



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 304-2012-OEFA/DS

Asunto: Supervisión Especial efectuada en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A.

Referencia: a) Oficio Múltiple N° 11-2012-MINAM-VMGA/DGCA
(Registro N° 2012-E01-003814)
b) Oficio Múltiple N° 14-2012-MINAM-VMGA/DGCA
(Registro N° 2012-E01-004662)
c) Oficio N° 119-2012-MINAM-VMGA-DGCA
(Registro N° 2012-E01-004994)

1. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante documento de la referencia a) la Dirección de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente comunica al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA los acuerdos adoptados en la Mesa de Trabajo Ambiental relacionados con las demandas de la Asociación de Municipalidades y Centros Poblados – AMUCEPS.
- 1.2 A través del documento de la referencia b) la Dirección de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente remite al OEFA el Acta de Reunión de la Mesa de Trabajo Ambiental del 16 de febrero del 2012. En los mencionados documentos se solicita al OEFA realizar una supervisión ambiental en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A.
- 1.3 La Dirección de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente mediante el documento c) de la referencia remite al OEFA un documento de la AMUCEPS, a través del cual precisa la necesidad de realizar una supervisión especial y mencionan los puntos de preocupación del tema ambiental.

2. INFORMACIÓN GENERAL DE LA SUPERVISIÓN

2.1 Supervisión de Campo

Información General:

Titular: Compañía Minera Antamina S.A.
Unidad: Antamina

Ubicación:
Departamento: Ancash
Provincia: Huari
Distrito: San Marcos

Fecha: Del 19 al 21 de marzo de 2012

Instalaciones Supervisadas:

Durante las acciones de supervisión se verificó el sistema de manejo de agua en la unidad minera Antamina:

- Sistema de manejo de agua en la quebrada Ayash.
Se supervisó la poza de relaves, la poza de pulimiento (polishing pond), botadero de desmonte Tucush y botadero de desmonte Este. Dichos componentes se encuentran integrados mediante su sistema de manejo de aguas.
- Sistema de Manejo de Agua en la quebrada Antamina:
En la quebrada Antamina se supervisó el Tajo Antamina en donde tienen implementado un sistema de manejo de aguas.





3. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN ESPECIAL

3.1 Sistema de Manejo de Agua en la quebrada Ayash

3.1.1 Presa de Relaves

La Presa de relaves se encuentra ubicada aguas arriba de la confluencia de la quebrada Huincush con la quebrada Tucush, en el valle de la quebrada Huincush.

Los relaves procedentes de planta concentradora son depositados en la zona Norte y Sur, a través de un sistema de distribución de relaves, formando las playas Norte y Sur. Las filtraciones que pasan a través de la presa de relaves, las filtraciones de los estribos y de la cimentación de la presa, así como, las escorrentías que pasan a través del dique, se colectan y se vierten a la quebrada Ayash, previo control en el punto CO-21 D, si el efluente no cumple con los Límites Máximos Permisibles, son bombeadas a la Poza de Relaves.

El agua de la poza de relaves es tratada en planta concentradora y luego conducida a la Poza de Pulimento (Polishing Pond) donde precipitan los metales (sedimentación). El agua decantada es conducida a través de canales para su descarga a la quebrada Ayash, previo a su descarga existe un punto de control denominado CO-13, en caso que dichas aguas no cumplan con los Límites Máximos Permisibles, este efluente es descargado en la poza de relaves.

Por otro lado, las aguas de escorrentías naturales de las cuencas altas de la presa de relaves son conducidas hacia la quebrada Ayash, mediante un sistema de canales que luego son conducidos a través del túnel de decantación hacia la quebrada Ayash.

3.1.2 Botadero de Desmonte Tucush

Este botadero está formado por roca de naturaleza calcárea. El agua de filtración del botadero de desmonte Tucush es captado al pie de este botadero, para pasar por un sistema de pozas de sedimentación tipo serpentín, luego son conducidos al sistema de humedales artificiales (wetland), cuyo efluente es conducido a tres pozas de sedimentación. El punto de control del efluente final es el punto CO- 16, el cual descarga en la Quebrada Ayash.

