

RIO TINTO

Minerals and metals for the world 

Proyecto Pimentón Región de Valparaíso – Chile

South American Gold and Copper Co. Ltd

Rio Tinto Mining and Exploration Ltd

Informe Final

*Trabajos realizados por Rio Tinto
Mining and Exploration Limited hasta Mayo de 2006 en el Proyecto
Pimentón, bajo un acuerdo suscrito en una Carta de Entendimiento con South
American Gold and Copper Co. Ltd.*

Preparado por

Rubén Pardo C

Santiago, Mayo de 2006

INDICE

	PAG.
RESUMEN EJECUTIVO	1
HISTORIA DEL PROYECTO PIMENTON	2
1. INTRODUCCION	5
1.1 ANTECEDENTES	5
1.2 FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA	5
1.3 OBJETIVO	7
1.4 UBICACIÓN Y ACCESOS	7
1.5 PROGRAMA DE TRABAJO	8
2 PROPIEDAD MINERA	9
2.1 PROPIEDAD MINERA PIMENTON	9
3 OPERACIONES, BASE DE DATOS Y CONTROL CALIDAD	10
3.1 OPERACIONES-SONDAJES	10
3.2 BASE DATOS	11
4 GEOLOGIA DISTRITAL PIMENTON	13
4.1 GEOLOGIA Y MINERALIZACION	13
5. GEOLOGIA DEL PROYECTO PIMENTON	17
5.1 ANTECEDENTES	17
5.2 ROCAS Y ESTRUCTURAS	18
5.3 ALTERACION	21
5.4 MINERALIZACION	22
6 MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD – HSEC	25
6.1 INTRODUCCION	25
7 CONCLUSIONES	25
8 POTENCIAL DE EXPLORACION	26
REFERENCIAS	
RESUMEN FINANCIERO 2005 Y 2006	
ANEXOS	

INDICE DE FIGURAS

	PAG.
Fig. 1 ^a . Modelo Geológico Predictivo.	6
Fig. 1b. Sección Geológica Actualizada.	6
Fig. 2. Mapa de Ubicación Proyecto Pimentón	7
Fig. 3. Plano ubicación Propiedad Minera.	9
Fig. 4 Ubicación de pozos realizados por Rio Tinto.	11
Fig. 5 ^a . Columna Estratigráfica.	14
Fig. 5b. Ubicación Columna Estratigráfica.	14
Fig. 6. Modelo de Exploración Pimentón.	16
Fig. 7 ^a . Sección Litológica Valle Pimentón.	23
Fig. 7b. Zonación mineralización primaria.	23

INDICE DE FOTOS

Fotos 1 ^a y b. Pórfido Diorítico Temprano.	19
Fotos 2 ^a y b. Pórfido Diorítico Intermineral.	19
Fotos 3 ^a y b. Pórfido Diorítico Tardío.	20

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sondajes Pimentón.	10
Tabla 2. Control Calidad análisis químico.	12
Tabla 3. Datación alteración Pimentón.	21
Tabla 4. Relación mineralización y vetillas.	24
Tabla 5. Resumen de leyes.	24

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Leyes sondajes Proyecto Pimentón.	
Anexo 2. Logeos de sondajes (PM-DD-001 a PM-DD-008).	
Anexo 3. Mapa Geológico Proyecto Pimentón.	
Anexo 4. Mapa Geológico de Subsuperficie.	
Anexo 5. Plano Alteración Proyecto Pimentón.	
Anexo 6. Plano Zonación de mineralización.	

PROYECTO PIMENTON

RESULTADOS DE EXPLORACION

RESUMEN EJECUTIVO

La información presentada aquí, como parte de la fase de Exploración que desarrolla Rio Tinto, da cuenta de los auspiciosos resultados alcanzados durante la perforación del proyecto Pimentón.

Los trabajos se enmarcan dentro de un acuerdo efectuado entre South American Gold and Copper Co. Ltd (SAGC) y *Rio Tinto Mining and Exploration Limited* (Rio Tinto), que quedó estipulado en una Carta de Entendimiento (*Letter of Understanding - LOU*), firmada por ambas partes en Marzo de 2005.

El proyecto Pimentón pertenece a la CM Pimentón (South American Gold and Copper Co. Ltd), y corresponde a un depósito epitermal que fue, en la década anterior, explotado por sus vetas de Au de alta ley. Se ubica en los Andes Centrales y forma parte de la faja de Pórfidos Cu del Mioceno (Los Pelambres-Disputada).

Rio Tinto, en la búsqueda de un sistema Pórfido Cuprífero y que cumpliera con los requerimientos de tonelaje y ley, realizó dos campañas de sondajes diamantinos. La primera en Junio de 2005, efectuó 3 pozos (1.822,9 m) y en Marzo de 2006 completó 5 pozos (2.068, 2 m), que suman 3.891,1 m. Sus principales resultados son:

- Se identificó un sistema mineralizado Pórfido Cu-Au en la porción central del valle Pimentón, de 600 m x 500 m, que revela un recurso potencial de unos 400 MTM con leyes @ 0.4% Cu y 0.43 gr/tn Au, equivalente a @ 0.7% Cu.
- Este sistema, bajo una cubierta de unos 80 m de morrena, está conformado por una serie de facies de pórfidos dioríticos (early, intermineral y late), con alteración potásica (FK-biotita-magnetita) y mineralización primaria cp-bn y py. Hacia el margen se desarrolla alteración sericítica y calco-sódica con abundante py.
- Existe un posible núcleo de cp-bn que no ha sido testeado y que podría mejorar la ley media de Cu.

Las expectativas de incrementar el recurso son favorables, sin embargo el volumen que podría alcanzar no sería suficiente para soportar una operación minera de gran envergadura del interés de Rio Tinto.

HISTORIA DEL PROYECTO PIMENTON

El proyecto Pimentón destacado por la explotación de sus vetas de Au de alta ley y su imponente anomalía de color, ha sido parte de diversos trabajos por empresas de exploración desde la década de los 80's.

Importantes compañías como Anglo American, Cominco, Newmont, Mount Isa y TVX han efectuado revisiones y trabajos en el proyecto, que incluso han centrado sus esfuerzos en la búsqueda de un sistema de Pórfido Cu en profundidad. Su cercanía a los yacimientos Los Pelambres, Disputada y Andina ha motivado a establecer ciertas relaciones en tamaño y ley. Sin embargo, cada depósito de la franja mantiene características particulares. Los recientes resultados del proyecto Pimentón, indican que se trata de un sistema Pórfido Cu-Au.

El proyecto Pimentón fue descubierto a inicio de los 80's durante un programa de exploración regional liderado por Bernsteins and Thomson (BTX) a favor de Anglo American y COMINCO. El hallazgo de vetas de baritina-cuarzo con valores significativos de Au, junto a zonas de brechas craqueladas y de turmalina permitió definir un atractivo target de 2x3 km, que actualmente representa la mina Pimentón (Bernstein y Thomson, 1986). A partir de 1988, las empresas Newmont y Mount Ise realizan un intenso programa de exploración a través de sondajes scouting para testear mineralización de Au y pórfido de Cu.

Durante el mismo período Newmont se restringió a la exploración de vetas de sulfuros con alto contenido de Au, logrando resultados favorables en la parte sur del proyecto. Actualmente, es posible observar en las parte altas de las paredes del valle Pimentón (ridge), diversos sondajes que solo alcanzaron profundidades entre 200 y 400 m. La diferencia de cota entre el fondo del valle Pimentón y la línea de cumbre es de 500 a 600 m.

BTX por su parte, desarrolló una exploración adicional en las vetas logrando delinear y vender 192 ton @ 6.16 oz/ton Au en los años 1991 y 1992. En 1993 fue construida la planta de flotación para tratar 35 tpd. Posteriormente, se implementaron mejoras para incrementar el tratamiento a 120 tpd. Los trabajos de extracción estuvieron concentrados en la parte sur del proyecto, en los sectores Lucho y Leyton (Lyll, 1996).

En 1996 se realizó la primera estimación del recurso con información de sondajes, alcanzando 50.242 ton con leyes de 18.63 gr/tn Au y 1.54% Cu. Esta estimación fue basada solo en las vetas y se piensa que se podría incrementar de acuerdo a la ocurrencia de la mineralización de Au a mayor profundidad. Se especula una zonación en la vertical con stockwork y cuerpos de brechas.

En el período 2003, se registra un nuevo descubrimiento en las propiedades del proyecto Pimentón. Se trata de una brecha pipe ubicada en el valle Hondo, 3 km al

NE de las vetas de Au explotadas. Corresponde a una brecha de turmalina con calcopirita (1.03% Cu) y pirita en matriz. Este hallazgo permitió especular la extensión de un sistema Pórfido Cu bajo la cubierta superficial de un depósito glacial (morrena). Se propone realizar un estudio geofísico y posterior sondajes para testear el target de Pórfido Cu ubicado en valle Hondo (SAGC, 2003).

La empresa Quantec Geofísica Ltda, en Abril 2004, realizó prospecciones de magnetometría terrestre, polarización inducida y resistividad a lo largo de diversas líneas de orientación NW-SE, que cruzan desde el borde oriental del valle Pimentón hasta el extremo norte del valle Hondo. Los resultados revelaron diversos targets favorables en el valle Hondo, que eventualmente estarían relacionados a la brecha de turmalina (Cascada). Por otra parte, para complementar la exploración en la zona se efectuó un estudio de Enzyme Leach, que culminó con la identificación de varias anomalías de Cu, Au y Mo. Sin embargo, sus resultados y procedimiento de muestreo han sido cuestionados por considerar recolección de muestras en lugares cubiertos por depósitos de morrena.

Durante el mismo período, la zona fue visitada por el geólogo Sr. Juan La Riva Sánchez para revisar y destacar el potencial de la brecha de turmalina ubicada en el valle Hondo. Propone seguir investigando y define que la brecha es parte de una estructura de orientación NNE-SSW.

La Compañía Minera Pimentón (CMP) realizó 4 sondajes diamantinos (1.584,8 m) para explorar un sistema Pórfido Cu ubicado en el sector Valle Hondo siguiendo un trend mineralizado en sentido EW. Los resultados fueron negativos. Sin embargo, en el pozo 3 se registró un intervalo de diorita con alteración potásica (biotita) y mineralización de cp-bn en vetillas de cuarzo tipo A. Este sector forma parte de una franja mineralizada, que se extiende desde el valle Pimentón hasta el valle Hondo y se caracteriza por andesita cortada por diorita, pórfidos dacíticos y dioríticos tardíos y brecha de turmalina. La alteración dominante es sericita limitada por propilítica. Existen sectores puntuales con alteración potásica y calco-sódica.

