



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

## REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 108-2013-OEFA/DS-MIN

Asunto: Informe de la Supervisión Regular a la unidad minera "Antamina" de Compañía Minera Antamina S.A. realizada del 20 al 22 de setiembre del 2012.

### I. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1. Datos Generales:

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

#### 2. Ubicación de la Unidad Minera:

Región: Ancash  
Provincia: Huari  
Distrito: San Marcos

#### 3. Fecha de Supervisión:

Del 20 al 22 de setiembre del 2012.

#### 4. Objetivo

Realizar en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A. la supervisión regular del 2012 y de acuerdo al plan de supervisión abarcar los siguientes objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las Normas de Protección y Conservación del ambiente.
- Identificar los impactos adversos al ambiente que se estarían ocasionando por el desarrollo de las actividades mineras, asimismo identificar los riesgos ambientales.
- Verificar la gestión ambiental en:

- La planta concentradora.
- Tajo
- Depósito de desmonte.
- Taller de mantenimiento mecánico.
- Manejo de residuos sólidos.
- Sistema de tratamiento de efluentes y demás componentes mineros.





➤ Efectuar el monitoreo de:

- Efluentes
- Aguas superficiales
- Aguas subterráneas
- Aire
- Ruido

## II. ACTIVIDADES EN LA UNIDAD MINERA ANTAMINA

- Se realiza actividades de exploración, explotación y tratamiento de metales polimetálicos de cobre, zinc y molibdeno y sub productos de plata y plomo.
- Se explota el mineral mediante los métodos convencionales de pala y camión a tajo abierto, para lo cual han diseñado sus plataformas y taludes.
- El mineral es trasladado mediante camiones, hacia la chancadora primaria que se encuentra en la parte sur del tajo, luego es trasladada mediante fajas transportadoras por un túnel subterráneo al stock pile de la planta concentradora, de esta se alimenta a la molienda, donde se inicia su proceso de flotación, las colas son llevadas al depósito de relaves mediante descarga por gravedad y el concentrado de cobre y zinc mediante bombeo por el mineroducto llega hasta el puerto de Lobitos en Huarney en un recorrido de 302 km. El concentrado de molibdeno es despachado en bags.
- Los desmontes producidos en el tajo son conducidos hacia los botaderos Este y Tucush.
- Actualmente se vienen efectuando trabajos de realineamiento de un tramo del mineroducto.

## III. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL (ESTUDIOS AMBIENTALES APROBADOS)

### Estudios de impacto ambiental

- Resolución Directoral No. 169-98-M/DGM que aprueba el EIA del proyecto Antamina, junto con los Addendums 1 y 2.
- Resolución Directoral N° 065-99-EM/DGM que aprobó el Addendum 3 del EIA mediante el cual modificó el método de transporte de los concentrados de cobre y zinc, proponiendo el uso método de transporte masivo de minerales denominado mineroducto.
- Resolución Directoral N° 184-2002-EM/DGAA que aprobó la primera Modificación del EIA, en relación a las modificaciones al diseño original y al componente social del proyecto, así como a la inclusión de los planes de recuperación ambiental de las Lagunas Canrash y Conocochoa.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- Resolución Directoral N° 274-2002-EM/DGAA que aprobó la segunda modificación del EIA referida a la reubicación del Sector V2 - V3 de la Línea de Transmisión 220 kV. Huallanca - Antamina.
- Resolución Directoral N° 420-2003-EM/DGAA que aprobó la tercera modificación del EIA, referida al Informe Complementario para el Puerto de Embarque.
- Resolución Directoral N° 381-2006-MEM/AAM e informe N° 065-2006/MEM-AAM/AL que aprobó una nueva Modificación al EIA, en lo referido a la actualización del Plan de Manejo Ambiental del mismo, incluyendo algunos cambios realizados en el proyecto.
- Resolución Directoral N° 381-2006-MEM/AAM e informe N° 065-2006/MEM- AAM/AL que aprobó una nueva Modificación al EIA, en lo referido a la actualización del Plan de Manejo Ambiental del mismo, incluyendo algunos cambios realizados en el proyecto.
- Resolución Directoral No. 091-2008-EM/AAM que aprueba el EIA "Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento", teniendo como propósitos principales la expansión del Tajo Abierto en base a 7 Fases del Plan de Minado y el aumento de la capacidad instalada en la Planta Concentradora.
- Resolución Directoral No. 280-2009-MEM-AAM, que aprobó la Modificación del EIA "Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica en 220 kV S.E. Vizcarra - S.E. Antamina".
- Resolución Directoral N° 222-2010-MEM-AAM que aprobó una Modificación del EIA adicional, denominada "Variante en el Tramo Punto "0" - S.E. Antamina de la Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica en 220 kV S.E. Vizcarra - S.E. Antamina".
- Resolución Directoral N° 054-2011-MEM-AAM que aprobó la modificación al EIA por "incremento de reservas y optimización del plan de minado".