3.1.3 Botadero de Desmonte Este

Este botadero de desmonte está conformado por rocas de material sulfurado. Se encuentra ubicado en la quebrada Yanacancha y Tucush, ambos en la cuenca del Ayash. El drenaje de este botadero de desmonte es conducido a la poza de relaves.

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental sobre la optimización de Plan de Minado que fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 054-2011 MEM-AAM, el botadero de desmonte Este se extenderá hacia la presa D (reservorio de agua fresca), razón por la cual, el nuevo reservorio de agua estará ubicado en la laguna Yanacocha (Nescafe). Durante la presente supervisión se verificó las obras hidráulicas para la nueva represa Nescafe.

3.2 Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina

3.2.1 Tajo Antamina

El sistema del manejo de aguas en la quebrada Antamina es referido al manejo de las aguas en el Tajo Antamina y el botadero de minerales de baja Ley, cuyas aguas son conducidas a las pozas de tratamiento 3937 y 3908, las cuales se encuentran impermeabilizadas con geomembrana y después del tratamiento físico-químico son descargadas a la quebrada Antamina, previo control en el punto CO-24.





3.3 Monitoreo Ambiental

El muestreo ambiental fue realizado por Envirolab Perú S.A.C. se realizaron muestreos de efluentes, aguas superficiales, aguas subterráneas y monitoreo de calidad del aire. No se realizaron muestreos de suelo en los lugares considerados por no contar con la autorización de la Comunidad.

4. RESULTADOS DE LABORATORIO

4.1 Muestreos de Aguas Superficiales: Quebradas y Lagunas

4.1.1 Puntos de Muestreo - Quebradas

Las descripciones de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial en quebradas se presentan en la tabla N° 01.

Tabla N° 01
Puntos de Muestreo de Aguas Superficiales - Quebradas

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM: WGS 84 – Zona 18	
			Norte	Este
1	AN-25	Punto de control en la quebrada Ayash	8946506	278167
2	N-USH	Quebrada Ushpajanca	8941236	279549
3	N-HU	Quebrada Huiscash	8942120	279789

4.1.2 Resultados Obtenidos de los Parámetros de Campo, y de los Análisis del laboratorio de los Parámetros Físicoquímicos

Los resultados de los parámetros de campo del agua superficial en quebradas obtenidos durante la supervisión se presentan en la tabla N° 02.

Tabla N° 02
Resultados de los Parámetros de Campo del Muestreo de Aguas Superficiales - Quebradas

Código	Descripción	T (°C)	pH Unid.	Cond. (µS/cm)	O.D. (mg/L)
AN-25	Punto de control en la Quebrada Ayash	12,9	8,03	685	7,88
N-UHS	Quebrada Ushpajanca	13,7	8,15	223	7,26
N-HU	Quebrada Huiscash	11,8	8,78	245	7,37

Los resultados de los análisis químicos del agua superficial (quebradas) obtenidos durante la supervisión se presentan en la tabla N° 03.

Tabla N° 03
Resultados de los Análisis Químicos del Muestreo de Aguas Superficiales - Quebradas

Código	CN wad (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	Pb total (mg/L)	Cu total (mg/L)	Zn total (mg/L)	As total (mg/L)	Fe total (mg/L)	Hg total (mg/L)
AN-25	<0,004	155,9	<0,00007	<0,00019	0,023	<0,0004	0,17943	<0,0001
N- USH	<0,004	1,5	<0,00007	0,0093	0,026	<0,0004	0,01040	<0,0001
N-HU	<0,004	2,2	<0,00007	<0,00019	0,012	<0,0004	0,05997	<0,0001





Código	Cd total (mg/L)	Al total (mg/L)	Mn total (mg/L)	Mo total (mg/L)	Ni total (mg/L)	Se total (mg/L)	Li total (mg/L)	Co total (mg/L)
AN-25	<0,00018	<0,00015	0,0777	0,0336	<0,0002	<0,0004	<0,0032	0,001
N-USH	<0,00018	0,0080	0,0011	<0,0002	<0,0002	<0,0004	<0,0032	<0,0001
N-HU	<0,00018	0,0369	0,0017	0,0013	<0,0002	<0,0004	<0,0032	<0,0001

Nota.- El símbolo < significa menor que

4.1.3 Puntos de Muestreo – Lagunas

Las descripciones de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial en lagunas, se presenta en la tabla N° 04.

