



## REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 173-2013-OEFA/DS-MIN

Asunto: Informe de supervisión regular realizada en las unidades mineras Colquijirca N° 1 y Colquijirca N° 2 de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. del 17 al 20 de julio de 2013.

### I. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1. Datos Generales

Titular: Sociedad Minera El Brocal S.A.A.  
Unidades Mineras: Colquijirca N° 1 y Colquijirca N° 2.

#### 2. Ubicación de la Unidad Minera

Región: Pasco.  
Provincia: Pasco.  
Distrito: Tinyahuarco y Simón Bolívar.

#### 3. Fecha de Supervisión

Del 17 al 20 de julio de 2013.

#### 4. Tipo de Supervisión

Supervisión regular.

#### 5. Objetivo

Realizar acciones de seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normatividad ambiental, en los instrumentos de gestión ambiental, en los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; así como del desempeño del proceso productivo de Sociedad Minera El Brocal S.A.A., en las actividades que desarrolla en las unidades mineras Colquijirca N° 1 y Colquijirca N° 2.

### II. ACTIVIDADES DE LA UNIDAD MINERA

El proyecto comprende la extracción de un yacimiento mineral de tipo polimetálico con contenidos de plomo, cobre, zinc y plata, cuya mineralización es hidrotermal en vetas de rellenos de fractura.

La mineralogía asociada a la mena está compuesta por galena (PbS), esfalerita (ZnS), calcopirita (CuFeS<sub>2</sub>), enargita (Cu<sub>3</sub>AsS<sub>4</sub>), y en menor proporción por galena argentífera. La ganga está compuesta por pirita, baritina, hematita y siderita.

El proceso que se utiliza para el tratamiento de los minerales polimetálicos sulfurados procedentes de las labores subterráneas (bocamina Marcapunta Norte) y el tajo Norte es la flotación diferencial y selectiva para la obtención de concentrados de plomo/plata, zinc/plata y cobre.

### III. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS

- Mediante Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGM, del 13 de enero de 1997, se aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA, de la unidad de producción Colquijirca de Sociedad Minera El Brocal S.A.



- Mediante Resolución Directoral N° 215-2007-MEM/AAM del 21 de junio de 2007, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, del proyecto construcción de los depósitos de Relaves N° 6 y N° 7 de la mina Colquijirca, sustentado en el Informe N° 619-2007-MEM-AAM/LBC/WAL/MRC/PR.
- Mediante Resolución Directoral N° 048-2011-MEM/AAM del 14 de febrero de 2011, se aprobó el EIA del proyecto de Ampliación de Operaciones a 18,000 TMD presentado por Sociedad Minera El Brocal S.A.A., sustentado en el Informe N° 168-2011/MEM-AAM/RPP/MPC.
- Mediante Resolución Directoral N° 361-2012-MEM/AAM del 06 de noviembre de 2012, se aprobó la Modificación del EIA del proyecto de Ampliación de Operaciones a 18,000 TMD de Sociedad Minera El Brocal S.A.A., sustentado en el Informe N° 1246-2012/MEM-AAM/RPP/MPC/ADB/LRM.
- Mediante Resolución Directoral N° 163-2008-MEM/AAM del 04 de julio de 2008, se aprobó el EIA del proyecto de Reinicio de Operaciones de la mina Marcapunta Norte a desarrollarse en las áreas de las concesiones mineras La Acumulación y La Coalición, sustentado en el Informe N° 724-2008-MEM/AAM/WAL/DGB.
- Mediante Resolución Directoral N° 324-2012-MEM/AAM del 09 de octubre de 2012, se aprobó la Modificación del EIA del Proyecto Construcción de los Depósitos de Relaves N° 6 y N° 7 – Recrecimiento y Ampliación del Depósito Integrado N° 7 de Sociedad Minera El Brocal S.A.A., sustentado en el Informe N° 1107-2012/MEM-AAM/RPP/MPC/ACHM.
- Mediante Resolución Directoral N° 064-2009-MEM/AAM del 20 de marzo de 2009, se aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Colquijirca, sustentado en el Informe N° 311-2009-MEM-AAM/SDC/ABR/RPP.
- Mediante Resolución Directoral N° 243-2012-MEM/AAM de fecha 19 de julio de 2012, se aprobó la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Colquijirca presentado por Sociedad Minera El Brocal S.A.A., sustentado en el Informe N° 800-2012-MEM/AAM/SDC/ABR/MES/ACHM.