En Mayo 2004, la empresa Rio Tinto Mining and Exploration Limited muestra interés en el proyecto Pimentón y realiza una visita para evaluar el potencial económico. Se efectuó un reconocimiento geológico y recolección de 82 muestras para análisis geoquímico (Raggio,2004). Se destacan dos sectores con alteración potásica y stockwork de vetillas de cuarzo relacionadas a un pórfido granodiorítico. Se especula el desarrollo de un sistema Pórfido Cu ubicado en el bloque oriental del valle Pimentón.

Rio Tinto, en Marzo 2005, estableció un acuerdo con South American Gold and Copper Co. Ltd (SAGC), que quedó estipulado en una Carta de Entendimiento (*Letter of Understanding - LOU*), firmada por ambas partes en el mismo período. Luego, se efectuaron 3 pozos diamantinos (1.822,9 m), dos de ellos fueron ubicados en el bloque oriental del valle Pimentón y el tercero en el sector de María

Elena (Raggio, 2005). El control, supervisión y mapeo de los sondajes estuvo a cargo de la CM Pimentón. Rio Tinto por su parte, asumió los gastos de la campaña de perforación efectuada por la empresa Connors. Los resultados de los sondajes fueron alentadores, revelaron intersecciones de pórfidos dioríticos intermineral y tardíos con alteración potásica y mineralización de cp. Sus valores son marginales de 0.3% Cu. Este programa fue interrumpido por las severas condiciones climáticas del invierno. La sonda quedó atrapada en la nieve y el personal tuvo que abandonar la faena.

A fines del 2005, el consultor de Rio Tinto Sr. Richard Sillitoe realiza una inspección de los sondajes antiguos del proyecto Pimentón ubicados en la oficina de Los Andes. Resalta que es necesario completar la revisión de los demás pozos y construir secciones del valle Pimentón. El pozo DDH-2 revela un pórfido diorítico temprano, con alteración potásica y vetillas de cuarzo tipo A y B. La mineralización es débil, de cp y trazas de bn. Posteriormente, en Diciembre 2005, se completó la recomendación del consultor. Se revisó la totalidad de los pozos diamantinos y se generó un modelo geológico predictivo. El target estaría ubicado en el fondo del valle Pimentón (Pardo, 2005). Se proponen 6 recomendaciones de sondajes que suman 1.500 m. Estos trabajos permitieron retomar el interés del proyecto y programar una segunda campaña de sondajes, ahora con la empresa Geotec B.B.

En el período Enero-Marzo 2006, Rio Tinto efectuó 5 sondajes diamantinos que sumaron 2.068,2 m. Los resultados fueron favorables confirmando un sistema Pórfido Cu-Au bajo el valle Pimentón. Se trata de un complejo de pórfidos dioríticos temprano, intermineral y tardíos. La alteración potásica destaca Fk, biotita y magnetita. El desarrollo de stockwork de cuarzo es significativo con cp y bn asociada. Vetillas de cuarzo-Mo son esporádicas. Se estima un potencial de 400 MTM con @ 0.40% Cu y 0.43 gn/tn Au. Durante el mismo período se desarrollan varias actividades, que cubrió desde el mapeo geológico 1:10.000 con la participación del geólogo consultor Brian Marten hasta la revisión de los sondajes por parte del consultor Richard Sillitoe, quien propone algunas recomendaciones de sondajes y estima un potencial de recursos similar.

Bajo el marco del acuerdo con la CM Pimentón, Rio Tinto ha preparado el presente informe con la información de las campañas de sondajes y resultados logrados. Además, entrega un respaldo magnético en un CD.

1. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y resultados obtenidos por diversas empresas en el proyecto Pimentón ha motivado a desplegar todo el esfuerzo en el re-análisis de la información anterior y confección de un modelo geológico exploratorio para la búsqueda de un sistema tipo Pórfido Cu, que cumpla los requerimientos de Rio Tinto Mining and Exploration Limited (un recurso mínimo de 5 Millones de Toneladas de Cu fino).

Se han realizado 2 campañas de sondajes diamantinos (2005 y 2006) distribuidos en 8 pozos que suman 3.891,1 m. Se ha creado una base geológica de mapas actualizada, a escala 1:10.000, con información de litología, estructuras, alteración y mineralización.

Rio Tinto, bajo el acuerdo estipulado en una Carta de Entendimiento (*Letter of Understanding - LOU*) con South American Gold and Copper Co. Ltd, entregará toda la información disponible con los mejores estándares de calidad.

1.2 FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

El proyecto Pimentón se ubica a unos 70 km al norte del centro Cuprífero Andina y forma parte de la franja de Pórfidos Cu del Mioceno. La zona, en la última década, ha sido explotada por sus vetas de Au de alta ley emplazadas en un sistema epitermal HS. Su actual dueño, Compañía Minera Pimentón, ha realizado diversos trabajos de mapeos de superficie y prospecciones geofísicas y geoquímicas que culminaron con la perforación de miles de metros de sondajes DDH distribuidos en los niveles superiores del sistema epitermal.

Rio Tinto, a mediados del 2005, efectuó 3 sondajes DDH (1.822,9 m) para evaluar el potencial de un sistema de Pórfido Cuprífero relacionado a las vetas de Au. Los resultados fueron alentadores, revelaron intersecciones de pórfido diorítico con vetillas de cuarzo tipo A, alteración potásica y mineralización cp-bn, de valores marginales (0.3% Cu).

La revisión e integración de sondajes antiguos y nuevos ha resultado en que aún restaría potencial de exploración en la zona. Se ha construido un modelo geológico de exploración que ha sido confirmado con la revisión de terreno. Por su parte, el consultor R.Sillitoe (2005) sostiene que, el sector tiene espacio disponible y algunos indicadores geológicos favorables para la exploración de un Pórfido Cu.

Se recomienda perforar 3.000 m de sondajes DDH distribuidos en 6 pozos. Las Figuras 1 a y b, muestran la relación del modelo geológico predictivo y su resultado.

Figura 1ª. Modelo Geológico Predictivo

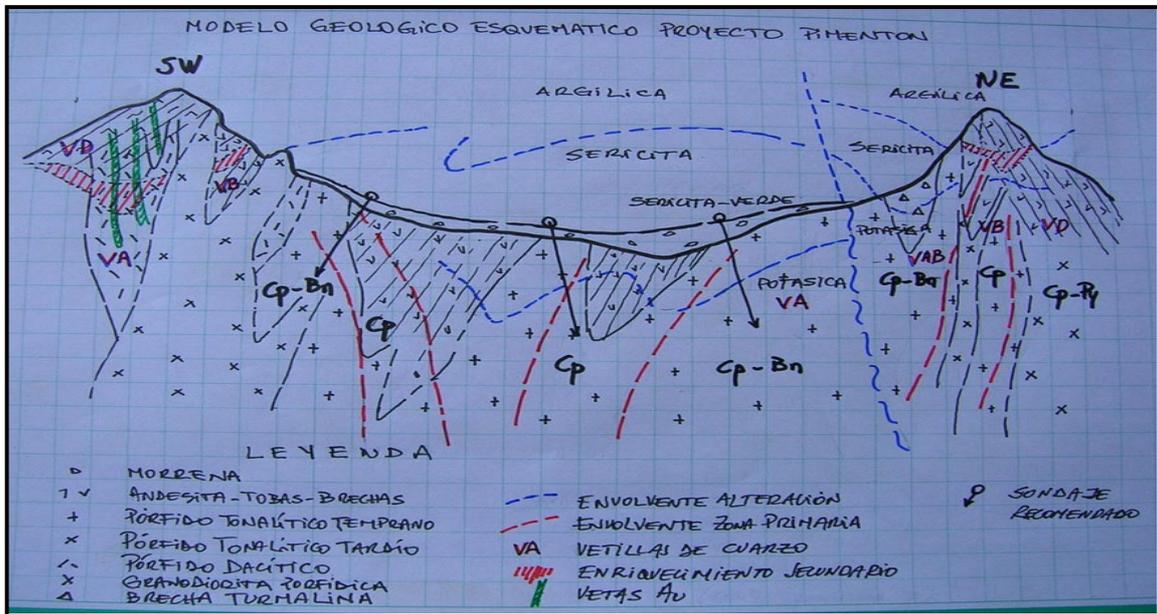
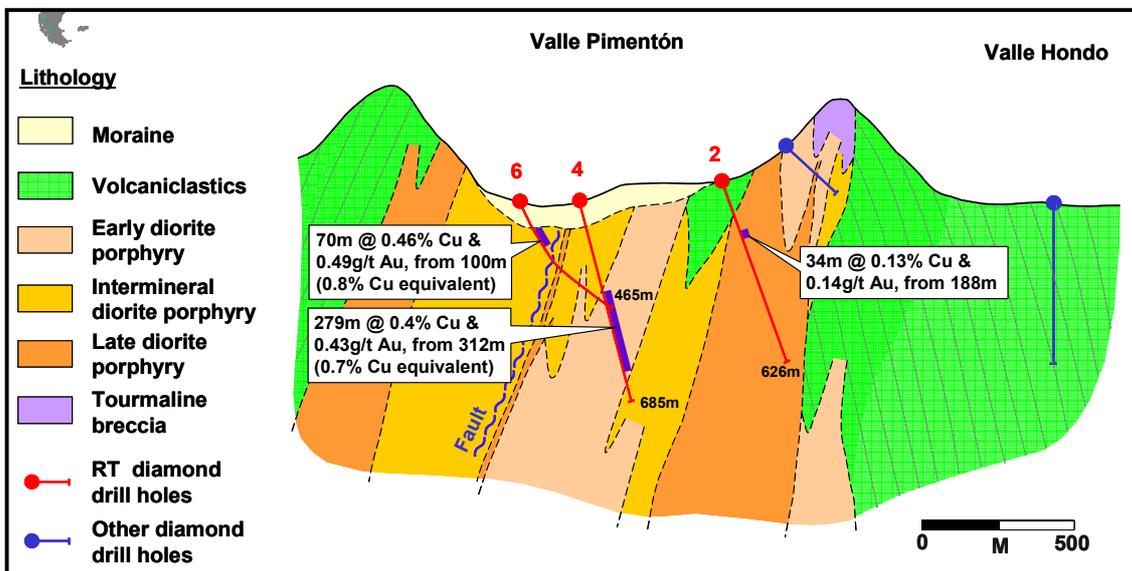


Figura 1b. Sección Geológica actualizada.