Tabla N° 04
Puntos de Muestreo de Aguas Superficiales – Lagunas

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM: WGS 84 – Zona 18	
			Norte	Este
1	N-YA	Laguna Yanacocha (Nescafé)	8938768	278978
2	N-HU	Laguna Huacacocha	8943628	277741
3	N-CO	Laguna Condorcocha	8946502	272732

4.1.4 Resultados Obtenidos de los Parámetros de Campo, y de los Análisis del Laboratorio de los Parámetros Físicoquímicos

Los resultados de los parámetros de campo del agua superficial en lagunas, obtenidos durante la supervisión, se presentan en la tabla N° 05.

Tabla N° 05
Resultados de los Parámetros de Campo del Muestreo de Aguas Superficiales - Lagunas

Código	Descripción	T (°C)	pH Unid.	Cond. (µS/cm)	O.D. (mg/L)
N-YA	Laguna Yanacocha (Nescafé)	10,8	8,29	39	7,51
N-HU	Laguna Huacacocha	13,3	8,50	202	8,80
N-CO	Laguna Condorcocha	11,8	8,2	200	7,23

Los resultados de los análisis químicos del agua superficial (lagunas) obtenidos durante la supervisión se presentan en la tabla N° 06.

Tabla N° 06
Resultados de los Análisis Químicos del Muestreo de Aguas Superficiales - Lagunas

Código	CN libre (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	Pb total (mg/L)	Cu total (mg/L)	Zn total (mg/L)	As total (mg/L)	Fe total (mg/L)
N-YA	<0,004	3,2	<0,00007	<0,00019	0,016	<0,0004	0,08635
N-HU	<0,004	0,6	<0,00007	<0,00019	0,027	<0,0004	0,05782
N-CO	<0,004	13,6	<0,00007	0,0085	0,074	<0,0004	0,00460





Código	Hg total (mg/L)	Cd total (mg/L)	Al total (mg/L)	Mn total (mg/L)	Mo total (mg/L)	Ni total (mg/L)	Se total (mg/L)
N-YA	<0,0001	<0,00018	0,0941	0,0097	0,0036	<0,0002	<0,0004
N-HU	<0,0001	<0,00018	0,0387	0,0053	0,0005	<0,0002	<0,0004
N-CO	<0,0001	<0,00018	0,0064	0,0036	0,0017	<0,0002	<0,0004

Nota.-El símbolo < significa menor que

4.2 Muestreo de Aguas Subterráneas

4.2.1 Puntos de Muestreo

Las descripciones de los puntos de muestreo de aguas subterráneas se presentan en la tabla N° 07.

Tabla N° 07
Puntos de Muestreo de Aguas Subterráneas

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM: WGS 84 – Zona 18	
			Norte	Este
1	MW04-114	Piezómetro ubicado en tajo Antamina	8944242	271742
2	MW99-106B	Piezómetro ubicado aguas abajo de la presa de relaves	8945298	277314

4.2.2 Resultados Obtenidos de los Parámetros de Campo, y de los Análisis del Laboratorio de los Parámetros Fisicoquímicos

Los resultados de los parámetros de campo de aguas subterráneas obtenidos durante la supervisión, se presentan en la tabla N° 08.

Tabla N° 08
Resultados de los Parámetros de Campo del Monitoreo de Aguas Subterráneas

Código	Descripción	T (°C)	pH Unid.	Cond. (µS/cm)
MW04-114	Piezómetro ubicado en el tajo Antamina	9,3	8,02	275
MW99-106B	Piezómetro ubicado aguas abajo de la presa de relaves	11,1	7,61	500

Los resultados de los análisis químicos de las aguas subterráneas obtenidos durante la supervisión se presentan en la tabla N° 09.

