SOCIEDAD MINERA "EL BROCAL" S.A.
Mina Colquijirca

REGISTRO GEOLOGICO SONDAJE GN1-327-98

COORDENADAS: N - 8'806,100.381 / E - 359,279.912	COTA : 4,189.204 m.s.n.m.	UBICACION : HUARAUCACA	%DE RECUPERACION : 99.23%
ESCALA : 1/250	AZIMUT : —	LONGITUD PERFORADA : 257.30 m.	TRICONO: 80.20 m.
	ANGULO : -90°	LONGITUD RECUPERADA : 257.12 m.	INICIO : 13-03-1,998
		LONGITUD TOTAL : 337.50 m.	FINAL : 28-03-1,998
RELLENO : —			

Columnas: %RECUPER. / % R.Q.D. | PROFUNDIDAD (Mts.) | LITOLOGIA GRAFICA | ALTERACION | BRECHAMIENTO (R. Matriz / Clasto; Rotación de Clastos; Redondez-Tamaño de Clastos; Textura de Matriz) | OBSERVACIONES GEOLOGICAS | INTERVALO (Mts.) | LEYES DE ENSAYE (Ag oz/TM, % Pb, % Cu, % Zn, % Fe, % ZnO, % PbO)

PROFUNDIDAD (Mts.)	ALTERACION / BRECHAMIENTO	OBSERVACIONES GEOLOGICAS
0 – 80.20		Material cuaternario ; constituido por gravas, arenas, limos y arcillas. Perforado con broca tricono sin recuperación de testigo.
80.20 – 118.50		Secuencia dolomítica que presenta un moderado contenido detrítico, de color crema a beige, fuertemente fracturada y de forma muy irregular, presenta fina porosidad (lixiviación) con presencia de dendritas de pirolusita y calcificación en forma de venillas, por lo que en ciertas fracturas y oquedades esta ha cristalizada. De 80.20 m. a 103.00 m. Dolomías color crema ligeramente amarillentas que contiene granos de cuarzo de tamaño medio, cuyas formas son redondeadas y subredondeadas (dolomías areniscosas con 30% a 40% de granos de cuarzo) ; la que en los niveles 92.50 93.20 m., probablemente debido a la disolución de los carbonatos que formaban parte de la matriz y cemento estas podrían adquirir el nombre de areniscas con matriz y cemento calcáreo. La secuencia presenta porosidad muy fina (no mayores a 3 mm de diámetro), calcita, dendritas de pirolusita en las fracturas abiertas y cerradas asociados a impregnaciones de limonitas amarillentas. De 103.00 m. a 116.00 m. Dolomías cremas amarillentas de textura mudstone, fuertemente fracturadas y de una forma muy irregular, finamente porosa, con contenido de pirolusita en forma de dendritas y como puntos muy finos rellenando ciertas porosidades. El contenido de granos de cuarzo esta en el orden de aprox. 5% y tienen formas redondeadas a subredondeadas con la presencia de ocasionales venillas de calcita. De 116.00 m. a 118.50 m. Dolomías areniscosas, de color crema amarillento moderadamente compactas, con un contenido de granos de cuarzo redondeado a subredondeado de aprox. 40% a 50%.
118.50 – 196.80		Secuencia dolomítica de color crema a beige y de textura mudstone con variaciones a weackestone, que en determinados niveles presenta un fuerte fracturamiento ; mientras que en otros se presenta en forma moderada. Ocasionalmente se aprecia pirolusita en forma de puntos y dendritas, calcita en venillas y centimétricas formas irregulares de calcita blanquecina (calcificación), asociados a calcita impura de coloración oscura. Toda la secuencia presenta porosidad fina, la que en determinados tramos esta es mas notoria que otros ; mientras que en las fracturas se aprecia impregnaciones de limonitas de color amarillo naranja. A la profundidad de 158.60 m. se observa un fino bandeamiento de color amarillo el cual forma un ángulo de 80° y 85° con el eje del sondaje. Infrayace hasta los 177.00 m. dolomías de color beige fuertemente fracturadas, suaves, deleznables y ligeramente arcillosas. De 177.00 m. a 196.80 m. Dolomías cremas amarillentas, de textura mudstone, la que le da un aspecto masivo, con presencia de calcificación irregular en la roca, de tamaños milimétricos y centimétricos así como en forma de venillas ; aparentemente en las zonas de mayor debilidad se observa el efecto de disolución de los carbonatos. En la base de la secuencia se observan dolomías de color gris oscuro con probable presencia de laminación algar. A través de toda la secuencia se observa incipientes estructuras de disolución presión (estilolitos), ocasionales formaciones milimétricas de sílice diferencial y delgados niveles limoarcilíticos.
196.80 – 217.50		Calizas grises claras de textura mudstone, de aspecto masivo y compactas, ligeramente fracturadas y de forma muy irregular. Es posible apreciar abundantes zonas de disolución de las calizas, por lo que ha generado que las fracturas cerradas se encuentren rellenas con arcillas, limonitas y calcita. Como resultado de este proceso la roca ha resultado en un aparente brechamiento, pero que en realidad se trata de disolución de los carbonatos atacados en zonas de mayor debilidad. Todo el nivel presenta estructuras estilolíticas de picos atenuados ligeramente horizontales, inclinados y semiverticales bien pronunciadas así como también en etapas incipientes. De 211.00 m. a 213.00 m. Nivel de calizas bioclásticas con presencia de abundantes fragmentos de fósiles pequeños de formas alargadas, semicirculares y sigmoidales, los que no sobrepasan los 4 mm de longitud.
217.50 – 278.70 (223.40)	R2/R1; S3 SC3; M1 — R2, R2/R3; S3 SC3; M1	Brecha polimíctica cuyos componentes son de composición calcárea (dolomías y calizas), las que intercalan con pequeñas formaciones de niveles arcillosos a limoarcillosos de color generalmente crema amarillento. De 217.50 m. a 223.40 m. Nivel de brecha oligomíctica de color crema ligeramente amarillento, en donde tanto los fragmentos como la matriz son de naturaleza dolomítica ; con presencia de calcita en forma de venillas, como agregados globulares y recubriendo en los alrededores a los fragmentos. Los fragmentos dolomíticos son de tamaños pluricentimétricos y decimétricos de formas angulosas, subangulosas y de textura mudstone que muestran una fina porosidad. De 223.40 m. a 259.60 m. Brecha polimíctica en donde la totalidad de los fragmentos son de naturaleza calcárea (calizas), por lo que un mínimo porcentaje de estos son de naturaleza dolomítica ; en su mayoría los fragmentos calcáreos (calizas) son de color gris claro con ligeras variaciones a gris oscuro, que generalmente son de tamaños pluridecimétricos y que en menor proporción estos son de tamaños pluricentimétricos de formas angulosas y subangulosas. En dichos fragmentos se aprecian venillas de calcita e incipientes formaciones de estructuras estilolíticas ; por otro lado y en mínima cantidad se aprecian fragmentos dolomíticos de color crema ligeramente amarillentos de tamaños mayormente pluricentimétricos de formas angulosas a subangulosas. De 259.60 m. a 278.70 m. Brecha polimíctica en donde los fragmentos dolomíticos y de calizas se presentan en igual porcentaje y de tamaños pluricentimétricos, de formas angulosas, subangulosas y de colores semejantes a los ya descritos en el nivel suprayaciente. Todos estos fragmentos estan englobados en una matriz carbonatada de color crema amarillento, la que presenta una fuerte calcificación, así como cristales de estos especialmente en las fracturas asociados a limonitas, también en las caras de los fragmentos y en forma de venillas. En todo el paquete de brechas se observa disolución de la matriz carbonatada, así como en los fragmentos y especialmente en las zonas de ruptura o fracturamiento. Por la diferente naturaleza y colores de los fragmentos (dolomías y calizas), probablemente se trataría de una brecha de origen kárstico, lo que derivo en un posterior asentamiento y litificación. En las fracturas de las brechas se observa pequeñas formaciones de pirolusita.
278.70 – 313.30	R2/R3; S3 SC3; M1	Brecha aparentemente oligomíctica, de naturaleza calcárea (calizas), cuyos componentes presentan tamaños generalmente pluricentimétricos con ocasionales fragmentos decimétricos de formas angulosas, subangulosas y subredondeadas ; mientras que un mínimo porcentaje (10%) de los fragmentos son : dolomíticos color crema a beige, arcillosos color verde y ciertos fragmentos rojos areniscosos muy pequeños. Todo el nivel contiene cristales pequeños y puntuales de pirita, especialmente en las fracturas y en los alrededores de los fragmentos asociados a cristales de calcita. Todo el nivel presenta finas fracturas por donde la disolución de los carbonatos es evidente ; esto es muy notorio especialmente en la base de este nivel, en donde las calizas no se presentan brechadas, pero por los efectos de disolución estas rocas presentan un aparente brechamiento. De 287.00 m. a 292.30 m. Se aprecia una zona de brecha en donde la matriz (carbonatada arcillosa) es de color rojo y representa el 40% a 50% de la totalidad de la brecha ; por otro lado es posible apreciar ciertos cristales puntuales de pirita tanto en la matriz como en los alrededores de los fragmentos. Por lo menos se observa un fragmento de otra brecha anterior (doble brechamiento). En los tramos 310.50 m a 312.50 m. la matriz de la brecha tiene una ligera coloración rojiza.
313.30 – 330.80		Dolomías de color crema a beige, de textura mudstone, que presenta un moderado fracturamiento y que muestran un fino e imperceptible bandeamiento perpendicular al eje del sondaje ; se observan finas fracturas cerradas rellenadas con calcita y ciertas arcillas amarillentas, así como la formación de típicas estructuras estilolíticas horizontales, subhorizontales y semiverticales. En el tope de este nivel es posible apreciar el inicio de la disolución de las dolomías. En las fracturas de ciertos tramos se observa pirolusita en forma de puntos negros. A la profundidad de 319.50 m. probable zona de movimiento o fallamiento en ángulo de 20° con el eje del sondaje con presencia de arcillas que tienen el mismo ángulo.
330.80 – 331.90		Brecha basal constituida por fragmentos metamórficos de filitas, cuarzo lechoso y cuarcitas, generalmente de formas alargadas de color verde, grises y oscuros.
331.90 – 337.50		Areniscas de color gris blanquecino y rojo, compuesto por granos de cuarzo generalmente de tamaño medio y de formas redondeadas a subredondeadas correspondiente al grupo Mitu. Se observa una ligera estratificación en ángulo de 60° y 65° con el eje del sondaje.

FIN DEL SONDAJE

REGISTRADO POR : M. PANEZ L.
DIBUJO : G. CALDERON C.
REVISADO POR : M. YARINGAÑO Y.
FECHA : Abril de 1,998