1.3 OBJETIVO

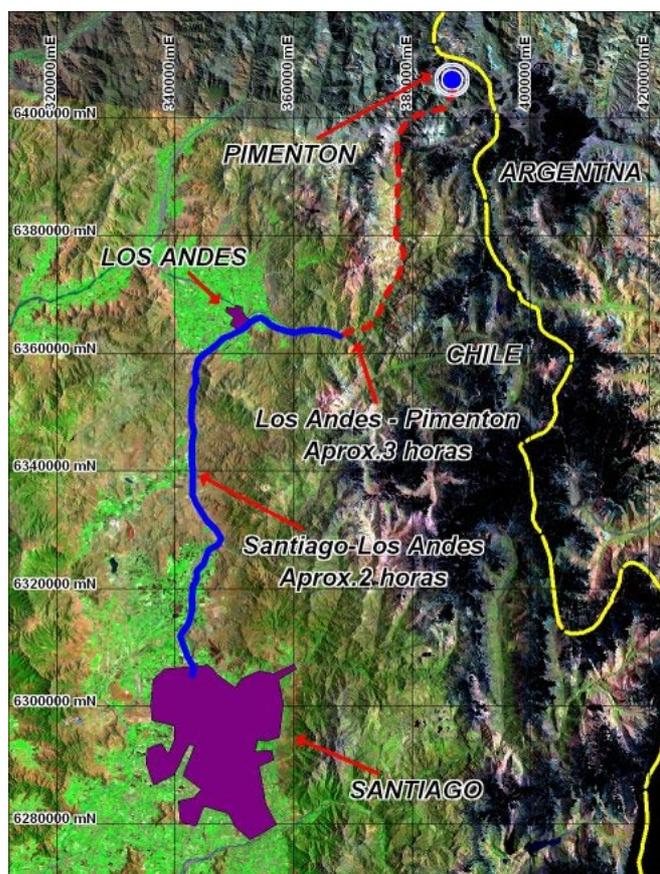
El programa de exploración en el proyecto Pimentón tiene como objetivo explorar y evaluar el potencial económico de un sistema Pórfido Cu. El requerimiento de Rio Tinto es un recurso mínimo de 5 Millones de Cu fino.

1.4 UBICACIÓN Y ACCESOS

El proyecto Pimentón se ubica 120 km al NNE de la ciudad de Santiago y 50 km al NE de la ciudad de Los Andes, en la comuna de San Esteban, Provincia Los Andes, V región de Chile (Fig. 2). Sus coordenadas UTM centrales son N-6.405.544 y E-386.672 y la cota de campamento es 3.210 m s.n.m

El acceso principal se realiza por la ruta 60, que une la ciudad de Los Andes con el paso Los Libertadores. Luego de recorrer unos 12 km al este de Los Andes por esta misma vía, se toma un desvío que conduce al punto de control de la comunidad Cano Gallego. Desde aquí se interna por un camino de tierra, de unos 80 km de largo, en regular estado, que culmina en el proyecto Pimentón.

Figura 2. Mapa Ubicación Proyecto Pimentón



1.5 PROGRAMA DE TRABAJO

Las principales actividades fueron:

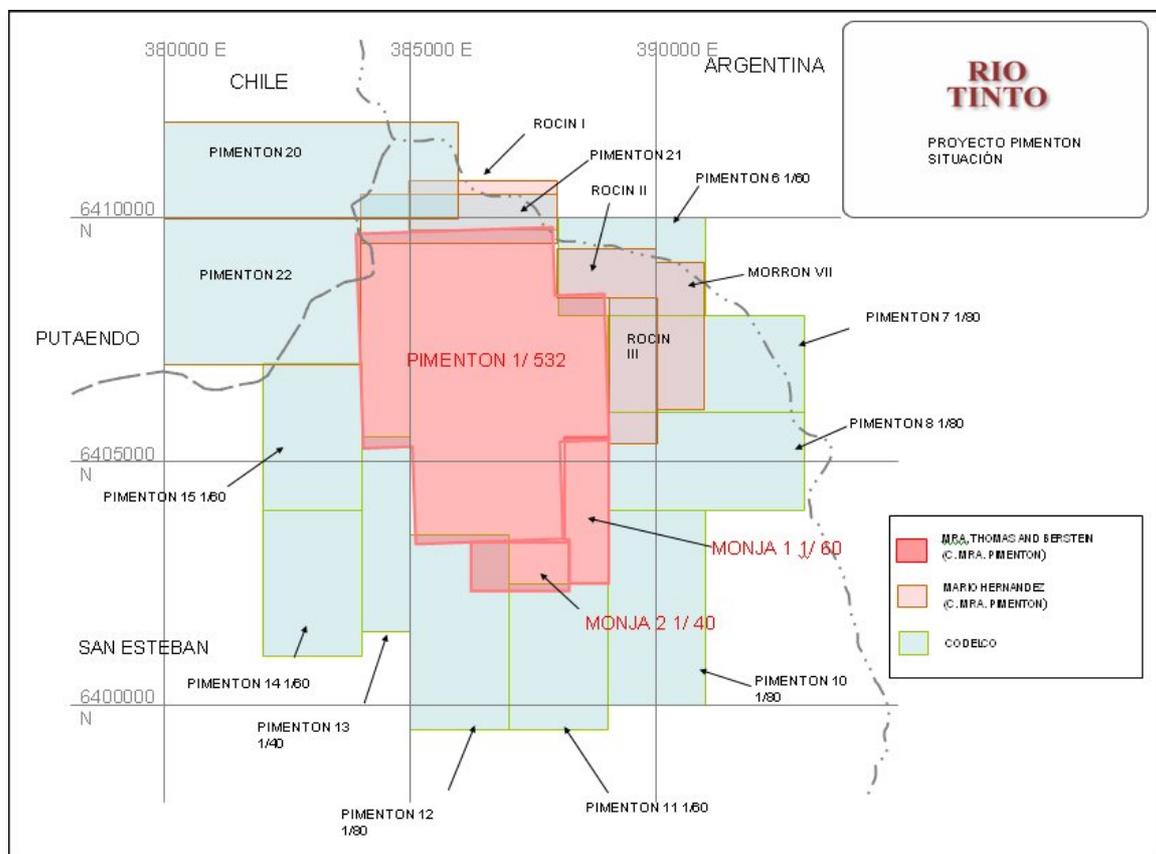
- Perforación, control y mapeo de sondajes diamantinos. La perforación estuvo a cargo de dos empresas, Connors (2005) y Geotec Boyles Bross (2006). El control de perforación de la primera campaña se llevo adelante por el área de geología de la CM Pimentón y la participación del geólogo Camilo Raggo de Rio Tinto. En la segunda campaña participó el geólogo Sr. Luis Chavez, mientras que el mapeo se efectuó por el equipo de geólogos de Rio Tinto (Pablo Morelli, Ricardo Ibañez y Rubén Pardo). El geólogo a cargo del proyecto fue Rubén Pardo.
- Mediciones de trayectoria con equipo single shot realizado por Geotec.
- Procedimientos de mapeo geotécnico, fotografía, corte de testigo y envío a laboratorio se realizo en las instalaciones del campamento Pimentón por personal de Rio Tinto. Se destaca la participación del Sr. Carlos Debrito. Estas operaciones fueron realizadas bajos protocolos supervisados por Rio Tinto. La preparación mecánica de muestras de sondajes y análisis químico se realizaron en el laboratorio ALS Chemex de La Serena.
- Etapa de validación de sondajes anteriores. Los tres primeros pozos fueron re-logeados bajo el nuevo formato de mapeo Rio Tinto, a escala 1:100. El producto del trabajo de validación se consolida en un formato de Excel-template, que es una etapa previa al traspaso de la información al software AcQuire.
- El protocolo de control de muestras (estándar, duplicado y blancos) se realizó en la oficina de Rio Tinto Santiago, por el Sr. Luis Ley.
- Preparación y Validación de la Base de Datos (Identificación de sondajes, leyes, litología, estructuras y mineralogía) fue realizado por el Sr. Andrés Colamar.
- Estudio de muestras especiales (cortes transparentes y pulidos) fue realizado por la Sra. Paula Cornejo.
- Digitalización y validación de información de mapas y secciones (Geoinformación) y Sr. Luis Ley.
- Redacción de informe.
- Traspaso de información a la CM Pimentón. Incluye reuniones de coordinación.

2. PROPIEDAD MINERA

2.1 PROPIEDAD MINERA PIMENTON

El proyecto Pimentón se encuentra amparado por las concesiones de explotación constituidas, que corresponden a Pimentón 1/532, Monja 1 1/60 y Monja 2 1/40. La Fig 3. ilustra la distribución de la propiedad minera del proyecto y su relación con terceros.

Figura 3. Plano ubicación propiedad minera.



3. OPERACIONES, BASE DE DATOS Y CONTROL CALIDAD

3.1 OPERACIONES - SONDAJES

Rio Tinto realizó 2 campañas de sondajes diamantinos en el proyecto Pimentón. La primera a cargo de la empresa Connors, se efectuó entre Mayo-Junio de 2005 y consistió en 3 pozos (1.822,9 m), mientras que la segunda campaña, a cargo de Geotec Boyles Bross, se desarrolló entre Enero-Marzo de 2006 y consistió en 5 pozos (2.068,2 m). La perforación total alcanzó 8 pozos con 3.891,1 m (Fig. 4).

En la primera campaña estuvo a cargo el área de geología de la CM Pimentón y no existe registro detallado de las actividades de operación, sin embargo para la segunda campaña se compiló y validó toda la información para crear 8 carpetas de sondajes.

