1	0.28	1.5	0.25	2.5	0.06	0.5	14	128	106	2.21	0.09	9.5
DDH-MG-01	C014836	142.00	146.00	78	2.5	0.1	1.36	1.5	0.6	2.5	0.06	0.5	17	195	167	3.13	0.37	13.7
DDH-MG-01	C014837	146.00	150.30	93	10	0.1	0.34	1.5	0.25	2.5	0.08	0.5	15	155	169	3.31	0.13	10.8
DDH-MG-02	C014838	24.00	28.00	76	2.5	0.1	0.45	4	0.7	2.5	0.22	0.5	12	88	31.7	3.51	0.17	1.7
DDH-MG-02	C014839	28.00	32.00	69	2.5	0.1	0.38	4	0.7	2.5	0.18	0.5	13	60	28.1	3.67	0.15	1.2
DDH-MG-02	C014840	32.00	36.00	61	2.5	0.1	0.19	1.5	0.25	2.5	0.06	0.5	6	97	16.5	2.39	0.08	1.6
DDH-MG-02	C014841	36.00	40.00	41	2.5	0.1	0.22	1.5	0.25	2.5	0.04	0.5	8	105	20.1	2.36	0.09	1.1
DDH-MG-02	C014842	40.00	44.00	54	2.5	0.1	0.14	1.5	0.25	2.5	0.05	0.5	6	170	15.2	2.49	0.05	0.9
DDH-MG-02	C014843	44.00	48.00	82	2.5	0.1	0.32	1.5	0.25	2.5	0.1	0.5	8	195	24.9	1.9	0.13	1.2
DDH-MG-02	C014844	48.00	52.00	56	2.5	0.1	0.2	1.5	0.25	2.5	0.05	0.5	6	142	14.6	1.15	0.08	1.2
DDH-MG-02	C014845	52.00	56.00	81	2.5	0.1	0.31	1.5	0.5	2.5	0.13	0.5	14	176	22.7	2.59	0.12	1.2
DDH-MG-02	C014846	56.00	60.00	91	2.5	0.1	0.38	1.5	0.5	2.5	0.1	0.5	15	249	27.4	3.3	0.16	1.2

Hole_id	Sample_id	From	To	Rec_%	Au_ppb	Ag_ppm	Al_%	As_ppm	Be_ppm	Bi_ppm	Ca_%	Cd_ppm	Co_ppm	Cr_ppm	Cu_ppm	Fe_%	K_%	La_ppm
DDH-MG-02	C014847	60.00	64.00	87	2.5	0.1	0.4	1.5	0.9	2.5	0.17	0.5	18	73	30	4.19	0.19	1.1
DDH-MG-02	C014848	64.00	68.00	90	2.5	0.1	0.41	1.5	0.8	2.5	0.17	0.5	18	45	27.8	3.91	0.18	1.1
DDH-MG-02	C014849	68.00	72.00	92	7	0.1	0.32	1.5	0.6	2.5	0.11	0.5	17	152	26.5	3.36	0.15	0.6
DDH-MG-02	C014850	72.00	76.00	65	2.5	0.1	0.18	1.5	0.25	2.5	0.09	0.5	7	117	13.4	2.67	0.08	0.6
DDH-MG-02	C014852	76.00	80.00	81	11	0.1	0.44	1.5	0.8	2.5	0.13	0.5	14	63	27.8	1.65	0.2	1.4
DDH-MG-02	C014853	80.00	84.00	86	6	0.1	0.53	4	0.9	2.5	0.32	0.5	19	62	28.6	3.59	0.2	1.3
DDH-MG-02	C014854	84.00	88.00	86	2.5	0.1	0.18	1.5	0.25	2.5	0.07	0.5	5	163	15.1	1.57	0.07	1
DDH-MG-02	C014855	88.00	92.00	94	6	0.1	0.38	1.5	0.25	2.5	0.11	0.5	10	160	20.3	2.12	0.14	1.5
DDH-MG-02	C014856	92.00	96.00	84	2.5	0.1	0.44	1.5	0.6	2.5	0.12	0.5	11	69	21.1	2.07	0.17	1.4