#### **Plan de Cierre de Minas**

- Resolución Directoral No. 373-2009-MEM-AAM que aprobó el Plan de Cierre de Minas del Proyecto Antamina, de acuerdo con lo establecido por la Ley del Cierre de Minas y su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo No. 033- 2005-EM.
- Resolución Directoral N° 200-2012-MEM/AAM que aprobó la actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Antamina.

#### **IV. COMPONENTES DECLARADOS EN LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

- Componentes principales:
  - Tajo abierto, en ampliación, con huella final de 458 has.
  - Botadero Tucush, Botadero Este y Botadero Sur.
  - Planta concentradora con capacidad actual de 130 000 TMD.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- Presa de relaves con capacidad final de 1096 millones de toneladas, y comprende: sistema de bombeo, sistema de distribución, sistema de decantación, sistema de recuperación de aguas, poza de limpieza, estructuras de derivación, presa de suministro de agua fresca.
  - Mineroducto, que va de la mina a puerto Huarmey, de 302 km.
- Componentes auxiliares:
- Infraestructura auxiliar y complementaria en el área de mina, tales como instalaciones de almacenamiento de explosivos, oficinas de cambio de turno, estaciones de combustible de la mina, taller de camiones, carreteras de acceso y líneas de transmisión eléctrica.
- Otros componentes:
- Campamento
  - Planta de tratamiento de efluentes domésticos.

## V. COMPROMISOS AMBIENTALES DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS.

- Sobre el EIA del proyecto Antamina, con Memorandum N°1080-98-EM/DGAAM se opinó a favor de la aprobación del EIA mediante R.D.N°169-98-EM/DGM, conteniendo los compromisos iniciales del titular minero.
- Los compromisos ambientales contenidos en el primer instrumento de gestión ambiental, han sufridos variaciones por otros instrumentos de gestión ambiental posteriores.
- Primera Modificación del EIA:  
Relacionado a modificaciones al diseño original y al componente social del proyecto, así como a la inclusión de los planes de recuperación ambiental de las Lagunas Canrash y Conococha.
- Segunda Modificación del EIA:  
Referida a la reubicación del Sector V2 - V3 de la Línea de Transmisión 220 kV. Huallanca – Antamina.
- Tercera Modificación del EIA:  
Referida al Informe Complementario para el Puerto de Embarque.
- Nueva Modificación al EIA:  
Referida a la "actualización del Plan de Manejo Ambiental" por cambios en el proyecto.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- EIA denominado Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento tuvo como propósitos principales la expansión del Tajo Abierto en base a 7 Fases del Plan de Minado y el aumento de la capacidad instalada en la Planta Concentradora.
- Modificación del EIA adicional:  
Referida a la "Variante en el Tramo Punto "0" - S.E. Antamina de la Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica en 220 kV S.E. Vizcarra - S.E. Antamina".
- Modificación al EIA:  
Relacionada al Incremento de reservas y optimización del plan de minado.

### **Compromisos modificados en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental (R. D. N° 381 -2006-MEM/AAM)**

#### **Sistema de manejo de aguas (descarga a la quebrada Antamina):**

- a) La escorrentía de las paredes del tajo y el agua subterránea será bombeada de regreso a la poza de relaves con o sin tratamiento, pero el agua colectada en el tajo puede ser descargada directamente a la quebrada Antamina, si la calidad de agua cumple los requerimientos o es tratada (ajuste de pH) y luego descargada a la quebrada.
- b) La escorrentía y la filtración de la pila de almacenamiento de material LG/MG de la quebrada Antamina y de los botaderos de desmonte que son dirigidos a la poza de sedimentación aguas abajo, serán retenidas y tratadas en varias pozas de sedimentación en cascada, mientras se mantiene un sistema de bombeo de retorno.