Tabla N° 09
Resultados de los Análisis Químicos del Muestreo de Aguas Subterráneas

Código	SO ₄ (mg/L)	Pb total (mg/L)	Cu total (mg/L)	Zn total (mg/L)	As total (mg/L)	Fe total (mg/L)
MW04-114	11,3	<0,00007	0,0251	0,022	0,0579	0,35290
MW99-106B	81,7	<0,00007	0,0330	0,016	<0,0004	0,00990





Código	Hg total (mg/L)	Cd total (mg/L)	Al total (mg/L)	Mn total (mg/L)	Mo total (mg/L)	Ni total (mg/L)	Se total (mg/L)
MW04-114	<0,0001	<0,00018	0,0627	0,0033	0,0002	<0,0002	<0,0004
MW99-106B	<0,0001	<0,00018	0,0168	0,0007	0,0029	<0,0002	<0,0004

Nota.-El símbolo < significa menor que

4.3 Muestreo de Efluentes Líquidos Minero Metalúrgicos

4.3.1 Puntos de Muestreo

Para la evaluación de los efluentes líquidos minero metalúrgicos se tomaron muestras de los cuatro (04) puntos de control aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA. La ubicación de los puntos de muestreo se presenta en la tabla N° 10.

Tabla N° 10
Puntos de Muestreo de los Efluentes Líquidos Minero Metalúrgicos

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM: WGS 84 – Zona 18	
			Norte	Este
1	CO-21 D	Descarga de filtraciones de la presa de relaves	8945300	277321
2	CO-13	Descarga de agua de proceso (Polishing Pond)	8945216	277292
3	CO- 16	Descarga del Wetland	8945400	276620
4	CO-24	Descarga de aguas de drenaje del tajo y escorrentía de los stocks piles	8942286	270571

4.3.2 Resultados Obtenidos de los Parámetros de Campo, y de los Análisis del Laboratorio de los Parámetros Físicoquímicos

Los registros de las mediciones en campo efectuadas en los efluentes líquidos minero metalúrgicos que se generan en la U.M. "Antamina", se presentan en la Tabla N° 11.

Tabla N° 11
Resultados de los Parámetros de Campo del Monitoreo de los Efluentes Líquidos Minero Metalúrgicos

Código	Descripción	Temp. (°C)	pH	C.E. (µS/cm)
CO-21 D	Descarga de filtraciones de la presa de relaves	12,7	7,22	2 053
CO-13	Descarga de agua de proceso (Polishing Pond)	11,7	8,16	293
CO- 16	Descarga del Wetland	12,7	7,66	1 084
CO-24	Descarga de aguas de drenaje del tajo y escorrentía de los stocks piles	12,6	8,41	794

Los resultados de los análisis químicos de los parámetros metales totales y disueltos en los efluentes obtenidos durante la presente supervisión se presentan en las Tablas N° 12 y N° 13.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla N° 12
Puntos de Muestreo de los Efluentes Líquidos Minero Metalúrgicos – Metales Disueltos

Código	SST (mg/L)	CN total (mg/L)	Pb disuelto (mg/L)	Cu disuelto (mg/L)	Zn disuelto (mg/L)	As disuelto (mg/L)	Fe disuelto (mg/L)
CO-21 D	7	<0,004	<0,00007	<0,00019	0,020	0,0032	0,00720
CO-13	8	<0,004	<0,00007	0,0013	0,009	<0,0004	0,0111
CO- 16	2	<0,004	<0,00007	<0,00019	0,017	<0,0004	0,00640
CO-24	4	<0,004	<0,00007	0,0339	0,107	<0,0004	0,00770

Nota.-El símbolo < significa menor que

Tabla N° 13
Puntos de Muestreo de los Efluentes Líquidos Minero Metalúrgicos – Metales Totales

Código	Pb total (mg/L)	Cu total (mg/L)	Zn total (mg/L)	Ni total (mg/L)	As total (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Mo total (mg/L)
CO-21 D	<0,00007	0,0145	0,024	<0,0002	0,0241	828,6	0,1574
CO-13	<0,00007	0,0060	0,022	<0,0002	<0,0004	3,0	<0,0002
CO- 16	<0,00007	0,0076	0,021	<0,0002	<0,0004	420,5	0,0152
CO-24	<0,00007	0,0659	0,229	<0,0002	<0,0004	258,4	0,1682

Nota.-El símbolo < significa menor que

4.4 Monitoreo de Calidad del Aire

4.4.1 Puntos de Muestreo

Para la evaluación de la calidad del aire se realizaron monitoreos en los cuatro (04) puntos de control aprobados en el EIA. La ubicación de los puntos de monitoreo se presentan en la tabla N° 14.