## V. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

5.1 Durante la supervisión se verificaron los siguientes componentes:

- a) Tajo norte (en actual operación).
- b) Depósito de desmonte Condorcayán.
- c) Colección y tratamiento de desagües.
- d) Colección y planta de tratamiento de agua de mina.
- e) Planta concentradora (circuito de cobre; y circuito de plomo y zinc).
- f) Laboratorio químico.
- g) Depósito de relaves N° 2.
- h) Depósito de relaves integral N° 7.
- i) Depósito de relaves N° 1, cerrado.
- j) Depósito de relaves N° 4.
- k) Planta de tratamiento de agua potable.





- l) Tajo principal y tajo Mercedes Chocayoc, forman parte del tajo norte.  
m) Depósito de almacenamiento de top soil.  
n) Almacenamiento y manejo de combustibles.  
o) Bocamina Marcapunta Norte.  
p) Depósito de desmonte de bocamina Marcapunta Norte.  
q) Depósito de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y peligrosos.
- 5.2 Asimismo, se colectaron dos (02) muestras de calidad de aire, cinco (05) muestras de calidad de efluente minero, siete (07) muestra de calidad de agua superficial, tres (03) muestras de calidad de agua superficial.

5.3 La ubicación de las estaciones de muestreo se detallan a continuación:

**CUADRO N° 01**  
**ESTACIONES DE MUESTREO DE EFLUENTE MINERO, AGUA SUPERFICIAL,**  
**AGUA SUBTERRÁNEA, AIRE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS 84		ALTITUD
		NORTE	ESTE	(msnm)
<b>AIRE</b>				
EA-1	Equipo instalado en el centro educativo Smelter.	8 809 152	360 482	4198
EA-2	Equipo instalado en el centro poblado Huaraucaca.	8 806 644	357 650	4163
<b>EFLUENTES MINEROS</b>				
E-OF/LS	Descarga de la planta de tratamiento de aguas ácidas.	8 809 519	359 369	4181
E-9	Efluente El Brocal (descarga de las aguas turbinadas de la CHE Jupayragra).	8 809 885	356 979	4100
E-11	Socavón Smelter.	8 805 436	360 024	4161
DC-4	Salida de la laguna de estabilización.	8 809 343	362 221	4210
E-UNISH	Aguas servidas Colqui, unión del drenaje de las aguas servidas de Colquijirca más el drenaje del socavón Lumbrerapampa.	8 808 494	362 544	4167
<b>AGUA SUPERFICIAL</b>				
D-1	Agua de filtración de cuneta de acceso al tajo norte.	8 810 620	361 596	4254
E-2	Río San Juan altura del puente San Gregorio.	8 805 236	360 314	4150
E-4	Río San Juan a 100 m aguas arriba de la planta concentradora Huaraucaca.	8 806 302	357 883	4187
E-7	Río San Juan, a 60 m aguas arriba del puente Los Angeles.	8 813 776	356 967	4176
E-10	Río San Juan a 60 m aguas arriba de la CHE Jupayragra.	8 807 928	356 597	4182





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

E-AN	Quebrada Andacancha se ubica aguas arriba de las operaciones SMEB.	8 812 566	364 314	4333
S-9 (AB)	Aguas abajo del punto E-9.	8 807 795	356 588	4174
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>				
PM-1A	Parte baja de la cancha de relave.	8 805 288	359 390	4154
PM-2A	Parte baja de la cancha de relave.	8 805 416	359 560	4154
PM-4A	Parte baja de la cancha de relave.	8 805 760	359 235	4156