#### **Instalaciones para el manejo del desmonte y mineral:**

- a) La capacidad del botadero Este ha sido ampliada de 504 millones de toneladas a 683 millones de toneladas, sin variación de su ubicación.
- b) La capacidad del botadero Tucush ha sido ampliada de 483 millones de toneladas a 575 millones de toneladas. La distribución del botadero ha sido modificada debido a las condiciones pobres de fundación en la base del valle y evitar las áreas kársticas en el lado norte del valle.
- c) El botadero Sur mantendrá su capacidad de 316 millones de toneladas y solo se dispondrá desmonte de roca Clase C.

#### **Manejo de agua del botadero (Tucush):**

Para la escorrentía y la filtración del botadero Tucush que es enviada a la poza de sedimentación aguas abajo, el sistema de tratamiento y manejo de agua se ha incrementado sustancialmente incorporando dos (2) sistemas de sedimentación y un sistema pasivo de tratamiento de aguas (humedal o wetland).





### **Instalaciones de relaves:**

- a) El alineamiento de la presa se ha cambiado a una ubicación aproximada de 100 metros aguas arriba de lo propuesto inicialmente, sin interferir la quebrada Tucush.
- b) El reforzamiento de concreto se ha determinado solo para la presa inicial (estructura de retención de agua) y ya no para toda la altura de la presa, siendo solo un borde de concreto para los incrementos posteriores.
- c) Modificación de la pendiente aguas arriba de 1,3H:1V a 1,4H/1V.
- d) Instalación de un revestimiento HDPE de 300 metros de ancho (en promedio) y de 1 mm en la playa de relaves consolidados adyacente a la cara de la presa de relaves a una elevación de 4,040 msnm.
- e) Instalación de un revestimiento de HDPE de 1,5 mm sobre el paramento de la presa sobre una elevación de 4,040 msnm.
- f) Reinstalación de una cortina de inyección para enlazarla a la cortina de sellado de la presa de inicio.
- g) El requerimiento mínimo de almacenamiento de agua recirculada al molino se ha cambiado de 2 Mm<sup>3</sup> (millones de metros cúbicos) a 7 Mm<sup>3</sup>.

### **Dam D (Altura de diseño)**

- a) La altura de la cresta es de 29 metros en su diseño.
- b) El abastecimiento de agua fresca para la concentradora y otras hacia la quebrada Ayash, se ha incrementado como suministro de agua potable para el campamento, el taller de camiones y para la reducción de polvo.

### **Procedimiento de operación de manejo de aguas (depósito de relaves):**

El agua que se descargaba del depósito de relaves mediante la estructura de decantación al lado derecho del depósito, es ahora liberada a la poza de limpieza.

### **Poza de limpieza:**

Construcción de la poza de limpieza y el sistema de tratamiento asociado para asistencia en el manejo de la calidad de agua del depósito de relaves y para garantizar que la descarga vía el sistema de decantación no afecte negativamente la calidad de agua superficial aguas abajo.

### **Elaboración de compost:**

Construcción de una planta para elaboración de compost con los restos de comida y otros residuos biodegradables para la producción de abono orgánico de 100 toneladas de capacidad ubicado adyacente a la planta de residuos peligrosos.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- a) En la vía de acceso (by pass Chiquián), la construcción del túnel de 700 m no ha sido realizada, pero se tomarán diversas medidas como construcción de canales de derivación y colector para las pendientes, pozo de drenaje y vegetación.
- b) Cambio del alineamiento del camino de la Laguna Canrash.
- c) Control de sedimentos mediante sistemas de tratamientos.
- d) Construcción de una nueva ruta del camino Tucush.

**Nueva poza en puerto**

Construcción de una nueva poza para captar 280,000 m<sup>3</sup>.