DDH-MG-02	C014857	96.00	100.00	66	2.5	0.1	0.37	1.5	0.6	2.5	0.22	0.5	12	146	30.3	3.92	0.14	0.9
DDH-MG-03	C014860	15.25	18.00	10	8	0.3	1.13	9	0.7	2.5	0.06	0.5	7	161	61.5	2.98	0.28	2
DDH-MG-03	C014861	18.00	22.00	87	11	0.1	0.16	11	0.25	2.5	0.02	0.5	1	87	19.9	0.81	0.05	2.9
DDH-MG-03	C014862	22.00	26.00	67	8	0.1	0.65	9	0.5	2.5	0.03	0.5	12	94	21.7	1.68	0.18	2.1
DDH-MG-03	C014863	26.00	30.00	77	10	0.2	0.94	8	0.8	2.5	0.03	0.5	26	104	25.3	3.24	0.22	2.3
DDH-MG-03	C014864	30.00	34.00	60	16	0.1	1.62	47	1.1	2.5	0.03	0.5	2	50	64.8	4.31	0.49	1.5
DDH-MG-03	C014865	34.00	38.00	38	48	0.1	0.63	147	0.25	2.5	0.02	0.5	0.5	113	126	4.7	0.36	2.6
DDH-MG-03	C014866	38.00	42.00	54	41	0.1	0.2	80	0.25	2.5	0.01	0.5	0.5	56	36.1	1.86	0.27	4.6
DDH-MG-03	C014867	42.00	46.00	55	18	0.3	0.16	45	0.25	2.5	0.01	0.5	1	340	20.9	1.52	0.16	4.3
DDH-MG-03	C014868	46.00	50.00	70	16	0.1	0.4	29	0.25	2.5	0.03	0.5	0.5	7	81.2	1.96	0.15	12.7
DDH-MG-03	C014869	50.00	54.00	85	19	0.1	0.8	16	0.25	2.5	0.08	0.5	0.5	9	115	2.35	0.2	20.9
DDH-MG-03	C014870	54.00	58.00	86	10	0.6	2.9	1.5	0.25	2.5	3.41	2	20	31	38.9	4.54	0.15	7
DDH-MG-03	C014871	58.00	62.00	85	16	0.8	3.12	1.5	0.25	2.5	3.93	3	11	57	55.4	4.82	0.21	10.5
DDH-MG-03	C014872	62.00	66.00	90	16	0.4	1.43	1.5	0.25	2.5	1.98	0.5	9	7	59	4.05	0.15	6.9
DDH-MG-03	C014873	66.00	70.00	80	23	0.5	0.42	30	0.25	2.5	0.25	0.5	12	4	268	4.03	0.18	5.9
DDH-MG-03	C014874	70.00	74.00	81	28	0.3	0.72	40	0.25	2.5	0.09	0.5	11	11	939	4.14	0.21	12.4
DDH-MG-03	C014875	74.00	78.00	68	23	0.4	0.19	38	0.25	2.5	0.06	0.5	0.5	5	31.7	1.78	0.19	3.3
DDH-MG-03	C014876	78.00	82.00	65	15	0.6	0.18	89	0.25	2.5	0.02	0.5	1	5	61.8	2.94	0.35	0.25
DDH-MG-03	C014877	82.00	86.00	49	53	0.6	0.29	83	0.25	2.5	0.04	0.5	3	7	349	4.24	0.5	3.9
DDH-MG-03	C014878	86.00	90.00	71	31	0.8	1.44	51	0.25	2.5	1.66	18	30	5	594	2.14	0.25	2.3
DDH-MG-03	C014879	90.00	94.00	78	8	0.1	0.66	17	0.25	2.5	0.35	2	26	3	66.4	1.72	0.25	11.8
DDH-MG-03	C014880	94.00	98.00	75	13	0.4	1.25	12	0.25	2.5	1.26	1	19	5	61.5	1.78	0.19	3.8