El detalle de metros perforados por sector se indica en la siguiente tabla 1:

Tabla 1: Sondajes Pimentón

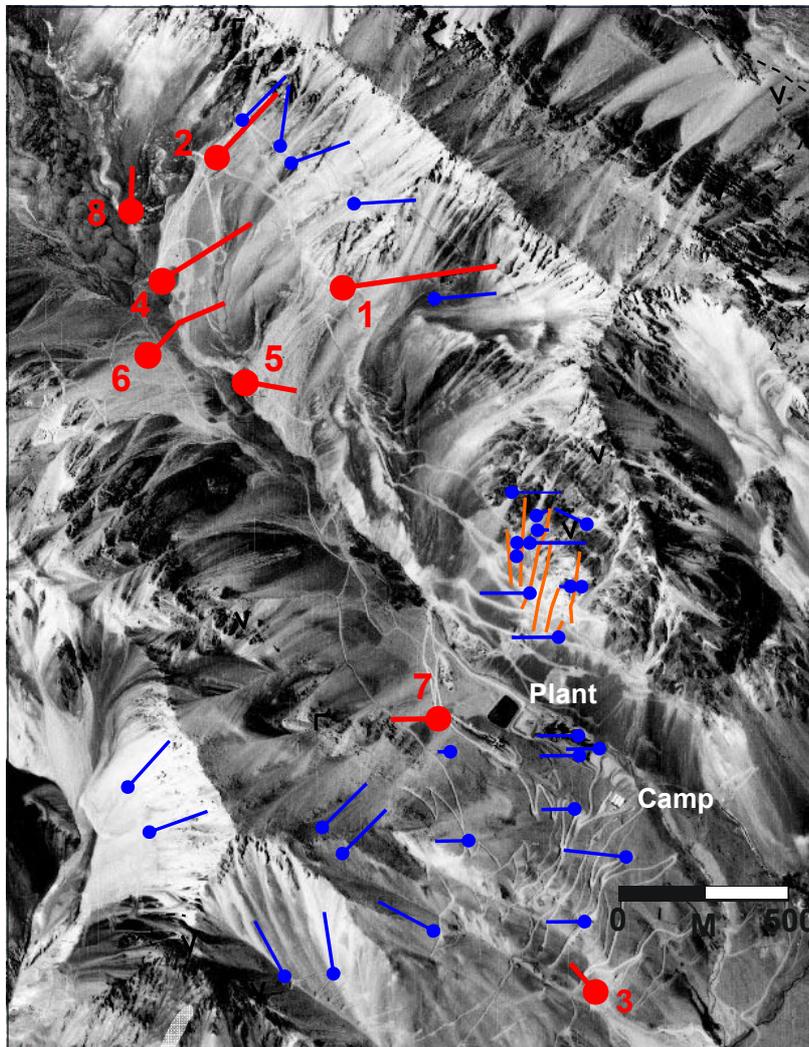
PROYECTO PIMENTON											
INFORMACIÓN GENERAL DE SONDAJES											
ANTECEDENTES SONDAJES				COORDENADAS DEFINITIVAS				AZIMUTH	INCLIN (DIP)		LARGO
SONDAJE	SECTOR	PROYECTO	CAMPAÑA	N° REC.	NORTE	ESTE	COTA	GRAD	GRAD	POZO	
PM-DD-001	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2005	RP-1	6406801.26	386427.88	3692	82°	-61°	958.60	
PM-DD-002	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2005	RP-2	6407227.70	386024.70	3744	45°	-75°	626.30	
PM-DD-003	MARIA ELENA	PIMENTON	2005	RP-3	6404706.46	387156.09	3185	315°	-62°	242.00	
PM-DD-004	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2006	RP-4	6406878.79	385871.18	3491	60°	-70°	681.15	
PM-DD-005	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2006	RP-5	6406610.53	386144.10	3428	65°	-70°	332.00	
PM-DD-006	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2006	RP-6	6406708.22	385812.25	3490	50°	-60°	464.00	
PM-DD-007	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2006	RP-7	6405523.95	386700.58	3286	275°	-70°	327.05	
PM-DD-008	VALLE PIMENTON	PIMENTON	2006	RP-8	6407007.50	385770.38	3532	0°	-70°	260.00	
Total										3891.10	

La perforación DDH registró un rendimiento promedio de 90 m/día (2005) y 41,3 m/día (2006), donde su promedio global es de 65,6 m/día.

La recuperación mantuvo altos estándares, en el año 2005 se registro un promedio de 98% y en el 2006 (97%). El promedio general para las diversas campañas de sondajes alcanzó una recuperación de 97,5%.

En la primera campaña, la empresa Connors ocupó un equipo Longyear 44, mientras que Geotec ocupó un equipo UDR-650. En la segunda campaña se utilizó un equipo multipropósito para atravesar la morrena. El triconeo alcanzó la profundidad máxima de 93,7 m.

Figura 4. Ubicación de pozos realizados por Rio Tinto (en rojo)



3.2 BASE DATOS

Durante el desarrollo del Proyecto, la información fue incorporada a la unidad de base datos para dar cumplimiento a los protocolos definidos por Rio Tinto. La información que se maneja va desde la ubicación de sondajes, trayectorias, ensayos químicos, codificaciones de mapeos, etc. Se almacena en archivo Excel o template, que luego es incorporada a software acQuire y MAPINFO.

Los principales temas de control son:

Muestreo y Ensayes Químicos

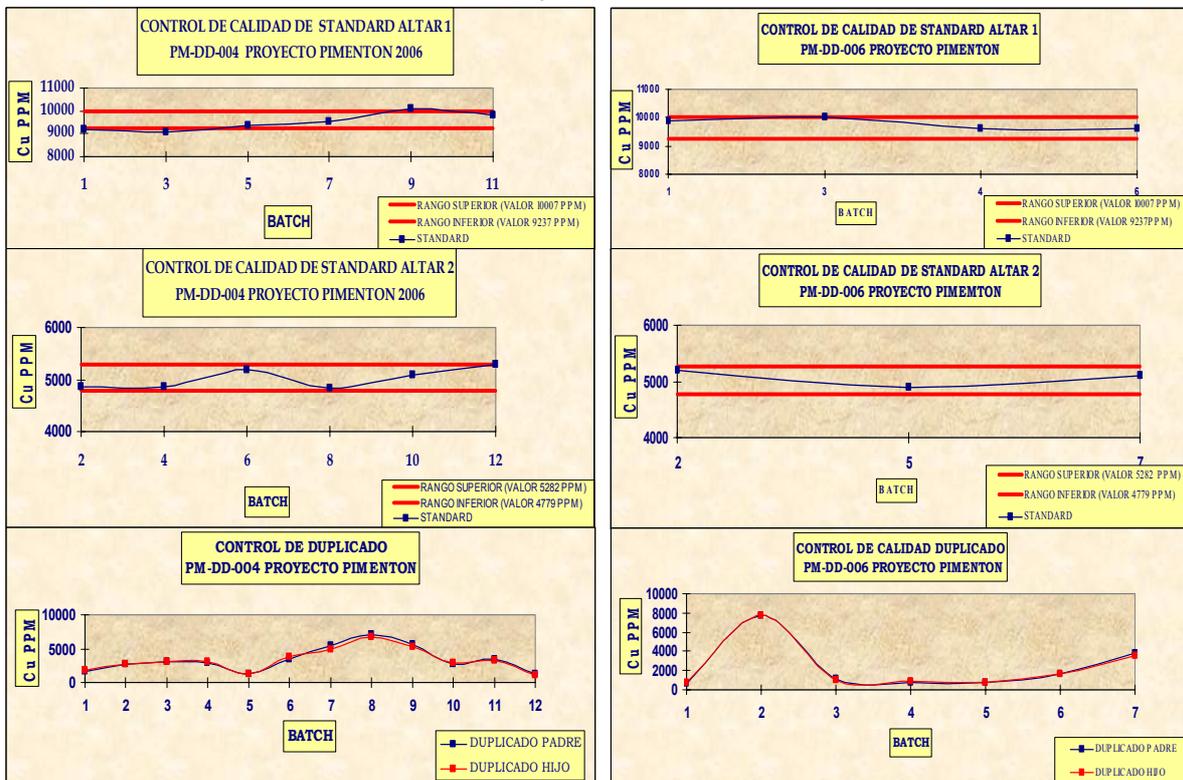
El protocolo de muestreo de testigo se realizó en dependencias del campamento Pimentón, bajo la supervisión de Rio Tinto.

En resumen, los principales puntos de muestreos son:

- La muestra de testigo se cortó con sierra hidráulica en intervalos de 2 m, es decir entre tacos de regularización. Sin embargo, existen tramos menores relacionados a muestreos orientados (vetas, etc).
- Verificación de la calidad del quiebre de testigo.
- Envío de muestras a laboratorio ALS Chemex de La Serena para su respectiva preparación mecánica. El mismo laboratorio remite las muestras a las oficinas de Rio Tinto Santiago, donde se procede a insertar materiales de referencia, blancos y duplicados. Este procedimiento se aplica en lotes de 25 muestras. Una vez listo se despacha al laboratorio (La Serena) para su análisis químico. Como procedimiento de rutina se realiza control de calidad para materiales de referencia y duplicados. Los resultados de análisis químico cumplen con el estándar de Rio Tinto (Tabla 2).

La batería de análisis por cada 2 m, consta de Cu, Mo y Au. Los dos primeros son bajo el método de absorción atómica, mientras que para el Au, es través de ensaye a fuego (Anexo 1). En forma adicional, para todas las muestras de sondajes, se ha solicitado al mismo laboratorio el análisis de ICP30.

Tabla 2. Control Calidad de análisis químico.



4. GEOLOGIA DISTRITAL PIMENTON

4.1 GEOLOGIA Y MINERALIZACION

Rio Tinto confeccionó un mapa geológico del proyecto Pimentón, que cubre un área de 7x5 km. En este trabajo participaron los geólogos Ricardo Ibañez y Pablo Morelli (Anexo 3). Además, se incorporó el geólogo consultor Sr. Brian Marten especialista en el tema estructural.

El proyecto Pimentón está inserto en la franja de Pórfidos Cu del Mioceno y forma parte del programa de exploración Farellones que desarrolla Rio Tinto. Su morfología está dada por dos fajas tipo "ridge" que, integran aparentemente los flancos de un anticlinal. Su parte central, deprimida está representada por el valle Pimentón, de orientación NW-SE. Sus flancos están dominados por rocas volcánicas e intrusivos con diversos tipos de alteración. La roca de caja corresponde a una potente secuencia volcanoclástica de la Formación Farellones (Mioceno). Su edad ha sido discutida y trabajos anteriores hacen referencia a la Formación Abanico del Cretácico Superior. Levantamientos geológicos regionales recientes definen las rocas de este sector como Formación Farellones.

Uno de los temas complejos es el grado de deformación entre ambas unidades, la estratigrafía de la Formación Farellones es horizontal a subhorizontal, mientras que la Formación Abanico está intensamente deformada.

La estratigrafía en la zona es relativamente simple, con niveles volcánicos bien definidos. La roca de caja que alberga a los diversos proyectos como Novicio, Tordillo y West Wall corresponde a rocas volcánicas subhorizontales. En el proyecto Pimentón, las mismas rocas están plegadas formando estructuras de anticlinal y sinclinal. Se especula que existe una falla regional que genera un cambio de disposición de las capas. Este quiebre estructural se evidencia desde la Quebrada Leiva hacia el norte.

Se han diferenciado tres sub-unidades como parte de la Formación Farellones, presentan una naturaleza subaerea y de carácter bimodal (Figuras 5 a y b). Las principales características son:

Unidad A (techo): Presenta flujos andesíticos afaníticos y porfídicos, de color gris oscuro. Los flujos son relativamente delgados, de 5 a 30 m. Existe buen desarrollo de bandas. La orientación de las plagioclasas es común (textura pilotaxítica).