**Compromisos incorporados en la modificación del EIA "Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento" (R.D. N° 091-2008-MEM/AAM)****Instalaciones para el manejo de desmontes:**

- a) El botadero Este se ampliará con una capacidad adicional de 413 Mt para roca potencialmente reactiva, con una elevación máxima de 4748 msnm y una huella final de 367 has.
- b) El botadero Tucush se ampliará con una capacidad adicional de 591 Mt con una elevación máxima de 4606 msnm y una huella final de 209 has.
- c) El botadero Sur no será comprendido en la modificación y no contempla su uso, pero será una opción a futuro.

**Pila de mineral marginal (LG/MG):**

No se contempla continuar el almacenamiento de mineral en la pilas LG/MG el que será tratado como desmonte o será enviada a la planta concentradora y tendrá una altura final de 4238 msnm.

**Sistema de manejo de aguas:**

- a) En la quebrada Antamina el agua de escorrentía de las pozas de desaguado y el tajo se transportan a la poza de sedimentación (2) y luego a la poza 4 ó poza de transferencia mediante tuberías HDPE.
- b) El agua de la poza 4 se dirigirá a un sistema de tratamiento adicional y si cumple con los requerimientos de descarga se deriva a un canal de agua limpia.
- c) En la zona de ampliación del tajo de Usu Pallares se considera la construcción de un canal trapezoidal de 600 metros y una nueva poza de sedimentación de 55 m<sup>3</sup> para tratar las aguas de dicha zona.
- d) Se proyecta construir un canal de derivación de 1000 metros en la zona alta de la cuenca bordeando el límite del tajo proyectado.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- e) El agua que sale de la poza 3908 (qda. Antamina) si cumple con los límites de descarga será descargada a la quebrada Carash y si no cumple, el agua se bombea de retorno a la estación booster, luego a la estación 2 y finalmente a la poza de transferencia. Desde esta poza el agua puede dirigirse a la poza de relaves mediante el túnel de la chancadora.
- f) En el botadero Este el canal de derivación Sur será modificado progresivamente hasta reducir su longitud.

#### **Campamento:**

Se construirá un nuevo campamento (reubicar el existente) considerando medidas para manejo de suelo orgánico, uso de material tipo C como relleno, entre otras.

#### **Control de emisión PM-10:**

- a) Colocar los desmontes en zona alejadas a los límites de propiedad cuando las condiciones del clima y viento lo ameriten.
- b) Colocar un sistema de aspersores en las zonas donde los caminos estén muy cerca del límite de la propiedad.
- c) Aplicar controles de riego de hasta 88% y se incrementará gradualmente.

#### **Monitoreo ambiental:**

- a) El monitoreo de calidad de aire en la estación Dos Cruces (Q-2C) se realizará con una frecuencia diaria hasta cumplir el ECA.
- b) La frecuencia de monitoreo de los efluentes generados y reportados a la quebrada Ayash controlados en la estación CO-13 se aumentará a dos veces por semana.

#### **Compromisos incorporados en la modificación del EIA "Incremento de reservas y optimización del plan de minado" (R.D. N° 054-2011-MEM-AAM):**

##### **Tajo abierto:**

El tajo abarcará la zona de Antamina y Usu Pallares (hasta la fase 12) con una huella final de 735 has. La base del tajo estará a una elevación de 3668 msnm y el extremo suroeste estará a la cota 4493 msnm.

##### **Botadero de desmontes:**

- a) El botadero Este en la quebrada Yanacancha se modificará para una capacidad adicional de 1399 Mt con una huella final de 951,6 has y una elevación máxima de 4823 msnm.







PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- b) El botadero Tucush en la quebrada del mismo nombre se modificará para una capacidad adicional de 763 Mt con una huella final de 226,5 has y una elevación máxima de 4733 msnm.

#### **Presa de relaves:**

- a) El recrecimiento ira hasta la cota 4165 msnm, para alcanzar una altura final de 285 metros y almacenar 1100 Mt de relaves.
- b) Los sistemas recolectores de infiltración, percolación y escorrentías serán reubicados y ampliados.
- c) Las estructuras de derivación de agua fresca alrededor de la poza de relaves (canales perimetrales actuales UCDC y MCDC) serán reemplazados por un solo canal ACDC de igual capacidad.
- d) El sistema de recuperación de agua de proceso será incrementada en capacidad instalada de bombeo a 14 724 mt<sup>3</sup>/h como mínimo. Para esto se incorporará 7 bombas más al sistema de bombeo.
- e) Se construirá un vertedero en el estribo izquierdo de la presa de relaves para la etapa de cierre.