DDH-MG-03	C014881	98.00	102.00	75	14	0.1	0.64	10	0.6	2.5	0.19	0.5	25	4	95.5	2.97	0.16	8
DDH-MG-03	C014882	102.00	106.00	67	28	0.4	0.43	53	0.25	2.5	0.07	0.5	16	4	106	3.84	0.12	6.2
DDH-MG-03	C014883	106.00	110.00	35	15	0.3	1.85	7	0.25	2.5	1.1	0.5	15	8	235	6.9	0.12	4.8
DDH-MG-03	C014885	110.00	114.00	100	10	0.5	2.92	5	0.25	2.5	1.72	0.5	13	36	263	5.57	0.12	5.6
DDH-MG-03	C014886	114.00	118.00	97	6	0.6	2.73	1.5	0.25	2.5	1.98	0.5	11	13	299	5.49	0.06	7.1
DDH-MG-03	C014887	118.00	122.00	92	2.5	0.8	3.31	1.5	0.25	2.5	2.09	0.5	13	57	340	5.15	0.09	8.7
DDH-MG-03	C014888	122.00	126.00	83	2.5	0.7	2.55	1.5	0.25	2.5	2.26	1	13	15	234	5.46	0.07	5.7
DDH-MG-03	C014889	126.00	130.00	79	15	0.6	1.39	21	0.25	2.5	0.95	0.5	13	119	279	5.83	0.38	7.8
DDH-MG-03	C014890	130.00	134.00	82	2.5	0.3	0.7	1.5	0.25	2.5	1.23	0.5	6	66	158	3.02	0.21	8.1
DDH-MG-03	C014891	134.00	138.00	77	11	0.6	1.41	9	0.25	2.5	1.28	0.5	11	149	385	4.52	0.28	5.6
DDH-MG-03	C014892	138.00	142.00	80	2.5	0.7	2.66	1.5	0.25	2.5	1.44	0.5	13	11	379	6.24	0.09	6.7
DDH-MG-03	C014893	142.00	147.55	70	2.5	0.6	3.29	1.5	0.25	2.5	1.25	0.5	13	33	223	5.92	0.1	5.7

Hole_Id	Mg_%	Mn_ppm	Mo_ppm	Na_%	Ni_ppm	P_%	Pb_ppm	Sb_ppm	Sc_ppm	Sn_ppm	Sr_ppm	Tl_%	Tl_ppm	V_ppm	W_ppm	Y_ppm	Zn_ppm	Zr_ppm
DDH-MG-01	0.05	524	4	0.02	33	0.05	14	2.5	1.9	5	83.6	0.005	1	9	5	3.4	41.2	1.7
DDH-MG-01	0.03	194	2	0.02	16	0.02	4	2.5	1.9	5	22	0.005	1	8	5	1.9	28.3	1.9
DDH-MG-01	0.06	233	4	0.02	15	0.02	16	2.5	2.1	5	24.7	0.005	1	9	5	1.7	28.9	1.9
DDH-MG-01	0.32	553	2	0.02	26	0.03	10	2.5	3.3	5	21.8	0.005	1	13	5	2.3	43.4	2.2
DDH-MG-01	0.29	467	3	0.03	23	0.07	13	2.5	3.4	5	39.9	0.005	1	14	5	3.7	39	2.4
DDH-MG-01	0.16	235	3	0.02	16	0.02	88	2.5	1.3	5	8.8	0.005	1	6	5	1.6	29.6	1.6
DDH-MG-01	0.2	314	4	0.02	16	0.02	10	2.5	1.7	5	10.6	0.005	1	8	5	1.9	33.4	2
DDH-MG-01	0.19	320	3	0.02	19	0.02	9	2.5	1.4	5	17.1	0.005	1	7	5	2	35	1.8
DDH-MG-01	0.23	433	5	0.02	15	0.02	11	2.5	2	5	16.3	0.005	1	9	5	2.1	33.5	2
DDH-MG-01	0.27	400	3	0.02	17	0.03	24	2.5	2.2	5	18.8	0.005	1	10	5	2.4	38.1	1.9