Unidad B: Esta representada por tobas soldadas de composición dacítica y con verdaderos flujos de ceniza. Los ojos de cuarzo son comunes. Las tobas muestran una foliación eutaxítica bien desarrollada con clastos alargados y desvitrificación tipo Shards. La roca es generalmente de color

gris claro y porosa. En el sector María Elena, la roca es más dura por la laminación de cuarzo. Existen escasos flujos andesíticos intercalados. Sus fenocristales de plagioclasas son grandes. Su contacto con la unidad suprayacente es gradacional.

Unidad C (Base): Es la secuencia inferior y consiste en flujos masivos de andesita, tobas de cristales-lítics, areniscas y conglomerados volcánicos. Las areniscas son de color gris oscuro. Los conglomerados contienen clastos bien redondeados de composición andesítica. Estos capítulos clásticos representan depositación torrencial en lagos locales. El contacto con la unidad superior (B) es gradacional.

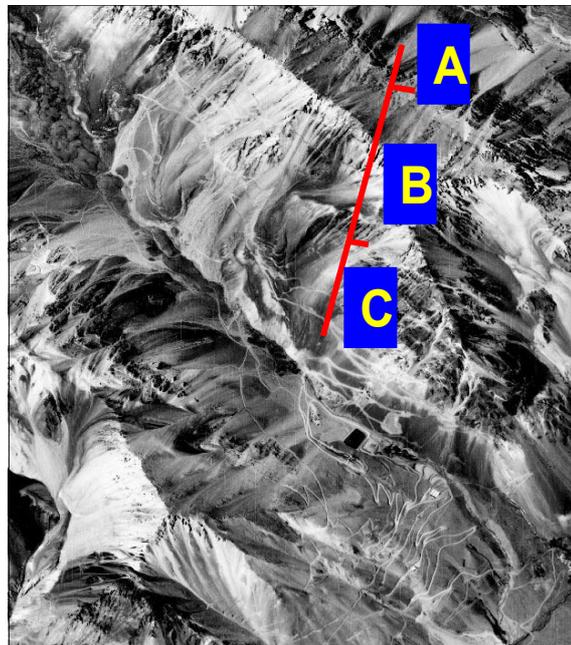
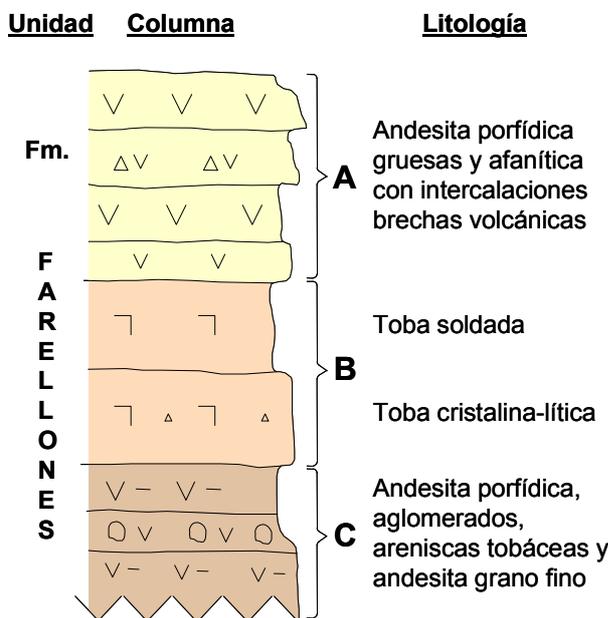


Figura 5 a. Columna estratigráfica

Figura 5b. Ubicación columna estratigráfica

En la zona existe un complejo intrusivo de carácter diorítico-granodiorítico que corta a la secuencia volcánica de Farellones. Se disponen en diversas fajas, de orientación NW-SE. Presenta facies porfídicas que van desde tempranas hasta tardías. Sin embargo, existen otras facies más diferenciadas como aplitas, que aparecen en el sector valle Hondo. Las unidades más recientes y que cubren gran parte de los valles Pimentón corresponde a los depósitos de morrena. Su espesor varía de 60 a 120 m.

La estructura regional más relevante está representada por el anticlinal de valle Pimentón seguidas por dos sinclinales (valle Hondo y Valle Bolsillo). El target del

proyecto Pimentón está emplazado en el núcleo del anticlinal. El emplazamiento de cuerpos intrusivos se considera post-deformación (Marten, 2006).

Las fallas juegan un rol importante, sobre todo las de tipo inverso. Existen de alto y bajo ángulo, que contraponen rocas alteradas y frescas. En la zona se destaca la Falla Pimentón que atraviesa en sentido NW-SE y favorece la exposición de pórfidos y alteración potásica-calco sódica del bloque occidental. Del mismo modo, el desarrollo y zonación de vetillas de cuarzo relacionadas a un sistema de pórfido Cu se registra en el bloque oriental. El centro del sistema estaría hacia el fondo del valle Pimentón.

La zona ha sido parte de intensivos trabajos de explotación de vetas Au de alta ley, que actualmente están paralizados. Los sondajes perforados por Newmont y CM Pimentón sólo se han concentrado, en los niveles superiores del sistema epitermal para evaluar el recurso de las vetas, alcanzando profundidades entre 200 y 400 m. El sondaje más profundo alcanzó 560 m (DDH-22) y no representa la totalidad de la exploración de un sistema porfídico en profundidad.

Los tres sondajes que realizó Rio Tinto, a mediados del presente año, dos de ellos se concentraron en el bloque oriental (ridge), a raíz de algunos indicadores favorables como stockwork de vetillas de cuarzo, pórfidos con alteración potásica y brecha de turmalina (con fragmentos de pórfidos y vetillas de cuarzo truncadas). Además, de la intersección del pozo DDH-2, que reveló un pórfido tonalítico con mineralización de cp-bn y Mo.

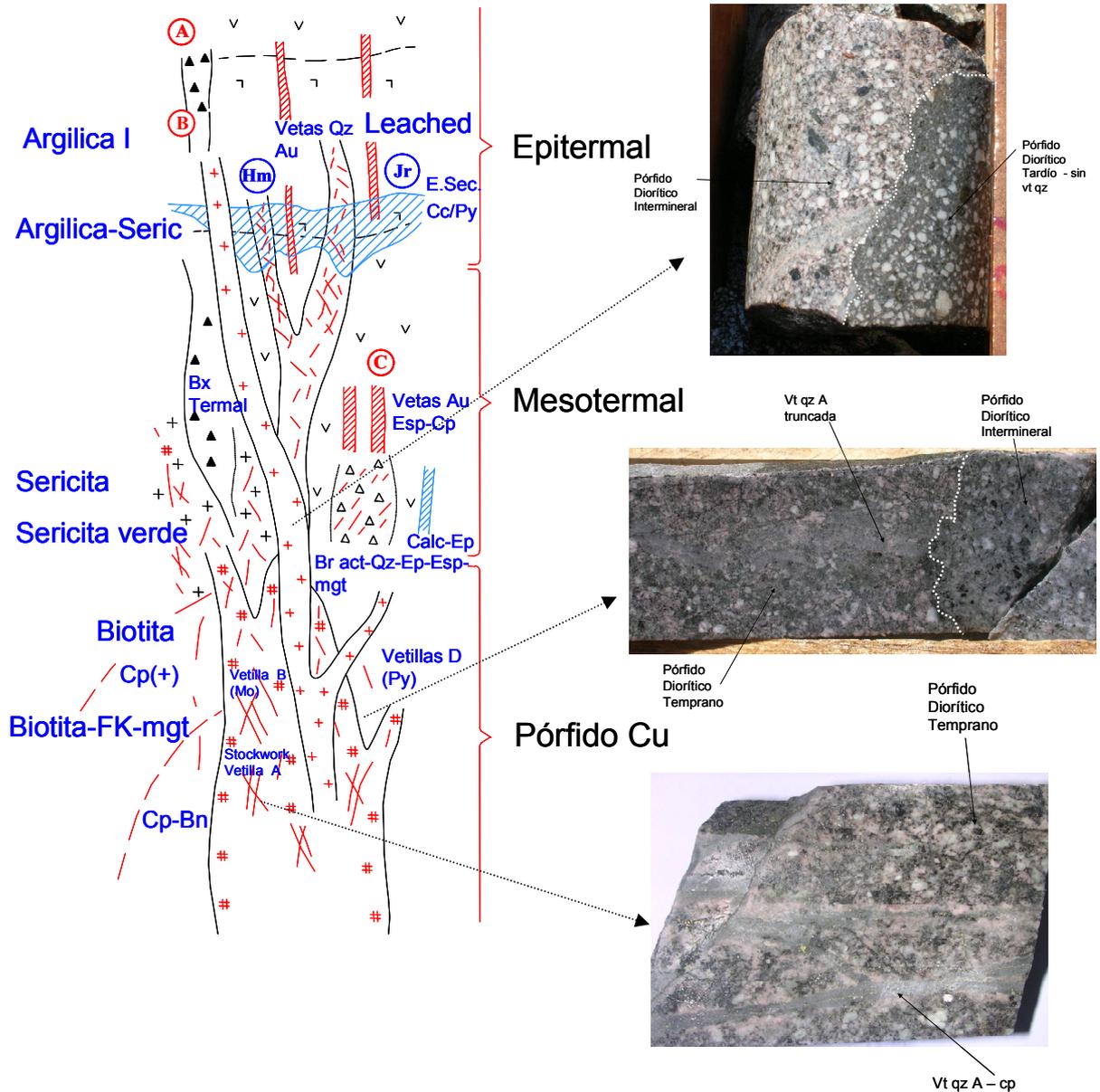
Es importante destacar que se observaron diversas facies de pórfidos en el bloque oriental. La zona se caracteriza por un sistema erosionado de litocap con alteración argílica-sericita-clorita/epidota, que traslapa a un ambiente porfídico, sericita, sericita verde y potásica (FK-biotita). Las volcanitas distribuidas a lo largo de las sierras varían de tobas, andesitas porfídicas y brechas, con potencias que superan los cientos de metros. La ocurrencia de fallas inversas duplica su potencia.

En general, el bloque oriental está conformado mayoritariamente por andesitas porfídicas y tobas cortadas por facies de pórfidos dioríticos y brecha de turmalina tardía, mientras que el bloque occidental destaca un dominio de tobas y pórfido diorítico tardío. El valle, en su parte inferior, está conformado por depósitos de morrenas, que alcanza espesores de 90 m.