Tabla N° 14
Puntos de Monitoreo de Calidad del Aire

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM : WGS 84 – Zona 18	
			Norte	Este
1	C-YA	Estación de Yanacancha.	8941796	276810
2	Q-AY	Estación de Ayash.	8946476	279033
3	Q-AN	Estación de Quebrada Antamina - Juprog.	8940032	271098
4	Q-2C	Estación de 2 Cruces.	8948572	271883

4.4.2 Resultados Obtenidos de los Análisis del Laboratorio de los Parámetros Físicoquímicos

Los resultados de los parámetros PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, As, Cd, Mo y Cu se presentan en las tablas N° 15 y N° 16.





Tabla N° 15
Resultados de Material Particulado PM₁₀ y Metales (Plomo, Arsénico, Cadmio, Molibdeno y Cobre) en PM₁₀

Código/fecha	PM ₁₀ (µg/m ³)	Pb (µg/m ³)	As (µg/m ³)	Cd (µg/m ³)	Mo (µg/m ³)	Cu (µg/m ³)
C-YA (19-20/03/2012)	17,6	0,0033	<0,001	<0,0005	<0,0008	0,0167
Q-AN (20-21/03/2012)	14,0	0,0023	<0,001	<0,0005	<0,0008	0,0080
Q-2C (19-20/03/2012)	33,0	0,0198	<0,001	<0,0005	<0,0008	0,0364

Tabla N° 16
Resultados de Material Particulado PM_{2,5} y Metales (Plomo, Arsénico, Cadmio, Molibdeno y Cobre) en PM_{2,5}

Código/fecha	PM _{2,5} (µg/m ³)	Pb (µg/m ³)	As (µg/m ³)	Cd (µg/m ³)	Mo (µg/m ³)	Cu (µg/m ³)
Q-AY (19-20/03/2012)	18,9	0,0046	<0,001	<0,0005	<0,0008	0,0223

4.5 Puntos No Muestreados

Durante la supervisión no se realizó la toma de muestras en los siguientes lugares:

4.5.1 Caserío de San Antonio de Juprog

No se contaba con permiso anticipado de la Comunidad de San Antonio de Juprog, razón por la cual no se realizó el monitoreo en los siguientes puntos:

- Q-PJ – Puente Juprog – Poblado de Juprog (calidad del aire)
- Laguna Shahuanga (agua superficial)
- Quebrada Juprog (agua superficial)
- Suelos

4.5.2 Comunidad de Chipta

No se contaba con permiso anticipado de la Comunidad de Chipta, razón por la cual no se realizaron los muestreos en los siguientes puntos establecidos en el EIA de Compañía Minera Antamina S.A.:

- AN-100 – Punto de referencia en la quebrada Pampa Moruna, aguas arriba del vertimiento CO-24 (agua superficial)
- AN-24- Cuerpo Receptor en la quebrada Pampa Moruna, aguas abajo del vertimiento CO-24 (agua superficial)

4.5.3 Comunidad de Santa Cruz de Pichiu

No se contaba con permiso anticipado de la Comunidad de Santa Cruz de Pichiu, razón por la cual no se pudo realizar la toma de muestra de suelo de referencia, para considerarlo como punto blanco.

4.5.4 Lagunas

No se muestrearon las tres lagunas sin nombre y por ende no se verificó la disposición de desmontes en dichas lagunas cercanas a la laguna Huayaoccocha, río Colca, quebrada Quicash según lo mencionado en el documento de la AMUCEPS que fue enviado al Ministerio del Ambiente.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

El supervisado presentó un plano con las lagunas ubicadas dentro de su propiedad y ninguna de ellas coincidió con las características y nomenclatura mencionadas por la AMUCEPS, cuyos representantes no se presentaron en estas fechas de supervisión.

El presente reporte público del Informe N° 304-2012-OEFA/DS ha sido elaborado de conformidad con lo dispuesto en el numeral 7.2.1 de 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,

27 FEB. 2013

DELIA MORALES CUTI

Directora de Supervisión

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