DDH-MG-01	0.33	533	4	0.02	20	0.04	9	2.5	2.9	5	20.6	0.005	1	13	5	2.6	43.7	2.1
DDH-MG-01	0.3	492	2	0.02	18	0.03	5	2.5	2.4	5	11.9	0.005	1	12	5	2.1	42.3	1.8
DDH-MG-01	0.35	697	3	0.02	23	0.03	77	2.5	2.7	5	13.3	0.005	1	10	5	2.4	167	2.3
DDH-MG-01	0.38	611	2	0.02	21	0.03	22	2.5	2.7	5	18.1	0.005	1	10	21	2.2	66.3	2.1
DDH-MG-01	0.36	451	3	0.03	27	0.03	11	2.5	2.3	5	17.3	0.005	1	10	5	2.3	30.7	2.7
DDH-MG-01	0.43	580	2	0.03	24	0.03	16	2.5	2.6	5	16.2	0.005	1	11	5	1.8	44.6	2.4
DDH-MG-01	0.36	527	1	0.03	26	0.04	14	2.5	2.9	5	14.4	0.005	1	15	5	2.9	41.2	2.3
DDH-MG-01	0.32	496	3	0.04	23	0.03	10	2.5	2.1	5	13.6	0.005	1	12	5	2.4	35.1	3.2
DDH-MG-01	0.38	535	1	0.03	25	0.03	10	2.5	2.6	5	13.1	0.005	1	13	5	2.7	45.8	2.3
DDH-MG-01	0.31	457	6	0.03	29	0.03	10	2.5	2.7	5	17.5	0.005	1	12	5	2.5	38.6	2.3
DDH-MG-01	0.38	604	2	0.03	30	0.03	3	2.5	2.7	5	13.6	0.005	1	11	10	2.3	33.5	2.2
DDH-MG-01	0.31	440	4	0.03	27	0.03	7	2.5	2.2	5	12.3	0.005	1	9	5	2.5	36.2	2.2
DDH-MG-01	0.28	323	1	0.02	22	0.03	8	2.5	1.5	5	8.7	0.005	1	7	5	1.8	71.2	1.9
DDH-MG-01	0.27	245	9	0.02	27	0.02	9	2.5	1.4	5	9.2	0.005	1	8	5	1.8	17.5	2.3
DDH-MG-01	0.22	203	1	0.03	20	0.03	56	2.5	1.4	5	9.7	0.005	1	6	5	2.1	17.1	1.9
DDH-MG-01	0.21	206	2	0.03	27	0.02	7	2.5	1.4	5	9.9	0.005	1	8	5	2.3	18.8	2.6
DDH-MG-01	0.18	145	0.5	0.02	24	0.04	16	2.5	1	5	22	0.005	1	5	5	2.2	13.1	2.1
DDH-MG-01	0.21	221	2	0.04	30	0.04	17	2.5	2.2	5	23.1	0.005	1	12	12	3.1	48.6	3.4
DDH-MG-01	0.13	168	0.5	0.02	24	0.02	24	2.5	0.6	5	7.2	0.005	1	4	5	1.5	16.6	1.7
DDH-MG-01	0.21	239	2	0.02	26	0.03	9	2.5	1.1	5	7.8	0.005	1	4	15	1.7	23	2
DDH-MG-01	0.13	115	0.5	0.01	23	0.03	12	2.5	0.6	5	12.5	0.005	1	2	15	1.7	9.8	1.7
DDH-MG-01	0.19	206	1	0.01	23	0.03	12	2.5	0.9	5	15.2	0.005	1	3	25	1.8	24.4	1.9
DDH-MG-01	0.11	90	3	0.01	22	0.03	20	2.5	0.8	5	25.7	0.005	1	5	5	2.4	6.2	1.6
DDH-MG-01	0.15	146	2	0.04	22	0.02	37	2.5	2.2	5	22.5	0.005	1	15	5	4.3	16.6	3.3
DDH-MG-01	0.15	148	1	0.02	23	0.03	14	2.5	0.9	5	14.3	0.005	1	5	5	2.3	12.4	2.1
DDH-MG-02	0.08	512	6	0.02	22	0.04	25	2.5	5.6	5	10.8	0.005	1	14	5	6.2	78.6	3.1