#### **Nueva fuente de agua fresca:**

- a) Se construirá una presa de aguas en la laguna Yanacocha (Nescafé).
- b) Se recrecerá la Poza de pulimento (Polishing pond).

#### **Manejo de ruido y vibraciones:**

Se optimizará y mejorará las voladuras, anunciando previamente los disparos (1 y 2 voladuras al día). Se verificará el buen estado de los silenciadores de las máquinas y equipos.

#### **Manejo de suelos**

El acopio y acondicionamiento de suelo se realizará con un acolchado orgánico sobre estos acopios, con altura máxima de 10 m. y con canales de derivación para agua de escorrentía.

#### **Manejo de residuos sólidos**

- a) Se gestionará mediante una empresa EPS-RS que entregará contenedores para recolección, transporte interno, disposición interna temporal y disposición final in situ en el botadero Este. Otro porcentaje será utilizado para producción de compost.
- b) Se tiene previsto construir un relleno sanitario adyacente a la presa de relaves en la época de mayor demanda.



**Mineroducto:**

- a) Será reubicado un tramo ubicado en la zona de extensión del botadero Este.
- b) Se construirá una poza de contingencia para almacenamiento de concentrado por falla en la operación.

**Carretera de acceso:**

- a) Se modificará el trazo actual en un tramo de 830 m a la altura del nuevo reservorio de agua en la laguna Yanacocha (Nescafé).
- b) Se modificará un tramo del camino vecinal de Ayash, un tramo de la ruta a Tucush y de la ruta hacia Llata a la altura de la presa de relaves.

**Nueva infraestructura auxiliar:**

- a) El taller de camiones existente será expandido con 12 bahías para camiones tipo CAT 793 o más grandes.
- b) Se implementará 2 bahías para equipo auxiliar, 2 bahías para lavado de camiones, una para lavado de equipo auxiliar y 2 para cambiar llantas.
- c) Se implementará nueva infraestructura para el área de mina tales como almacenes de explosivos, estaciones de combustible y lubricantes y una ampliación de las existentes.

**Programa de monitoreo ambiental**

- a) El monitoreo meteorológico se realizará en 6 estaciones (Q-AN, Q-YA, Q-AY, DAM D, Q-PJM, Q-2C).
- b) El monitoreo de calidad de aire se realizará en 5 estaciones (Q-AN, Q-AY, Q-PJ, Q-2C, C-YA-N) y con los parámetros TSP, PM10, PM2.5 y gases.
- c) El monitoreo de ruido ambiental será en horario diurno y nocturno en los puntos Q-AY, Q-2C.
- d) En el monitoreo de efluentes se reubicarán los puntos CO-13 (salida del nuevo túnel de decantación), CO-21D (filtraciones de la presa de relaves).

**VI. AUTORIZACIONES****Operación**

- Resolución Directoral N° 076-2001-EM/DGM aprueba la concesión de beneficio Huincush de la UEA Antamina y que autoriza el funcionamiento de la planta de Beneficio.



- Resolución Directoral N°625-2004-MEM/DGM, de 7 de diciembre de 2004, la Dirección General de Minería aprueba la ampliación de la capacidad instalada de la planta de beneficio.
- Resolución Directoral N°930-2008-MEM/DGM, de 6 de mayo de 2008, se aprueba el funcionamiento de un circuito de chancado de mineral grueso y compacto en la planta concentradora.
- Resolución Directoral N° 091-2008-MEM-AAM y la Resolución N°638-2009-MEM-DGM/V se autoriza la construcción de los equipos correspondientes a la modificación de la concesión de beneficio para ampliar la capacidad instalada de la Planta Concentradora a 130,000 t/día.

### Uso de agua

- Licencia de uso de aguas de la Administración Técnica del Distrito de de Riego de Pomabamba (ATDR Pomabamba).