La Fig. 6 muestra el modelo geológico de exploración construido desde el sector María Elena (extremo SW) hasta la brecha de turmalina (extremo NE). Se indica la relación de contacto entre las unidades, distribución y zonación de alteración-mineralización. En el bloque oriental destaca un pórfido diorítico temprano, caracterizado por sus fenocristales plagioclasas, mega cristales de feldespato K, ojo de cuarzo, hornblenda y "book" de biotita. Presenta vetillas de cuarzo tipo A y AB, su alteración es potásica (FK>biotita, magnetita). Presenta cp>>bn, en vetillas de cuarzo y diseminado. Además, evidencia, en menor proporción, vetillas de

cuarzo-Mo, del tipo B. En los metros finales del pozo PMDD-001 (Rio Tinto) disminuye la cantidad de vetillas de cuarzo y aparece esfalerita-tennantita. La alteración potásica es débil y aumenta la clorita. Existe un cambio de facies del pórfido diorítico a granodiorítico. El contenido de Mo es superior a 20 ppm, sólo en la facies del pórfido diorítico. Los vectores de alteración, mineralización y vetillas de cuarzo indican que hacia el fondo del valle sería un atractivo target.

Figura 6. Modelo de Exploración Pimentón



El pórfido diorítico como facies temprana, se distribuye en sentido NNE-SSW y en el valle Pimentón estaría cortado por la falla Pimentón. Sus leyes fluctúan entre 0.3 y 0.5% Cu. El contenido de vetillas de cuarzo junto a cp-bn aumenta hacia el fondo del valle, bajo la morrena. La alteración dominante es potásica (fk, biotita y magt). Por otra parte, en la zona y de gran expresión en superficie se destaca la presencia de un pórfido tonalítico tardío. Es de color gris verde, fresco y estéril. Se caracteriza por sus fenocristales de plagioclasa, hornblenda y biotita. Su alteración varía de biotita débil a clorita-sericita. Suele contener vetillas tipo D-py o bien vetillas de Py. En el bloque oriental se dispone en filones cortando al pórfido intermineral, mientras que, en el bloque occidental es más expresivo y aparece bajo las vetas Au del sector María Elena. Se extiende hacia el norte cortando a volcanitas.

En el bloque occidental, hacia el sector María Elena, se ha reconocido una toba dacítica con alteración sericita intensa y finas vetillas de cuarzo tipo A. Además, contiene tramos de vetas cuarzo-especularita (con valores de Au) y está asociado a la zona de enriquecimiento secundario. El pórfido diorítico tardío corta a la tobas con vetillas de cuarzo.

La zona lixiviada, en el bloque oriental, está representada por goetita>>jarosita que refleja oxidación de cp. El bloque occidental, por su parte se caracteriza por jarosita-hematita>goetita producto de una oxidación py>cp. En ambos bloques existe una zona de enriquecimiento secundario siendo de mayor interés en el bloque occidental, específicamente en el sector María Elena. Se reconoce cc sobre py y rellenado fracturas, su espesor varía de 30 a 100 m, con ley media de 0.3 a 0.5% Cu. Bajo esta zona ocurre el pórfido diorítico tardío ampliamente reconocido por el sondajes PMDD-003, con ley inferior a 0.1% Cu.

En el extremo SE del bloque oriental existe un sistema de vetas Au denominado mina Pimentón. Se caracterizan por su mineralogía de cuarzo-especularita-magnetita-carbonato y sulfato. Se emplazan en volcanitas y pórfido diorítico tardío. Muestran una tendencia general N45°E y en profundidad desarrollan cuerpos de brechas con matriz de sulfuros, principalmente calcopirita.

5. GEOLOGIA DEL PROYECTO PIMENTON

5.1 ANTECEDENTES

La información geológica del proyecto Pimentón está representada por el mapa base 1:10.000, validación de sondajes antiguos y la perforación de 8 nuevos pozos (3.891,1 m) efectuados por Rio Tinto.

Se han generado secciones para consolidar el modelo geológico y ver expectativas de exploración en la zona. Los mapas se encuentran en el anexo junto a la información de sondajes.

La información geológica es:

5.2 ROCAS Y ESTRUCTURAS

En el proyecto Pimentón destacan las siguientes unidades litológicas: andesita, toba dacítica, pórfido diorítico temprano (early), pórfido diorítico intermineral, pórfido diorítico tardío (late) y brecha de turmalina (Anexo 4). La sobrecarga está representada por depósitos de morrena.

La andesita (subunidades A y C) junto a la toba dacítica (subunidad B) conforma la misma secuencia volcánica y representan la unidad más antigua del sector. Para efecto de modelamiento, la secuencia volcanoclástica Fm. Farellones fue separada en tres subunidades, que muestran continuidad y relación con la distribución de la mineralización. La andesita (C) es una roca de color gris oscuro a verdoso, de textura afanítica a porfídica fina, con fenocristales de plagioclasa insertos en una matriz de plagioclasa y hornblenda. En algunos sectores existen intercalaciones de areniscas volcánicas. Esta unidad se distribuye de preferencia en el borde interno del anticlinal de Pimentón, mientras que en la parte central aparece controlada por el complejo de pórfidos dioríticos (pozo PM-DD-002). La toba dacítica, se manifiesta en la parte media de la secuencia volcánica. Se trata de un nivel volcánico, de carácter félsico en su mayoría, que luego de una intensa superposición sericitica y vetillas de cuarzo, adquiere el aspecto de un verdadero pórfido. Sus fenocristales de cuarzo "ojos", escasos son remanentes de tobas y tobas cristales-lítica. Esta unidad muestra una morfología de aureola o franja sericitica y coincide con un nivel de alteración.

La toba dacítica es una de las unidades de mayor variedad textural y expresión. La unidad conformada por tobas varía de textura porfídica hasta brechosa, de color gris claro y de grano medio a fino (PM-DD-007). Su matriz es microgranular de cuarzo-plagioclasa y fenocristales de plagioclasa y hornblenda en menor proporción. Existen cuerpos de color gris claro y representan una verdadera pasta silicea de grano muy fino. Se distribuyen en dirección NW-SE, en la parte media del anticlinal y cruzando gran parte del proyecto. Forma parte de la línea de cumbre de ambos rigde de Pimentón y su máxima expresión es en el sector María Elena.

El complejo intrusivo de Pórfidos dioríticos corresponde a una de las unidades de mayor distribución en el área del valle Pimentón. Se proyecta por varios kilómetros en sentido NW-SE. Se caracteriza por una roca porfídica de color gris claro a rosado, presenta cristales de plagioclasa y cuarzo con variable contenido de máficos (biotita-hornblenda) y ortoclasa como consecuencia del metasomatismo potásico. En base a su relación la alteración, mineralización y vetillas de cuarzo se han diferenciado tres unidades Pórfido Diorítico Temprano (early), Pórfido Diorítico Intermineral y Pórfido Diorítico Tardío (late), aparece cortando a la secuencia volcánica. Sin embargo, se han reconocido otras facies que formarían parte de dicho complejo, como dioritas, tonalita y granodiorita también con textura equigranular fina y porfídica.

El pórfido diorítico temprano es la principal unidad del sector, aparece como verdaderos cuerpos elongados en sentido NNE-SSW (PM-DD-004 y PM-DD-006). Se extiende en la porción central del valle Pimentón bajo los 300 m. Se han diferenciado al menos dos facies, de textura porfídica, de color gris claro a gris rosado y con fenocristales de plagioclasa, hornblenda, “book” de biotita y “ojos” de cuarzo y ortoclasa. Su masa fundamental es de grano medio cuarzo-feldespato. Esta facies aparece relacionada con un denso sistema de vetillas de cuarzo del tipo “A” (Fotos 1 a y b).

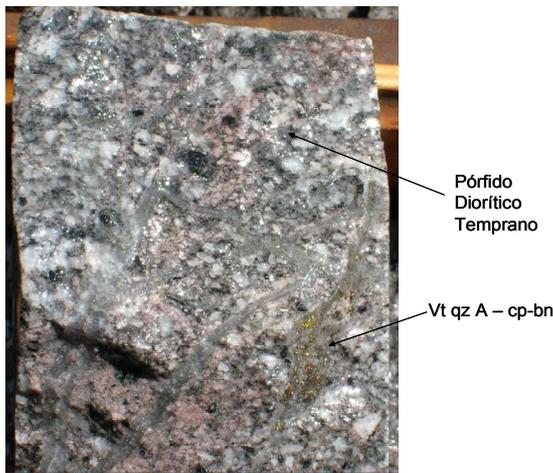


Foto 1^a

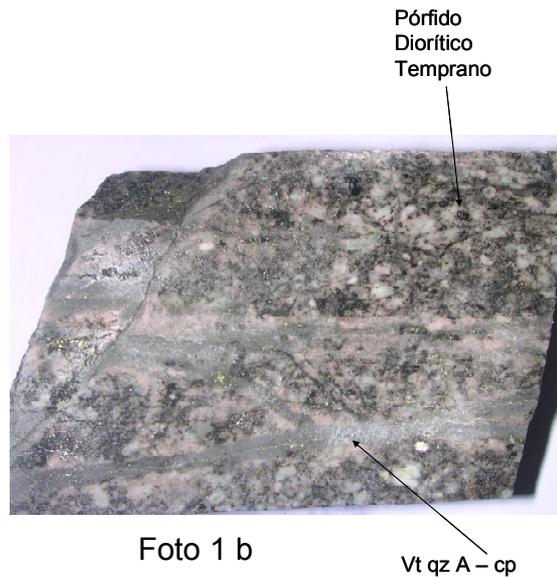


Foto 1 b

El pórfido diorítico intermineral (Fotos 2 a y b) se caracteriza por su mayor tamaño de fenocristales de plagioclasa y contenido de masa fundamental (PM-DD-001, PM-DD-004 y PM-DD-006). Las vetillas de cuarzo son menores al anterior y dominan los tipos B y D. Esta unidad corta a la facies del pórfido temprano. En ocasiones es difícil diferenciar cuando la alteración potásica es intensa.

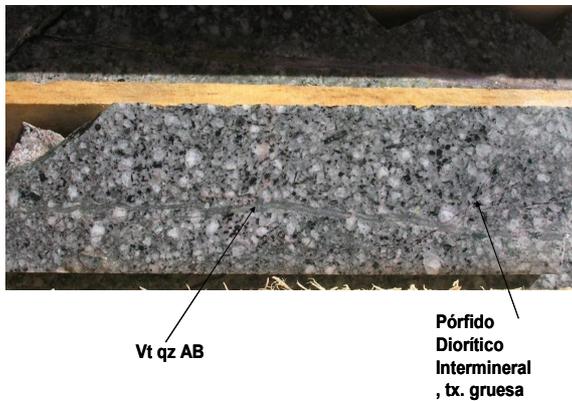


Foto 2 a

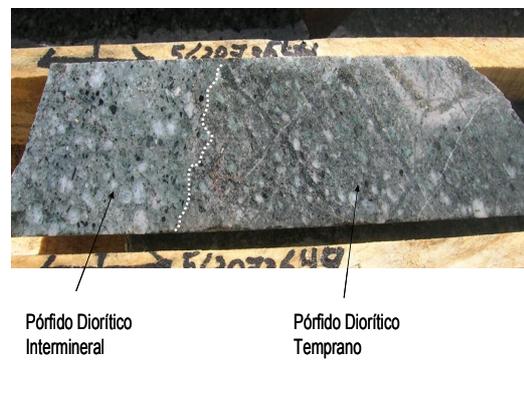


Foto 2 b

La otra unidad (facies) es el pórfido tonalítico tardío (PM-DD-001, PM-DD-002 y PM-DD-003), de similar aspecto, con similares fenocristales, de color gris verde (Fotos 3 a y b). Muestra una masa más apretada y de grano fino a medio, con escasa vetillas de cuarzo. Los “book” de biotita aparecen frescos, en algunos casos alterados a clorita.