DDH-MG-02	0.08	521	3	0.02	25	0.03	21	2.5	5.9	5	10.5	0.005	1	11	5	5.6	116	2.9
DDH-MG-02	0.03	146	4	0.01	24	0.01	6	2.5	2.4	5	10.6	0.005	1	6	5	1.9	40.4	2
DDH-MG-02	0.02	326	6	0.01	20	0.01	12	2.5	2.6	5	12.8	0.005	1	11	5	2.3	64.6	2.1
DDH-MG-02	0.02	224	3	0.01	20	0.01	8	2.5	2	5	7.8	0.005	1	6	5	1.3	48.4	2.2
DDH-MG-02	0.03	215	3	0.02	23	0.01	20	2.5	2.9	5	22.3	0.005	1	8	5	2.7	56.8	2.7
DDH-MG-02	0.02	95	8	0.01	22	0.01	12	2.5	1.2	5	11	0.005	1	10	5	1.6	38.9	2.1
DDH-MG-02	0.12	403	3	0.02	22	0.03	18	2.5	3.1	5	28.7	0.005	1	8	5	4.1	100	2.7
DDH-MG-02	0.19	405	4	0.03	28	0.01	20	2.5	3.5	5	6.9	0.005	1	7	5	2.6	38.1	3.6

Hole Id	Mg_%	Mn_ppm	Mo_ppm	Na_%	Ni_ppm	P_%	Pb_ppm	Sb_ppm	Sc_ppm	Sn_ppm	Sr_ppm	Ti_%	Ti_ppm	V_ppm	W_ppm	Y_ppm	Zn_ppm	Zr_ppm
DDH-MG-02	0.35	702	0.5	0.02	20	0.03	19	2.5	6.6	5	9.4	0.005	1	13	5	5	98.8	3.2
DDH-MG-02	0.34	590	2	0.02	22	0.02	26	2.5	6.4	5	10.8	0.005	1	12	5	4.3	94.2	2.9
DDH-MG-02	0.19	413	2	0.02	25	0.01	33	2.5	3.7	5	10.9	0.005	1	7	5	2.6	50.5	3.1
DDH-MG-02	0.28	566	3	0.01	34	0.01	13	2.5	2	5	15.8	0.005	1	4	5	1.5	145	2.3
DDH-MG-02	0.16	319	3	0.02	25	0.02	20	2.5	3.1	5	29.9	0.005	1	7	5	3	50.1	2.7
DDH-MG-02	0.24	589	3	0.02	24	0.1	20	2.5	5.3	5	42.1	0.005	1	14	5	9.2	75.7	3.4
DDH-MG-02	0.14	298	9	0.01	20	0.01	1	2.5	1.2	5	6.3	0.005	1	11	5	1.2	30.6	2.5
DDH-MG-02	0.19	389	8	0.02	25	0.01	17	2.5	3	5	19.9	0.005	1	15	5	2.4	58.9	3.5
DDH-MG-02	0.18	392	2	0.02	25	0.02	16	2.5	3.7	5	21.9	0.005	1	8	5	3.5	154	2.9
DDH-MG-02	0.42	816	8	0.02	30	0.06	17	2.5	3.6	5	49.8	0.005	1	16	5	5.4	34.6	3.4
DDH-MG-03	0.12	310	5	0.02	23	0.03	15	2.5	3	5	10.3	0.005	1	14	11	3.1	59.1	2.6
DDH-MG-03	0.01	53	3	0.01	6	0.01	3	2.5	0.5	5	5.9	0.005	1	3	5	0.7	12.6	1.1
DDH-MG-03	0.02	295	2	0.02	14	0.02	4	2.5	1.8	5	16.5	0.005	1	9	5	3.1	35.4	2.4
DDH-MG-03	0.04	236	2	0.02	14	0.03	1	2.5	2.7	5	3.9	0.005	1	13	5	2.7	40	2.6
DDH-MG-03	0.03	65	1	0.04	6	0.04	13	2.5	4.2	5	7.3	0.005	1	21	15	2.3	30.9	3.1
DDH-MG-03	0.02	57	2	0.02	6	0.03	10	2.5	1.5	5	20.9	0.005	1	19	12	1.3	10.4	2.6
DDH-MG-03	0.01	44	1	0.01	3	0.02	8	2.5	0.25	5	44.8	0.005	1	4	5	1	5.1	1.7