Número	Fecha	Asunto
Resolución Administrativa N° 001-2001-ANCASHDR.AG-ATDRPAT	5 de enero de 2001	Uso de Aguas Subterránea para fines mineros, quebrada Antamina con caudal 103 l/s.
Resolución Administrativa N° 002-2001-ANCASHDR.AG-ATDRPAT	5 de enero de 2001	Uso de Aguas Superficiales para fines poblacionales, quebrada Huincush, caudal 14 l/s
Resolución Administrativa N° 003-2001-ANCASHDR.AG-ATDRPAT	5 de enero de 2001	Uso de Aguas Superficiales para fines mineros, quebrada Antamina y quebrada Huincush, caudal 14 l/s

### Vertimientos

- Autorización de vertimientos aprobado por Resolución Directoral N° 0217-2011-ANA-DGCRH de aguas residuales industriales provenientes del Túnel de decantación, del sistema de Colección de las filtraciones de la Presa de Relaves y de la poza de sedimentación de Tucush, hacia la quebrada Ayash.
- Autorización de vertimientos aprobado por Resolución Directoral N° 0239-2011-ANA-DGCRH, de aguas residuales industriales provenientes del Tajo Abierto hacia la quebrada Pampa Moruna.

Cabe hacer las siguientes precisiones:



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

- Por razones de tiempo y no haberse contemplado en el plan de supervisión, no se supervisó las instalaciones para transporte de concentrados y almacenamiento en el puerto de Huarmey, y el relleno sanitario, entre otros, los cuales deberán ser programados en la próxima supervisión.
- Se verificaron las doce recomendaciones anteriores de campo de la supervisión del año 2011, y existen seis que según el titular minero, no le fueron comunicadas por el OEFA.
- En la presente supervisión no se muestreó ruidos y otros puntos de control
- No se supervisó en la zona de Juprog.

## VII. RESULTADOS DE LAS ACCIONES DE MUESTREO

### 1. Efluentes

Código	PUNTOS DE CONTROL  Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		CUERPO RECEPTOR	MEDICION EN CAMPO				
		ESTE	NORTE		pH	T (°C)	O.D.	C.E.	Caudal
							(mg/L)	(uS/cm)	(m³/d)
CO-13	Descarga final del agua de proceso poza de relaves, salida del tunel de decantación.	277287	8945210	Río Ayash	7.69	10	6.25	578	13086
CO-16A	Tubería de descarga ubicada aprox. A 5 m. al lado de la carretera hacia Ayash.	277287	8945270	Río Ayash	8.01	10.1	5.45	1640	18449
CO-21E	Poza de filtración de la presa de relaves.	277266	8945181	Río Ayash	7.21	13.3	6.5	2940	-
CO-16	Procedente de la quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación (vertedero).	276625	8945402	Río Ayash	7.71	11.6	6.99	1651	-
CO-24	Procedente de la quebrada Antamina, a 100 m. aproximadamente aguas abajo de la descarga de la poza 3908.	270690	8943680	Río Ayarache	7.51	10.4	6.91	281	-
AN-200	Procedente de la descarga de pozos de tratamiento de aguas residuales domésticas STP.	276088	8942310	P. Relave	7.36	15.3	4.5	744	-





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

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

Código	ANÁLISIS EN LABORATORIO												
	STS	STD	Pb DIS	Cu DIS	Zn DIS	As DIS	Fe DIS	CN TOT	CN WAD	DBO	DQO	CF	CT
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/ 100ml	NMP/ 100ml
CO-13	<6	337	<0.0013	<0.0004	0.01	<0.008	0.0134	<0.0026	-	-	-	-	-
CO-16A	<6	1256	<0.0013	<0.0004	0.018	<0.008	0.0031	<0.0026	-	-	-	-	-
CO-21E	<6	2602	<0.0013	<0.0004	0.04	<0.008	0.3464	0.003	-	-	-	-	-
CO-16	7	1216	<0.0013	<0.0004	0.024	<0.008	0.0241	<0.0026	-	-	-	-	-
CO-24	<6	176	<0.0013	0.0046	0.022	<0.008	0.0212	<0.0026	-	-	-	-	-
AN-200	45	410	-	-	-	-	-	-	<0.0026	5.6	19.2	<1.8	<1.8