Foto 3 a

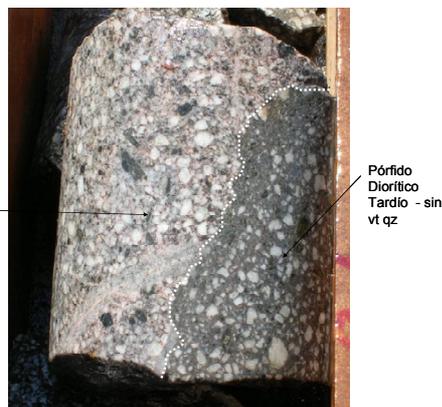


Foto 3 b

La unidad de brecha de turmalina está representada por al menos dos etapas y corresponde a rocas de color gris claro a oscuro. Es posible reconocer fragmentos o bloques de pórfidos con vetillas de cuarzo y/o rocas intrusivas, andesitas y fragmentos silíceos insertos en una matriz de turmalina-sericita. Uno de los cuerpos de brechas con dominio de Py, aparece en la parte alta del rigde oriental del valle Pimentón. El otro cuerpo aparece en valle Hondo, en el sector Cascada. Esta brecha presenta fragmentos volcánicos con matriz de turmalina-sericita y calcopirita>py, sin truncamiento de vetillas de cuarzo.

La unidad de sobrecarga está conformada por material polimíctico poco consolidado conocido como morrena. Su potencia media es del orden de 90 m.

Las estructuras principales en la zona corresponden al anticlinal del valle Pimentón, de dirección NNW-SSE, cuyo núcleo se encuentra erosionado y cubierto por depósito de morrena, que alcanza los 90 m de espesor. Esta zona de debilidad fue favorable para el emplazamiento del complejo de pórfidos dioríticos. A la vez, por el eje del valle pasa la falla Pimentón de orientación NNE-SSW, de carácter postmineral (PM-DD-006, 120 m). Contrapone facies del pórfido diorítico intermineral con alteración potásica y sobreimposición calco-sódica. Otras fallas menores cruzan en sentido NE-SW, alineados con los cuerpos de brechas de turmalina, afloran en la parte alta del rigde oriental del valle Pimentón.

Hacia el margen suroriental se han reconocido algunas vetas polimetálicas del tipo esfalerita-galena-calcita emplazadas en el pórfido diorítico. Por otra parte, las vetillas de cuarzo muestran un desarrollo más evolutivo que, en un sentido amplio, se puede asimilar a las del tipo El Salvador. Las vetillas del tipo EB cuarzo-biotita-magnetita-clorita ocurren en el pórfido tonalítico temprano. Las vetillas de tipo A, de mayor expresión y dominio, se relacionan mayoritariamente al pórfido tonalítico

temprano y parte, intermineral. Suelen contener calcopirita y bornita con un conspicuo halo de feldespato potásico. Las vetillas B o AB aparecen en los pórfidos diorítico temprano e intermineral. Las vetillas del tipo D, muestran un dominio en el pórfido dacítico y la alteración sericítica asociada.

5.3 ALTERACION

En el sector existe alteración potásica, calco-sódica, sericítica, argílica y propilítica. La alteración potásica, de amplio dominio, se relaciona a volcanitas y pórfidos dioríticos. Se caracteriza por biotita-feldespato potásico-magnetita y se distribuye en la porción central y oriental del valle Pimentón (Anexo 5). La biotita aparece reemplazando hornblenda, rellenado fracturas y diseminada (PM-DD-002 y PM-DD-004). En términos generales corresponde a un fondo biotítico con sobreimposición, en diversas intensidades, de clorita y sericita. El feldespato potásico junto a la magnetita aparece en vetillas, en la masa fundamental de los pórfidos, halo de plagioclasas, asociada a vetillas de cuarzo y megacristales de feldespato.

La alteración biotítica aparece a menudo junto a sericita expresada en el reemplazo parcial y/o total de las plagioclasas por sericita (PM-DD-001 y PM-DD-002).

La alteración biotítica se encuentra también acompañada por una regular a intensa cloritización de los máficos y magnetita, asociación que representa una fase progradada de las etapas tardi - magmáticas del emplazamiento de los centros intrusivos.

Durante los trabajos de reconocimiento en 2005, se recolectaron 2 (tabla 3), muestras para datar la alteración y establecer una comparación con otros yacimientos de la franja Farellones. La edad del evento hidrotermal del sistema de Pórfidos Pimentón es de edad Mioceno Superior similar a Los Pelambres. Las muestras fueron analizadas en la Universidad de Queen's, Ontario, Canadá.

Tabla 3. Datación alteración Pimentón

Material Datado	Método	Edad	Error
Biotita secundaria	40Ar/Ar39	9.94	0.14
Sericita	40Ar/Ar39	10.37	0.19

La clorita se relaciona al reemplazo de biotita y en fracturas, aumentando su concentración hacia el margen occidental, sur y norte del área.

La alteración calco-sódica está representada por vetillas de actinolita, clorita, escapolita y epidota. Se reconoce en el borde occidental, en la parte superior del pozo PM-DD-006. Esta alteración en el pórfido diorítico intermineral, se

sobreimpone a un fondo potásico. Existe incremento de vetillas de magnetita y especularita.

La sericita de mayor expresión en el sector, afecta de preferencia a la unidad de toba dacítica, aparece como reemplazo parcial y total de la roca y en halos de vetas de cuarzo tipo "D". Se dispone en la parte superior, donde existe un mayor dominio de tobas (PM-DD-005 y PM-DD-007). En el valle se dispone como halo de la alteración potásica. En el sector de María Elena afecta a las tobas y se relaciona con el desarrollo de zonas enriquecimiento secundario.

Otras de las zonas que se relaciona al pórfido diorítico intermineral es la sericita verde, de color gris verdosa. Aparece en los borde de los minerales máficos y como halo de vetillas de cuarzo sobre un fondo potásico. La transición sericita-clorita, de amplio dominio afecta a pórfidos dioríticos intermineral y tardíos y andesitas. Se dispone en el entorno de los núcleos de alteración potásica (PM-DD-001, PM-DD-002 y PM-DD-005).

La alteración argílica se manifiesta de menor grado en los niveles superiores, donde existe un dominio de tobas y andesita, se reconoce sobreimpuesta a otra alteración.

La alteración propilítica caracterizada por clorita, epidota, calcita y arcillas afecta a volcanitas de la unidad A y se distribuye en el valle Hondo y borde oeste de Pimentón.

5.4 MINERALIZACION

La zona primaria está conformada principalmente por calcopirita con contenidos menores de bornita y pirita. La calcosina y covelina, de carácter supérgeno aparece en los primeros metros de los pozos PM-DD-004, PM-DD-005, PM-DD-007 y PM-DD-008. La anhidrita, mineral característico en la zona, se relaciona a la mineralización primaria.

La mineralización de calcopirita y bornita aparece relacionada a facies del pórfido diorítico temprano (early) (Fig. 7 a), sin embargo existe facies del intermineral con contenidos menores de bornita (PM-DD-004 y PM-DD-006). En base a los resultados de los pozos se especula que existe un núcleo de cp-bn que no ha sido testeado (Fig. 7 b). La zonación de alteración, mineralización y vetillas de cuarzo de los pozos PM-DD-004 y PM-DD-006 demuestran que el núcleo está en la porción central del valle Pimentón bajo los 400-500 m de profundidad. Sus leyes se estiman que podría superar 0.7% Cu. Este núcleo grada de manera sucesiva en halos de calcopirita y calcopirita-pirita hasta el dominio de py (Anexo 6). La zona principal se dispone en sentido NNE-SSW relacionada al emplazamiento de pórfidos. Sus leyes medias varían entre 0.4 y 0.5% Cu reconocidas, en algunos casos, hasta 0.9% Cu (PM-DD-004), mientras que su borde de calcopirita-pirita

oscila entre 0.2 y 0.3% Cu. La mineralogía aparece de preferencia en vetillas de cuarzo y diseminada.