DDH-MG-03	0.01	82	6	0.01	17	0.01	1	2.5	0.25	5	34.1	0.005	1	2	5	0.8	5	1.6
DDH-MG-03	0.01	76	0.5	0.02	2	0.02	3	2.5	0.9	5	18.7	0.005	1	10	5	2	7.4	2.2
DDH-MG-03	0.06	63	0.5	0.03	3	0.03	8	2.5	2.4	5	10	0.005	1	24	5	2.9	31.4	2
DDH-MG-03	1.54	2112	0.5	0.15	15	0.07	11	2.5	6.8	5	99.1	0.005	1	78	14	6.5	723	2.5
DDH-MG-03	1.72	1444	1	0.1	11	0.09	21	2.5	6.5	5	83.4	0.005	1	80	5	5.9	810	2.6
DDH-MG-03	0.69	336	0.5	0.05	9	0.07	5	2.5	2.3	5	36.4	0.005	1	33	5	2.2	63.8	2.2
DDH-MG-03	0.01	45	1	0.02	21	0.01	32	2.5	0.25	5	8.4	0.005	1	5	14	1	9.1	2.1
DDH-MG-03	0.02	66	2	0.02	11	0.02	48	2.5	0.9	5	16	0.005	1	13	51	1.7	16.5	2.5
DDH-MG-03	0.01	57	1	0.02	0.5	0.01	3	2.5	0.25	5	21.4	0.005	1	4	5	0.6	4.6	1.8
DDH-MG-03	0.01	84	0.5	0.02	0.5	0.02	17	2.5	0.25	5	32.5	0.005	1	7	16	0.25	6.3	3
DDH-MG-03	0.01	61	2	0.04	6	0.03	113	10	0.6	11	34.5	0.005	1	9	11	0.6	9.8	2.2
DDH-MG-03	0.03	26	0.5	0.02	29	0.01	57	2.5	0.9	5	11.3	0.005	1	8	5	0.5	189	1.9
DDH-MG-03	0.03	22	0.5	0.03	32	0.01	66	2.5	0.8	5	5.6	0.005	1	4	5	1.2	24.9	1.6
DDH-MG-03	0.09	58	0.5	0.02	25	0.01	19	2.5	1.2	5	6.7	0.005	1	12	5	0.8	216	2.2
DDH-MG-03	0.3	105	0.5	0.02	27	0.02	7	2.5	1.1	5	3.4	0.005	1	4	5	4	33.7	2.2
DDH-MG-03	0.14	144	0.5	0.01	16	0.02	19	2.5	0.9	5	3	0.005	1	5	10	2.6	85.6	3.2
DDH-MG-03	1.24	549	1	0.04	8	0.08	22	2.5	3.5	5	19.1	0.005	1	44	14	4.1	108	2.9
DDH-MG-03	1.34	264	0.5	0.22	8	0.09	29	2.5	4.7	5	83.8	0.005	1	54	16	4.8	138	2.8
DDH-MG-03	1.36	247	1	0.22	6	0.1	18	2.5	4.9	5	87.9	0.005	1	57	5	6	161	2.6
DDH-MG-03	1.35	219	0.5	0.34	7	0.1	17	2.5	4.3	5	122.7	0.005	1	52	11	6.1	94.6	2.5
DDH-MG-03	1.48	287	0.5	0.2	7	0.1	37	2.5	5	5	89.7	0.005	1	58	12	4.7	334	2.6
DDH-MG-03	0.72	316	2	0.05	31	0.05	32	2.5	2.2	5	15.8	0.005	1	24	15	4.6	88.5	3.1
DDH-MG-03	0.23	182	3	0.04	14	0.02	7	2.5	1.1	5	17.5	0.005	1	7	5	4.7	88.9	2
DDH-MG-03	0.55	183	2	0.08	11	0.05	12	2.5	1.9	5	30.7	0.005	1	22	5	3.4	63.9	2.8
DDH-MG-03	1.37	379	0.5	0.13	7	0.1	12	2.5	4.5	5	52.5	0.005	1	53	12	5.5	97.6	2.9
DDH-MG-03	1.49	515	0.5	0.27	7	0.09	14	2.5	5.9	5	99.5	0.005	1	65	5	5.1	89.8	2.8