## VI. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN

### VI.1 DE LAS SITUACIONES OBSERVADAS EN CAMPO

1. Al pie del talud del depósito de desmonte Condorcayán, se observó que se había dispuesto material morrénico junto a los desmontes y que había presencia de desmonte sobre una zona de pastizal (suelo natural). Asimismo, se verificó que no contaba con un canal de derivación de las aguas de escorrentías, se encuentra situado en las coordenadas UTM WGS 84, N: 8 812900, E: 361142.
2. Al pie del talud del depósito de desmonte Condorcayán, se observó la existencia de una poza sin impermeabilizar, la cual captaba las aguas de escorrentía y las derivaba mediante cuatro (04) tuberías HDPE de 8" de diámetro hacia la planta de tratamiento.
3. En la laguna de oxidación aeróbica, las aguas servidas procedentes de los campamentos y del Centro Poblado de Colquijirca, que llegan al tanque de distribución, eran descargadas por un canal de concreto abierto hacia la primera laguna de oxidación. Asimismo, la conducción de las aguas servidas de la poza de oxidación N° 1 hacia la poza N° 2 se realizaba por un canal abierto, se encuentra situado en las coordenadas UTM WGS 84, N: 8 809754, E: 362058.
4. En la cuarta laguna de oxidación de las aguas servidas domésticas, se observó dos (02) tuberías por donde se descargaba de forma independiente el efluente del agua residual doméstica tratada, la misma que descargaba a la quebrada Unish.
5. En la parte baja de la planta de tratamiento de aguas ácidas de mina se encontraban cajas construidas de concreto como contingencia donde se observó que la geomembrana estaba levantada y con presencia de lodo sobre el suelo; asimismo se verificaron tres (03) tuberías de descarga hacia la laguna de colección del pasivo (escorias de carbón) de la ex fundición de Tinyahuarco, se encuentra situado en las coordenadas UTM WGS 84, N: 8 809720, E: 359588.
6. El canal de derivación de las aguas de escorrentía construido sobre suelo en la parte baja de la planta de tratamiento de agua de mina se encontraba con lodos, procedentes de las cajas de concreto de contingencia y de una tubería. Situado en las coordenadas UTM WGS 84, N: 8 809696, E: 359556.
7. Al terminar el dique de contención de concreto armado de la laguna de colección del pasivo de carbón de la ex fundición de Tinyahuarco, se observaron champas de suelo por donde se filtraban estas aguas hacia el canal de derivación de aguas de escorrentía (naturales).





8. En la sección chancado primario donde se encuentra la chancadora de quijada, se observó que se cuenta con un chisguete de agua.
9. En el depósito de almacenamiento de concentrados se tenía instalada una manta sobre el suelo, se observó presencia de partículas de mineral, así como de concentrado sobre el suelo, se encuentra situado en las coordenadas UTM WGS 84, E: 8 806520, E: 358304.
10. En el interior del depósito de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, se observó que los mismos estaban apilados y que habían rebasado su capacidad, no se encontraban acondicionados de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, tampoco estaban separados mediante una berma y no tienen sus letreros de identificación; asimismo no cuentan con sistema de contención en caso de derrames, se encuentra situado en las coordenadas UTM WGS 84, N: 8 809273, E: 362273.
11. En el depósito de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, se observó que no cuenta con un canal de derivación de las aguas de escorrentía, se encuentra situado en las coordenadas UTM WGS 84, N: 8 809287, E: 362278.
12. La poza de captación de lixiviados del depósito de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, no cuentan con cerco perimétrico, tapa de protección ni letrero de identificación.

## VI.2 DE LAS ACCIONES DE MUESTREO

### CALIDAD DE AIRE

**CUADRO N° 02**  
**RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS**

N°	Puntos de Control	Plomo	Arsénico	PM10
	Código	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
1	EA-1	0,03	0,005	34
2	EA-2	<0,02	0,001	12