Figura 7 a. Sección litológica

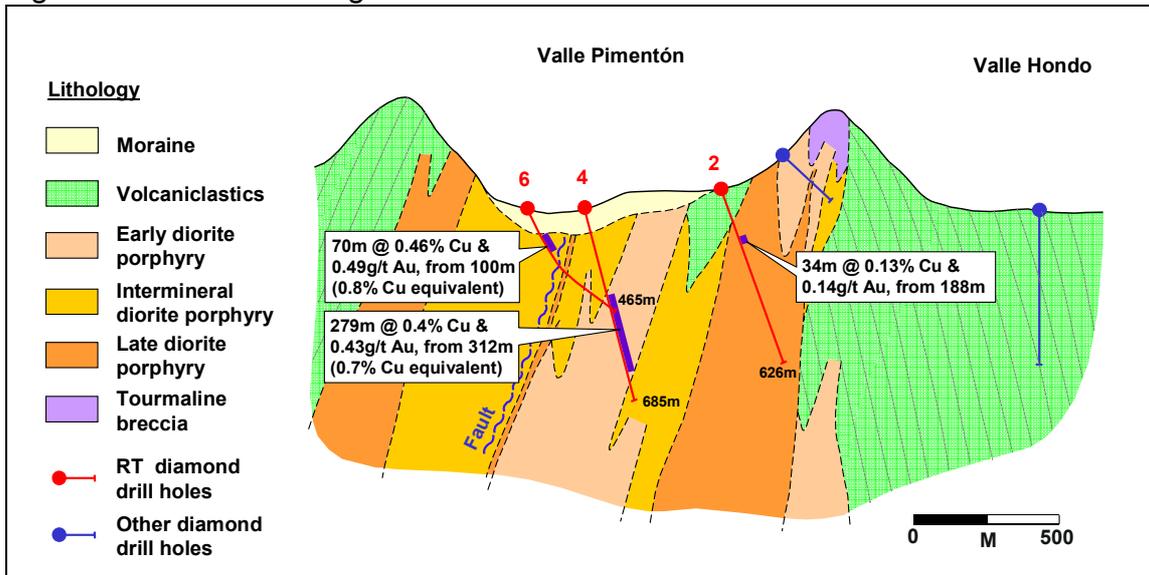
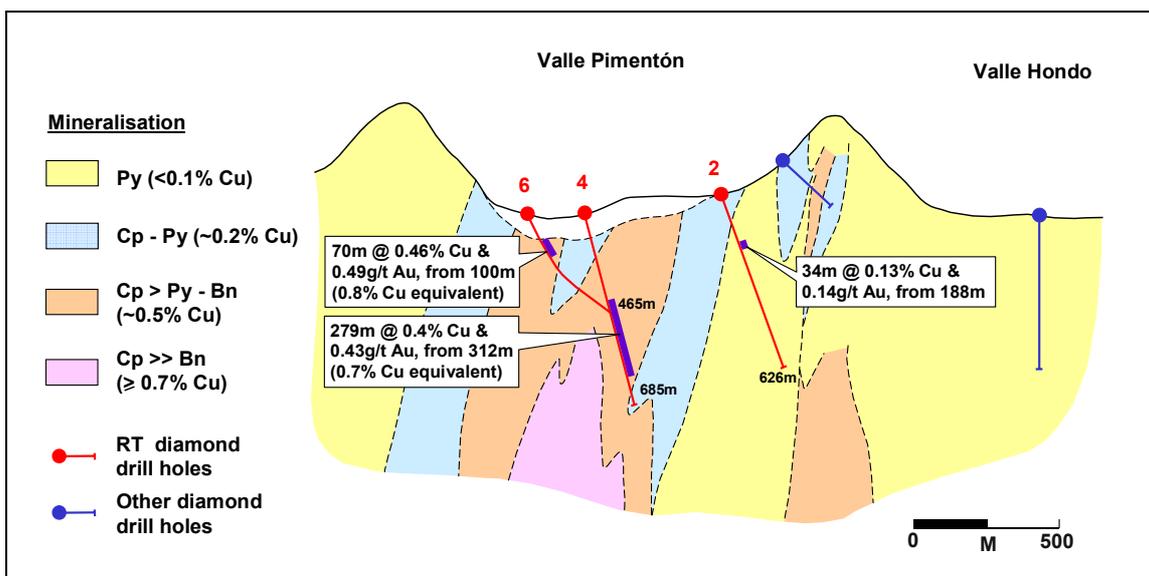


Figura 7 b. Zonación mineralización primaria



El proyecto Pimentón ha sido considerado por sus vetas de Au emplazadas en un ambiente epitermal HS. Sin embargo, los resultados de sondajes han demostrado su relación con un sistema de Pórfido Cu-Au, caracterizado por facies de pórfidos dioríticos, alteración potásica y contenido de magnetita.

Estudios calcográficos, en el pórfido diorítico temprano del pozo PM-DD-004, han determinado una secuencia paragenética de magnetita-calcopirita>>bornita>>py. Además, se ha evidenciado un incremento progresivo de leyes de Cu y Au en profundidad, asociado a la zonación de vetillas de cuarzo (tabla 4). Se estima que el núcleo del sistema mineralizado estaría a mayor profundidad.

Tabla 4. Relación mineralización y vetillas

Metraje (m)	Abundancia relativa %			Leyes		vetillas Qz
	magnetita	calcopirita	bornita	% Cu	gr/tn Au	
197	4	2 a 3		0.27	0.38	B
330		2 a 3		0.31	0.38	B
357	3 a 3,5	1,5 a 2	traza	0.33	0.31	A y B
419	3 a 4	2,5 a 3		0.30	0.40	EB-B-D
575	4 a 5	1,5	traza	0.40	0.47	EB-A-B

Los resultados más significativos en secciones de rocas con mineralización primaria corresponden a los sondajes con pórfido diorítico temprano e intermineral y son (tabla 5):

Tabla 5. Resumen de leyes

HOLE PM-DD-004				
			GRADE AVERAGE	
FROM	TO	LARGE m	Cu%	Au gr/tn

83.7	681.15	597.45	0.28	0.32
------	--------	--------	------	------

INCLUYE

FROM	LARGE m	Cu%	Au gr/tn
148.5	56	0.30	0.31
259	49	0.22	0.22
312	279	0.40	0.43
(312) 385	121	0.44	0.46
(312) 553	35	0.44	0.46
591	37	0.22	0.25
600	26	0.23	0.25

HOLE PM-DD-006				
			GRADE AVERAGE	
FROM	TO	LARGE m	Cu%	Au gr/tn

95.5	464	368.5	0.23	0.26
------	-----	-------	------	------

INCLUYE

FROM	LARGE m	Cu%	Au gr/tn
100	72	0.46	0.48
(100) 106	58	0.50	0.52
224	34	0.21	0.21
280	20	0.23	0.27
388	48	0.33	0.43

HOLE PM-DD-005				
			GRADE AVERAGE	
FROM	TO	LARGE m	Cu%	Au gr/tn

69	332	263	0.12	0.10
----	-----	-----	------	------

INCLUYE

FROM	LARGE m	Cu%	Au gr/tn
69	44	0.20	0.22
151	20	0.32	0.15

6. MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD - HSEC

6.1 INTRODUCCION

Las prácticas de la política ambiental de Rio Tinto y compromisos en el cuidado del ecosistema, han sido fundamentales para el desarrollo de las actividades de operación del proyecto. El registro de Plan de Gestión (HSEC) considera como temas críticos el traslado hacia la faena y la operación en la sonda. Se han destacado otros temas referentes a salud ocupacional, seguridad y relación con la comunidad.

En el desarrollo de las actividades de operaciones se estableció una serie de procedimientos e inducciones, que en colaboración con las empresas Geotec, EMTESCO y personal de apoyo de Rio Tinto, permitió culminar la faena sin accidentes y preservación del medio ambiente.

El proyecto fue parte de diversas auditorias internas para velar por el cumplimiento de la política de HSEC. Sin embargo, hay que considerar que el campamento y áreas de la mina no cumplían el estándar de HSEC. Se realizó una serie de mejoras.

Rio Tinto hizo entrega de las plataformas de sondajes y campamento a la CM Pimentón bajo un buen estándar de limpieza y seguridad, situación que quedó aceptada por CM Pimentón.

7. CONCLUSIONES

El programa de exploración desarrollado por Rio Tinto en el proyecto Pimentón ha culminado con la identificación de un cuerpo mineralizado tipo Pórfido Cu-Au, en el cual se estima un recurso potencial de 400 MTM @ 0.40% Cu y 0.43 gr/tn Au.

Los objetivos del programa se han cumplido, en especial el hallazgo de un sistema tipo Pórfido Cu. Sin embargo, es importante destacar que los requerimientos de tonelaje y ley por Rio Tinto para desarrollar una faena en alta cordillera son mayores.

Rio Tinto ha creado valor al proyecto Pimentón, con el hallazgo de un pórfido Cu-Au en la franja metalogénica de los Pórfidos del Mioceno.

8. POTENCIAL DE EXPLORACION

Las principales expectativas se concentran en dos sectores en particular, uno de ellos corresponde al borde NW del cuerpo mineralizado de Pimentón y otro en borde oriental de la brecha de turmalina (sector valle Hondo). El primer sector podría confirmar un núcleo de calcopirita-bornita a mayor profundidad. En el otro sector, con un mayor grado de complejidad, consistía en confirmar un núcleo de mineralización primaria (calcopirita-bornita) bajo las tobas con alteración sericitica.

REFERENCIAS

- Bernstein, M & Thomson, D. 1986. Pimenton Gold Prospect. San Felipe-Chile.
- Lyll, R. 2004. Pimenton and Halcon Prospects. The Geology, mineral resources and potential of South American Gold and Copper Company Ltds.
- Marten, B. 2006. Structural Mapping at The Pimentón Project Chile. Report for Rio Tinto Exploration.
- Pardo, R. 2005. Proyecto Pimentón Recomendación de sondajes DDH. Franja Pórfido Cuprífero Mioceno. Rio Tinto Mining and Exploration Limited.
- Quantec Geofísica Ltda. 2004. Geophysical Report on the Ground Magnetic Surveys and Induced Polarization and Resistivity Surveys Pimenton Project. South American Gold and Copper Company.
- Rago, C. 2004. Reporte Semanal Proyecto Pimentón. Internal Memorandum. Rio Tinto Mining and Exploration Limited.
- Rago, C. 2005. Resultados sondajes Proyecto Pimentón. Internal Memorandum. Rio Tinto Mining and Exploration Limited.
- Sánchez, J. 2004. Visita al Proyecto Pimentón (Brecha Hidrotermal). Exploraciones Mineras NCE Ltda.
- Sillitoe, R. 2005. Comments on the Relincho and Pimentón Porphyry Copper Projects, Chile. A report prepared for Rio Tinto Mining and Exploration Limited.
- Sillitoe, R. 2006. Comments on the Pophyry Copper Prospects at Pimentón, Chile and Mondaca-Arroyo Amarillo, Argentina. A report prepared for Rio Tinto Mining and Exploration Limited.
- Thomson, D. 2003. South American Gold and Copper Company Limited. Announces Breccia Pipe Discovery al Pimenton. News from Canada NewsWire.

Financial Summary

The following table summarises Rio Tinto's spending at Pimentón for the period March 2005 to June 2006:

Item	<i>Cost in US\$</i>
 Salaries	
Management time	10,000
3 Geologists (4 month)	90,000
2 Geologists (1 month)	12,000
2 Consultants	23,000
1 Draftsman (4 month)	16,100
8 Field assistants (4 month)	40,000
2 Field assistants (1 month)	2,400
 Geological mapping	
Air photos, images, maps and supplies	26,000
Mineral Rights	40,000
 Drilling	
Access and site preparation	72,500
Drilling contractors	820,000
Sample bags, box, freight, etc.	20,000
Geochemical analysis + sample prep.	72,000
 Logistics	
Vehicles (transport & maintenance)	40,000
Subsistence (meals & hotels)	70,000
Combustible	35,000
 Office Support	
Office and administration	50,000
Communications	17,000
Computing	12,000
 Total cost	 US\$ 1,468,000

De acuerdo a la Carta de Entendimiento, la inversión mínima estipulada para mantener la vigencia del acuerdo era de US \$ 400 (cuatrocientos mil dolares americanos) durante el primer período, cifra que fue superada por los gastos efectuados. El gasto total es de **US\$ 1,468,000**.