## 2. Aguas Superficiales

Código	PUNTOS DE CONTROL	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		MEDICION EN CAMPO				
		Este	Norte	pH	T (°C)	CE (uS/cm)	OD (mg/L)	Caudal (L/s)
	Descripción							
Nescafe	Muestra tomada de una laguna	279009	8938787	7.13	10.3	51.0	5.86	-
AN-25	Quebrada Ayash, cuerpo receptor aguas abajo de las descargas CO-13, CO-21D y CO-16.	278165	8946509	8.06	12.3	731.0	6.50	-

Código	ANÁLISIS DE LABORATORIO							
	STS	STD	CN WAD	CN TOT	DBO	DQO	CF	CT
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	NMP / 100 ml	NMP / 100 ml
Nescafe	<6	38.0	<0.0026	<0.0026	<2.0	<5.0	<1.8	2
AN-25	<6	450.0	<0.0026	<0.0026	<2.0	<5.0	79	79





Código	ANÁLISIS DE LABORATORIO									
	Pb TOT	Cu TOT	Zn TOT	As TOT	Fe TOT	Cr TOT	Cd TOT	Hg TOT	Mn TOT	Se TOT
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Nescafe	<0.0013	<0.0004	0.03700	<0.008	0.04300	<0.0003	<0.0004	<0.0005	0.00630	<0.010
AN-25	<0.0013	<0.0004	0.05900	<0.008	0.04830	<0.0003	<0.0004	<0.0005	0.01280	<0.010

### 3. Aguas Subterráneas

Código	PUNTOS DE CONTROL Descripción	Corredenadas UTM WGS 84 - Zona 18		MEDICION EN CAMPO		
		Este	Norte	pH	T (°C)	CE
						(uS/cm)
MW04-114	Punto ubicado al costado de la estación CO-16A (bombeo de relave)	271893	8943674	7.32	10.7	294
MW99-104A	Frente a la playa norte de la cancha de relaves.	275592	8943739	7.14	9.9	1551
NW99-106A	Agua proveniente de la relavera, ubicado al lado de la estación CO-21D.	277278	8945293	7.42	10.4	689

Código	ANÁLISIS EN LABORATORIO													
	STS	STD	CN TOT	CN WAD	Cu TOT	Zn TOT	As TOT	Fe TOT	Pb TOT	Cr TOT	Cd TOT	Hg TOT	Mn TOT	O <sub>2</sub>
	(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)	(mg/L)
MW04-114	19	169	<0.0026	<0.0026	<0.0004	0.016	0.205	1.872	<0.0013	<0.0003	<0.0004	<0.0005	0.0058	<0.010
MW99-104A	<6	1179	<0.0026	<0.0026	<0.0004	<0.002	<0.008	0.0413	<0.0013	<0.0003	<0.0004	<0.0005	<0.0004	<0.010
NW99-106A	<6	420	<0.0026	<0.0026	<0.0004	0.013	<0.008	0.0189	<0.0013	<0.0003	<0.0004	<0.0005	0.0015	<0.010



T : Temperatura  
 O.D. : Oxígeno Disuelto  
 C.E. : Conductividad Eléctrica  
 STS : Sólidos Totales Suspendidos  
 STD : Sólidos Totales Disueltos  
 CN : Cianuro  
 DBO : Demanda Bioquímica de Oxígeno  
 DQO : Demanda Química de Oxígeno



CF : Coliformes fecales  
CT : Coliformes Totales  
DIS : Disuelto  
TOT : Total

#### 4. Calidad de Aire

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18		PM-10	Pb	As
		Este	Norte	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
C-YA	Estación de monitoreo campamento Yanacancha	276806	8941797	25.7	<0.01	<0.05
Q-2C	Punto de vigilancia 2 cruces límite de la propiedad	273897	8942540	15.4	<0.01	<0.05
Q-AC	Quebrada Ayash, límite de la propiedad de Antamina con el poblado de Ayash.	278140	8946534	19.1	<0.01	<0.05
Q-AN	Entre la quebrada Antamina-Juprog.	271049	8943098	3.5	<0.01	<0.05

PM10 : Material Particulado menor a 10 micras.  
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  : Microgramos por metro cúbico

El presente Reporte Público del Informe N°108-2013-OEFA/DS-MIN, de la supervisión regular en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A., 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, 02 AGO. 2013

**DELIA MORALES CUTI**

Directora de Supervisión

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