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

## CALIDAD DE EFLUENTES MINEROS

CUADRO N° 03  
RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS

N°	Puntos de Control	Hora	MEDICIÓN EN CAMPO				RESULTADOS DE LABORATORIO						
			T	pH	C.E.	Caudal	STS	Pb (dis.)	Cu (dis.)	Zn (dis.)	Fe (dis.)	As (dis.)	CN Total
	°C		Unid	mS/cm	L/s	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
1	E-OF/LS	09:30	9,1	8,21	2090	4,5	<5	<0,0002	0,0037	0,8160	<0,0031	0,0004	<0,002
2	E-9	15:00	8,7	8,32	230	--	10,8	<0,0002	0,0004	0,0030	0,0035	0,0049	0,002
3	E-11	17:38	8,7	3,94	1939	--	63,6	0,1056	8,6373	32,190	68,57	0,0154	0,014
4	DC-4	11:30	10,4	8,37	401	--	26	0,0019	0,0051	0,0259	0,1313	0,0068	0,004
5	E-UNISH	13:25	13,1	8,87	865	--	23,6	0,0009	0,0112	0,1027	<0,0031	0,0057	0,005



## CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

CUADRO N° 04  
RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS

N°	Puntos de Control	MEDICIÓN DE CAMPO					RESULTADOS DE LABORATORIO											
		T	pH	C.E.	O.D.	Caudal	Fe	Mn	Hg	Cd	Cr	Ni	Cu	Pb	Zn	As	STS	CN Wad
	°C	Unid	mS/cm	mg/L	L/s	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	D-1	6,2	7,61	5130	7,22	--	0,6706	5,5914	<0,0001	0,0055	0,0021	0,0313	0,1258	10,2093	10,2093	0,0010	24,0	<0,002
2	E-2	8,7	7,91	975	7,00	--	5,0397	7,5459	0,0002	0,0013	0,0038	0,0082	0,7581	0,0288	1,2562	0,0121	208	0,002
3	E-4	9,2	8,18	1042	6,69	--	22,17888	10,9675	0,0004	0,0042	0,0145	0,0220	0,4636	0,1363	2,62	0,0455	1202	0,905
4	E-7	13,7	7,55	2390	5,56	--	2,1554	36,0326	<0,0001	0,0026	0,0008	0,0095	0,2383	0,0113	7,2741	0,0090	18	0,049
5	E-10	9,9	8,14	1034	6,62	--	34,8490	10,6412	0,0004	0,0057	0,0235	0,033	0,7360	0,1917	2,8268	0,0723	2008	0,751
6	E-AN	11,3	8,33	200	7,09	--	0,1144	0,0271	<0,0001	0,0002	<0,0005	0,0004	0,0052	0,0052	0,0515	0,0040	<5	<0,002
7	S-9 (AB)	8,6	8,28	785	6,92	--	15,5229	7,1268	0,0006	0,0027	0,0105	0,0153	0,4636	0,0954	1,6843	0,0371	922	0,453



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

## CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

CUADRO N° 05  
RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS

N°	Puntos de Control	MEDICIÓN DE CAMPO				RESULTADOS DE LABORATORIO											
		T	pH	C.E.	O.D.	Fe	Mn	Hg	Cd	Cr	Ni	Cu	Pb	Zn	As	STD	CN Wad
	Código	°C	Unid	mS/cm	mg/L	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	PM-1A	9,7	7,55	465	5,14	96,668	8,396	0,0036	0,0059	0,0281	0,0787	0,3435	5,519	2,542	1,769	392	<0,002
2	PM-2A	8,9	7,21	1026	6,43	1,972	1,590	<0,0001	0,0002	0,0016	0,0014	0,0056	0,0324	0,0603	0,0785	932	<0,002
3	PM-4A	8,9	7,21	1026	4,71	0,2729	6,506	<0,0001	0,0023	0,0013	0,0119	0,0051	0,0934	0,8652	0,0014	1882	<0,002





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

El presente Reporte Público del Informe N° 173-2013-OEFA/DS-MIN, de la supervisión regular realizada en las unidades mineras Colquijirca N° 1 y Colquijirca N° 2 de Sociedad Minera El Brocal S.A.A., del 17 al 20 de julio de 2013, ha sido elaborado de conformidad con la Directiva N° 001-2012-OEFA/CD - Directiva que promueve mayor transparencia respecto de la Información que administra el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 015-2012-OEFA/CD.

San Isidro, 17 ENE. 2014

**DELIA MORALES CUTI**

Directora de Supervisión

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA