



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"

## REPORTE ACTUALIZADO<sup>1</sup>

### REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 030-2014-OEFA/DS-MIN<sup>2</sup>

Asunto: Informe de Supervisión regular realizada en la unidad minera Antamina de  
Compañía Minera Antamina S.A. del 19 al 23 de noviembre 2013.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. **Datos Generales:**

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

2. **Ubicación de la Unidad Minera:**

Región: Áncash.  
Provincia: Huari.  
Distrito: San Marcos.

3. **Fecha de Supervisión:**

Del 19 al 23 de noviembre 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 normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental, los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, por parte de Compañía Minera Antamina S.A. en las actividades mineras que desarrolla en la unidad minera Antamina.

#### II. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

1. Durante las acciones de supervisión se verificaron los siguientes componentes e instalaciones:

- Planta concentradora.
- Sala de control de la planta concentradora.
- Zona de almacenamiento de reactivos líquidos en la planta concentradora.
- Patio de almacenamiento y despacho de concentrado de molibdeno.

<sup>1</sup> El presente documento actualiza y rectifica el error material incurrido en el Reporte Público emitido el 31 de marzo del 2014 con relación al nombre de la unidad y el titular minero consignado al pie de página del reporte público en mención, debiendo ser lo correcto unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A.

<sup>2</sup> El Informe N°030-2014-OEFA/DS-MIN contiene el resultado final de las acciones de supervisión realizados en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A., el mismo que complementa el Informe N°395-2013-OEFA/DS-MIN.





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"

- Sala de control del Mineroducto – estación PS1.
  - Sala de bombas del Mineroducto.
  - Tanque de almacenamiento de agua de proceso.
  - Canal de coronación de aguas de escorrentías depósito de relaves (canal UC-DC).
  - Poza de limpieza (PolishingPond).
  - Presa de relaves.
  - Estación de bombeo intermedia de filtraciones (Booster quebrada Tucush).
  - Almacén temporal de residuos peligrosos.
  - Cancha de volatilización.
  - Área de elaboración de compost.
  - Área de almacenamiento de madera.
  - Zona de transferencia de residuos sólidos domésticos del camión recolector al camión para disposición final (camión madrina).
  - Relleno sanitario para residuos sólidos domésticos.
  - Talleres de mantenimiento de mina y zona de ingreso (Truck Shop).
  - Tanques de almacenamiento de aceites nuevos y usados.
  - Área de lavado de equipo pesado y sistema de tratamiento de aguas.
  - Tajo abierto mina.
  - Botadero este (4388).
  - Botadero este (4328).
  - Pond 5 (Poza 5).
  - Botadero sur (Vallecito).
  - Pozas 3937 y 3908 en quebrada Antamina.
  - Pila LG/MG en quebrada Antamina (Mineral de baja y media ley).
  - Pozos de dewatering TW 26, TW 27 y TW 28 (tajo abierto).
  - Booster de dewatering (tajo abierto)
  - Botadero Tucush.
  - Vía de acceso Botadero Tucush.
  - Salida del túnel de la faja transportadora (planta concentradora).
  - Almacén general.
  - Estación de bombeo de agua de filtración de la presa de relaves (quebrada Ayash).
  - Válvula 14 (Canal UC-DC).
  - Estación VS-1 del Mineroducto.
  - Sistema de detección de fugas en la poza de efluentes (puerto Punta Lobitos).
  - Patio de llaves de la subestación eléctrica principal (puerto Punta Lobitos).
2. Asimismo, se colectaron seis (6) muestras de efluentes, ocho (8) muestras de agua superficial, cuatro (4) muestras de agua subterránea, tres (3) muestras de ruido, tres (3) muestras de suelo y cuatro (4) muestras de sedimentos.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"

3. La ubicación de los puntos de muestreo se detallan a continuación:

## EFLUENTES

**CUADRO N° 1**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
CO-13	277290	8945230	3851	Ubicado en la descarga final del agua del túnel de decantación de la presa de relaves.
CO-21D	277317	8945290	3900	Ubicado en la quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves.
CO-16	276622	8945403	4006	Ubicado en la quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación (vertedero).
CO-24	270445	8943260	3901	Ubicado en la descarga de aguas de drenaje del tajo, escorrentía de los Stocks Piles y escorrentías de agua superficial.
AF-A-1	811097	8880586	39	Descarga del sistema de tratamiento de aguas de proceso (utilización en la forestación puerto Punta Lobitos).
EP-T	809363	8882005	69	Agua de la poza de efluentes del puerto Punta Lobitos.

## CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

**CUADRO N° 2**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
CO-37	278565	8942362	4135	Ubicado en la descarga de aguas de Polishing Pond en el canal MC / DC.
AN-100	270176	8942740	3680	Punto de referencia en la quebrada Ayarache, aguas arriba de su unión de quebrada Antamina (Descarga CO-24).
AN-24	269996	8943006	3785	Punto de control en la quebrada Pampa Moruna, aguas abajo. (Descarga CO-24).
ESP-1	277833	8946181	3790	Cuerpo receptor aguas abajo de las descargas CO-13, CO-21D, CO-16.
ESP-2	273747	8942364	4466	Afloramiento de agua en la zona Dos cruces.
ESP-3	272112	8942985	4424	Afloramiento de agua en la zona Pucapuquio.
AF-A-1	811097	8880586	39	Descarga del sistema de tratamiento de aguas de proceso (utilización en la forestación puerto Punta Lobitos).
EP-T	809363	8882005	69	Agua de la poza de efluentes de puerto Punta Lobitos.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"

## AGUA SUBTERRÁNEA

CUADRO N° 3  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
NW04-114	271891	8943665	4129	Ubicado en la quebrada Antamina – canal sur de aguas frescas.
MW99-104B	275584	8943736	4171	Ubicado frente a la playa Norte del depósito de relaves.
MW99-106B	277302	8945286	3897	Ubicado al lado de la estación CO-21D.
GA-B6	812793	8880402	44	Puerto Punta Lobitos – Huarney.

## CALIDAD DE AIRE

CUADRO N° 4  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
Q-AY	278185	8946551	3750	Ubicado en la quebrada Ayash.
C-YA	276801	8941761	4124	Ubicado en la estación Yanacancha.
Q-2C	273900	8942530	4485	Ubicado en la estación Dos Cruces.
PH-PL	812793	8880402	-	Ubicado en la quebrada Ayash.

## CALIDAD DE RUIDO

CUADRO N° 5  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
Q-AY	278185	8946551	3750	Ubicado en la quebrada Ayash.
C-YA	276801	8941761	4124	Ubicado en la estación Yanacancha.
Q-2C	273900	8942530	4485	Ubicado en la estación Dos Cruces.



[www.oeffa.gob.pe](http://www.oeffa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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 SUELO****CUADRO N° 6  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
S-02	244288	8874274	3568	Ubicado a 5 metros del codo (que experimentó el evento de falla del 25 de julio del 2012), Al costado de la Plataforma estación VS-1 del Mineroducto.
S-05	244280	8874262	3564	Ubicado a 15 metros del codo (que experimentó el evento de falla del 25 de julio del 2012), Talud de la Plataforma estación VS-1 del Mineroducto.
SUE-1	272033	8943776	4324	Ubicado en el Pond 05 (Poza 05).

**SEDIMENTOS****CUADRO N° 7  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
SED-1	272033	8943776	4324	Ubicado en el Pond 05 (poza 05).
AN-100	270176	8942740	3680	Punto de referencia en la quebrada Ayarache, aguas arriba de su unión con la quebrada Antamina (descarga CO-24).
AN-24	269996	8943006	3785	Punto de control en la quebrada Pampa Moruna, aguas abajo (descarga CO-24).
ESP-1	277833	8946181	3790	Cuerpo receptor aguas abajo de las descargas CO-13, CO-21D, CO-16.

**III. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN****3.1. DE LAS INSTALACIONES VERIFICADAS****Planta Concentradora**

Durante la supervisión en la planta concentradora se verificó que el mineral chancado es trasladado por la faja transportadora, el cual es almacenado en las rumas del stock pile, para posteriormente pasar al chancado secundario.

Los concentrados producidos son almacenados en tanques separados para Cu y Zn para su bombeo por el Mineroducto. Los relaves son enviados al depósito de relaves mediante tuberías de HDPE de 52" y 54" de diámetro.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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”

### **Sala de control de planta concentradora**

En la sala de control de la planta concentradora se ubican los equipos computarizados para el control en tiempo real de toda la operación metalúrgica, manejo de aguas, manejo de concentrados y el depósito de relaves.

### **Zona de almacenamiento de reactivos líquidos en planta concentradora**

En la zona de almacenamiento de reactivos líquidos en la planta concentradora se manejan los reactivos utilizados para el procesamiento de minerales y también otras sustancias peligrosas como ácidos, combustibles e inflamables. Asimismo, se verificó que cuentan con un sistema de contención.

### **Patio de almacenamiento y despacho de concentrado de Molibdeno**

El patio de almacenamiento y despacho de concentrado de Molibdeno, se encontraba ubicado en la planta concentradora (planta Moly) donde se almacena los concentrados de molibdeno los que son despachados en bags de 1 tonelada en camiones.

### **Sala de control del Mineroducto – Estación PS1**

En la sala de control del Mineroducto – Estación PS1 se controla por un sistema computarizado, el bombeo de los concentrados de Cu y Zn por el mineroducto de 302 Km de longitud desde la mina hasta el puerto Punta Lobitos en Huarney y donde son recepcionados y almacenados para el embarque de concentrados por fallas.

### **Sala de bombas del Mineroducto**

En la sala de bombas del Mineroducto se encontraban ubicadas las 4 bombas marca Wirth de 2,340 kW de potencia cada una, las mismas que están instaladas en un subnivel como sistema de contención para casos de derrames de concentrados por fallas.

### **Tanque de almacenamiento de agua de proceso.**

En el tanque de almacenamiento de agua de proceso se almacenan las aguas que son recirculadas del depósito de relaves y reutilizadas en el procesamiento de minerales en la planta concentradora.

### **Canal de coronación de escorrentías, depósito de relaves (canal UC-DC).**

El canal de coronación de escorrentías permite que las aguas de escorrentía sean captadas y direccionadas hacia la parte baja de la presa de relaves.

### **Poza de limpieza (Polishing Pond).**

La poza de limpieza (Polishing Pond) almacena las aguas de escorrentía para su decantación y de los drenajes de mina cuando no pueden ser descargados por la quebrada Antamina.

### **Presa de relaves**

Durante la supervisión se verificó que en la presa de relaves se encontraban realizando labores de reforzamiento y crecimiento.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"

### **Estación de bombeo intermedio de filtraciones (Booster quebrada Tucush)**

Se verificó que en la estación de bombeo intermedio de filtraciones, se encontraban realizando trabajos de instalación de dos (2) nuevas bombas.

### **Almacén temporal de residuos peligrosos**

En la supervisión en campo se verificó que el almacén temporal de residuos peligrosos contaba con un sistema de drenaje y trampa de grasas.

### **Área de elaboración de compost**

La elaboración de compost es utilizado para las áreas de jardinería, en la recuperación de suelos.

### **Área de almacenamiento de madera reciclada**

Dentro del área de almacenamiento se encontraba un punto de disposición de maderas recicladas.

### **Tanques de almacenamiento de aceites nuevos y usados**

Estos tanques almacenan aceite nuevos y usados principalmente del mantenimiento de los equipos pesados, se verificó que contaban con un sistema de contención de derrames, accesos adecuados, señalizaciones y medidas de emergencia en caso ocurriese un incendio.

### **Booster de dewatering (tajo abierto)**

El Booster de dewatering (tajo abierto), corresponde al sistema de rebombeo de las aguas de dewatering del tajo, para ser enviadas al Transfer pond y poder derivarlas a las pozas 3937 y 3908.

### **Botadero Tucush**

Es la zona de almacenamiento para desmontes tipo C, no generador de drenaje ácido. Este botadero también está siendo ampliado en su capacidad y cuenta con extensión de la vía de acceso.

### **Vía de acceso Botadero Tucush**

La vía principal se ubica a lo largo de la quebrada Tucush, posee diversas gradientes; asimismo se verificó que algunos tramos del acceso no contaban con estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de escorrentías.

### **Almacén general**

Para el almacenamiento de los materiales e insumos utilizados en la operación, el administrado dispone de un edificio con instalaciones adecuadas. Se verificó que el mayor insumo utilizado como sustancia peligrosa es el combustible diésel.

### **Estación de bombeo de agua de filtración de la presa de relaves (Quebrada Ayash)**

La presa de relaves, de acuerdo a su diseño, genera filtraciones de agua de relaves los que son captados en una poza ubicada al pie de la misma. Estas aguas son bombeadas para uso en procesos.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"

#### **Válvula 14 (Canal UC-DC)**

Cuando existe presencia de sólidos que superen el valor de control, se verificó que estos son derivados al vaso del depósito mediante la válvula 14.

#### **Cancha de volatilización**

La cancha de volatilización es un área de concreto con bordes superiores y canal de escorrentía interior que permite captar las filtraciones que pudiesen presentarse en los suelos con presencia de hidrocarburos que son dispuestos en esta zona para su tratamiento.

#### **Zona de Transferencia de residuos sólidos domésticos del camión recolector al camión que lo dispondrá finalmente**

Es un área que permite la ubicación del camión recolector y el camión para disposición final de residuos domésticos de tal manera que la transferencia de residuos domésticos se haga directamente el traslado final se realiza al Botadero Este (4328) donde es depositado del 80 al 90 % de los residuos domésticos generados en la mina.

#### **Relleno Sanitario para residuos sólidos domésticos**

El relleno sanitario de residuos sólidos domésticos se encuentra conformado por dos celdas impermeabilizadas con geomembrana, chimeneas para salida de gases y drenaje de lixiviados.

Se verificó otro relleno sanitario (trincheras) en el Botadero Este (4328) donde se dispone finalmente los residuos domésticos y otros inorgánicos generados en la unidad minera, donde es depositado del 80 al 90 % de los residuos domésticos generados en la mina. Para esto se apertura una zanja tipo trinchera donde se vierte los residuos, siendo luego cubiertos con material propio del botadero.

#### **Taller de mantenimiento de mina y zona de ingreso (Truck Shop)**

El Taller de mantenimiento de mina y zona de ingreso (Truck Shop) cuenta con un piso de concreto con un sistema de canalización.

#### **Área de lavado de equipo pesado y sistema de tratamiento de aguas**

El área de lavado de equipo pesado y sistema de tratamiento de aguas es un área de concreto con sistema de conducciones de agua para lavado de los equipos y recuperación de esta agua en una poza de sedimentación y trampa de grasas para luego ser reutilizadas en el mismo lavado.

#### **Tajo abierto mina**

La labor de explotación minera se desarrolla por fases, realizando voladuras, la extracción del mineral y desmonte empleando palas y camiones de gran tamaño. Cuenta con estructuras hidráulicas para las escorrentías de lluvia y el manejo de los drenajes de mina.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"

#### **Botadero Este (4388)**

En el Botadero Este (4388) se dispone los desmontes reactivos tipos A y B con potencial de generación de agua ácida. Asimismo, se verificó los trabajos de ampliación para el extremo Sureste en la plataforma 4388, donde se vienen construyendo sistemas de subdrenaje.

#### **Botadero Este (4328)**

En el Botadero Este (4328) se disponen los desmontes reactivos tipos A y B con potencial de generación de agua ácida. Asimismo, se verificó la disposición de desmontes en la plataforma 4328.

#### **Pond 5 (Poza 5)**

El Pond 5 (Poza 5) es parte del sistema de tratamiento por sedimentación de las aguas de escorrentía. Durante la supervisión se verificó la realización de los trabajos de limpieza por mantenimiento por lo que la Pond 5 (Poza 5) no recibía las aguas de la poza 4, las mismas que estaban siendo derivadas por un bypass.

#### **Botadero sur (Vallecito)**

La zona Vallecito es el área designada para la futura construcción del Botadero Sur de manera opcional.

#### **Pozas 3937 y 3908 en quebrada Antamina**

Las pozas 3937 y 3908 son las pozas para tratar las aguas que se bombean del tajo y las escorrentías, antes de ser descargadas por el punto CO-24 al cuerpo receptor de la quebrada Pampa Moruna. Ambas están impermeabilizadas, operativas y cuentan con un sistema de bombeo para derivar las aguas hacia el depósito de relaves.

#### **Pila LG/MG en quebrada Antamina (Mineral de baja y media ley)**

La pila LG/MG es la zona de almacenamiento de mineral extraído que contiene baja y media ley para un futuro tratamiento, está ubicado en la quebrada Antamina y genera drenajes que son captados en las pozas 3937 y 3908. Asimismo, se verificó en un sector contiguo, la acumulación de material y sedimentos en una cuneta de drenaje.

#### **Pozos de dewatering TW 26, TW 27 y TW 28 (tajo abierto)**

Los pozos de dewatering TW 26, TW 27 y TW 28 (tajo abierto) comprenden el desaguado de las aguas subterráneas para control del nivel freático en el fondo del tajo, las aguas son bombeadas al Booster de dewatering y Transfer pond, desde donde se deriva a las pozas 3937 y 3908.

#### **Salida del túnel de la faja transportadora (planta concentradora)**

Para el transporte del mineral chancado dentro del tajo abierto se utiliza el túnel que une la chancadora con el stock pile de la planta concentradora, mediante una faja transportadora. Por el mismo túnel se conduce la tubería de derivación del agua de mina al polishing pond.



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553





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”

### Estación VS-1 del Mineroducto

La estación VS-1 corresponde a la primera estación para el control de la conducción de concentrados por el Mineroducto. Durante la supervisión se verificó el estado del codo que sufrió una rotura el 24 de julio del 2012, el que se encontraba reparado y reforzado.

### Sistema de detección de fugas en la poza de efluentes (puerto Punta Lobitos)

Los efluentes de la planta de filtrado son almacenadas en la poza de efluentes, que cuenta con un sistema de detección de fugas para prevenir que pueda afectarse a las aguas subterráneas.

### Patio de llaves de la subestación eléctrica principal (puerto Punta Lobitos)

La alimentación de energía para todas las instalaciones del puerto se realiza desde la subestación eléctrica principal, en cuyo patio de llaves se verificó un almacenamiento de restos de madera y otros materiales de combustibles.

## 3.2 DE LOS RESULTADOS DE MUESTREO

### EFLUENTES MINEROS

**CUADRO N° 8  
RESULTADOS DE CAMPO**

Punto o Estación	pH(Unidad pH)	Conductividad( $\mu$ S/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Temperatura (°C)	Caudal m <sup>3</sup> /día
CO-13	8,42	379	5,41	12,2	-
CO-21D	7,86	274	5,31	13,0	215
CO-16	7,77	757	5,23	13,1	216
CO-24	7,60	362	6,33	13,3	-
AF-A-1	7,65	4340	-	23,6	-
EP-T	6,65	452	-	15,1	-

**CUADRO N° 9  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	TSS (mg/L)	Aceites y Grasas (mg/L)	CN Total (mg/L)	Cromo Hexavalente (mg/L)
CO-13	3,00	< 2,20	0,02	< 0,008
CO-21D	3,00	< 2,20	< 0,02	< 0,008
CO-16	4,50	< 2,20	< 0,02	< 0,008
CO-24	< 2,00	< 2,20	0,14	< 0,008
AF-A-1	8,50	< 2,20	108	< 0,008
EP-T	27,0	< 2,20	-	-



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"**CUADRO N° 10  
RESULTADOS DE LABORATORIO – METALES**

Punto o Estación	Arsénico Total (mg/L)	Cadmio Total (mg/L)	Cobre Total (mg/L)	Hierro Disuelto (mg/L)	Plomo Total (mg/L)	Mercurio Total (mg/L)	Zinc Total (mg/L)
CO-13	0,0013	< 0,0024	0,0268	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
CO-21D	0,0041	< 0,0024	0,0215	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
CO-16	0,0054	< 0,0024	0,0257	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
CO-24	0,0015	< 0,0024	0,0267	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
AF-A-1	0,0012	< 0,0024	0,1377	0,127	< 0,010	0,005	< 0,14
EP-T	0,0152	< 0,0024	2,3751	-	0,031	< 0,000	0,34

**CUADRO N° 11  
RESULTADOS DE LABORATORIO METALES**

Punto o Estación	Arsénico Disuelto (mg/L)	Cobre Disuelto (mg/L)	Hierro Disuelto (mg/L)	Plomo Disuelto (mg/L)	Zinc Disuelto (mg/L)
CO-13	< 0,0006	0,0260	< 0,040	< 0,01	< 0,14
CO-21D	0,0020	0,0209	< 0,040	< 0,01	< 0,14
CO-16	0,0024	0,0250	< 0,040	< 0,01	< 0,14
CO-24	< 0,0006	0,0259	< 0,040	< 0,01	< 0,14

**CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES****CUADRO N° 12  
RESULTADOS DE CAMPO**

Punto o Estación	pH (Unidad pH)	Conductividad (µS/cm)	O. D. (mg/L)	Temperatura (°C)	Caudal m³/día
CO-37	8,41	303	5,85	10,5	5616
AN-100	8,47	189	5,23	11,9	174895
AN-24	8,49	274	4,93	11,1	198288
ESP-1	8,56	547	5,18	14,1	74189
ESP-2	6,90	504	1,20	7,60	1,47
ESP-3	7,03	252	1,40	9,10	-
AF-A-1	7,65	4340	-	23,6	-
EP-T	6,65	452	-	15,1	-

**CUADRO N° 13  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	TSS (mg/L)	Cianuro Libre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Fluoruro (mg/L)
CO-37	3,00	< 0,02	5,85	< 2,30	0,0046	0,09
AN-100	< 2,00	< 0,02	< 5,00	< 2,30	0,0018	0,05
AN-24	< 2,00	< 0,02	35,0	< 2,30	0,0050	0,16
ESP-1	< 2,00	< 0,02	103	3,39	0,0012	0,09
ESP-2	< 2,00	< 0,02	< 5,00	2,64	< 0,0012	0,06
ESP-3	< 2,00	< 0,02	< 5,00	2,64	< 0,0012	0,06
AF-A-1	8,50	-	-	-	-	-
EP-T	27,0	< 0,02	1293	39,1	0,4810	1,39

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de MineríaAv. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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”

**CUADRO N° 14**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	Coliformes Fecales NMP/100 ml	Coliformes Totales NMP/100 ml	Aceites y Grasas (mg/L)	DBO (mg/L)
CO-37	-	-	< 1,00	-
AN-100	14	54000	< 1,00	< 1,07
AN-24	33	>160000	2,10	30,2
ESP-1	20	1100	1,50	< 1,07
ESP-2	140	3500	1,40	< 1,07
ESP-3	< 1,8	>16000	< 1,00	< 1,07
AF-A-1	< 1,8	< 1,8	-	-
EP-T	< 1,8	< 1,8	< 2,20	20,1

**CUADRO N° 15**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO – METALES**

Punto o Estación	As Total	Cd Total	Cr Total	Cu Total	Fe Total
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
CO-37	0,0094	< 0,0024	< 0,0028	0,0299	0,061
AN-100	< 0,0006	< 0,0024	< 0,0028	0,0265	< 0,040
AN-24	0,0011	< 0,0024	< 0,0028	0,0262	< 0,039
ESP-1	0,0014	< 0,0024	< 0,0028	0,0256	< 0,039
ESP-2	< 0,0006	< 0,0024	< 0,0028	0,0263	< 0,039
ESP-3	0,0020	< 0,0024	< 0,0028	0,0267	< 0,039
AF-A-1	0,0012	< 0,0024	< 0,0028	0,1377	0,303
EP-T	0,0152	< 0,0024	< 0,0028	2,375	2,401

**CUADRO N° 16**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO – METALES**

Punto o Estación	Mn Total (mg/l)	Pb Total (mg/l)	Zn Total (mg/l)	Hg Total (mg/l)
CO-37	0,0067	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
AN-100	0,0100	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
AN-24	0,0166	0,036	< 0,14	< 0,0003
ESP-1	0,0269	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
ESP-2	0,0023	0,010	< 0,14	< 0,0003
ESP-3	0,0087	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
AF-A-1	0,0100	< 0,010	< 0,14	0,005
EP-T	0,0500	0,031	0,34	-

**CUADRO N° 17**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO HIDROBIOLÓGICOS**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS	PARAMETROS HIDROBIOLÓGICOS					
	Zooplankton N° de Indiv./ml		Fitoplancton N° de Cel./ml		Macrofitos N° de (Cel/L)	
	N° Especies	N° de Individuos	N° Taxonomía	N° de Individuos	N° Taxonomía	N° de Individuos
AN-100	2	4	9	3100	15	86
ESP-1	2	5	5	1900	11	74
AN-24	1	1	7	1100	12	52



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Minería

Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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° 18  
RESULTADOS DE CAMPO

Punto o Estación	pH (Unidad pH)	Conductividad (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Temperatura (°C)
MW04-114	7,48	284	4,26	11,2
MW99-104B	7,28	1420	4,43	11,8
MW99-106B	8,03	714	4,86	10,5
GA-B6	7,13	6890	4,97	26,2

CUADRO N° 19  
RESULTADOS DE LABORATORIO

Punto o Estación	TDS (mg/l)	Cianuro Libre (mg/l)	Sulfato (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Nitrito (mg/l)	Cromo VI (mg/l)	CN-Wad (mg/l)
NW04-114	2115	< 0,02	22,1	< 2,3	< 0,0012	< 0,0028	< 0,02
MW99-104B	1062	< 0,02	527	4,83	0,0035	< 0,008	< 0,02
MW99-106B	483	< 0,02	184	5,42	0,0031	0,008	0,02
GA-B6	29050	< 0,02	2687	130	0,0060	0,037	< 0,02

CUADRO N° 20  
RESULTADOS DE LABORATORIO METALES

Punto o Estación	As Total (mg/l)	Cd Total (mg/l)	Cr Total (mg/l)	Cu Total (mg/l)	Fe Total (mg/l)
MW04-114	0,341	< 0,0024	< 0,0028	0,0258	4,801
MW99-104B	< 0,090	< 0,0024	< 0,0028	0,0254	0,493
MW99-106B	< 0,090	< 0,0024	< 0,0028	0,0261	0,535
GA-B6	< 0,090	< 0,0024	0,0119	0,0099	< 0,040

CUADRO N° 21  
RESULTADOS DE LABORATORIO METALES

Punto o Estación	Mn Total (mg/l)	Pb Total (mg/l)	Zn Total (mg/l)	Hg Total (mg/l)
NW04-114	0,0051	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
MW99-104B	0,0298	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
MW99-106B	0,0257	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
GA-B6	0,0025	< 0,010	< 0,14	0,0045

## CALIDAD DE AIRE

CUADRO N° 22  
RESULTADOS DE LABORATORIO

Punto o Estación	Material Particulado Menor a 10 micras (PM10) µg/m3	Arsénico (As) µg/m3	Plomo (Pb) µg/m3	Material Particulado Menor a 2.5 micras (PM2.5) µg/m3
Q-AY	34,0	<0,0004	0,0041	12,55
C-YA	2,08	<0,0004	0,00120	0,38
Q-2C	2,54	<0,0004	0,00020	1,07
PH-PL	0,60	<0,0004	0,00391	-

www.oefa.gob.pe  
Coordinación de MineríaAv. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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 RUIDO

CUADRO N° 23  
RESULTADOS DE LABORATORIO – Horario Diurno

Punto o Estación	Nivel de Presion Sonora LMin(dBA)	Nivel de Presion Sonora LMax (dBA)	Nivel de Presion Sonora LEq (dBA)
Q-AY <sup>(1)</sup>	53,2	54,9	53,4
C-YA <sup>(2)</sup>	50,9	59,2	56,1
Q-2C <sup>(2)</sup>	45,1	47,7	45,5

CUADRO N° 24  
RESULTADOS DE LABORATORIO – Horario Nocturno

Punto o Estación	Nivel de Presion Sonora LMin (dBA)	Nivel de Presion Sonora LMax (dBA)	Nivel de Presion Sonora LEq (dBA)
Q-AY	-	-	-
C-YA	54,0	59,5	52,1
Q-2C	39,7	54,4	41,2

## CALIDAD DE SUELO

CUADRO N° 25  
RESULTADOS DE LABORATORIO

Punto o Estación	pH – Pasta (Und. pH)	As Total (mg/kg)	Cd Total (mg/kg)	Cr Total (mg/kg)	Cu Total (mg/kg)	Pb Total (mg/kg)	Zn Total (mg/kg)	Hg Total (mg/kg)
S-02	-	6,07	0,39	10,3	29,1	36,7	116	0,08
S-05	-	5,78	0,35	13,9	20,8	17,1	85,7	0,05
SUE-1	8,63	39,9	2,59	0,64	1471	112	1269	0,11

CUADRO N° 26  
RESULTADOS DE LABORATORIO

Punto o Estación	HIDROCARBUROS DE PETROLEO		
	F1 (C5-C10) (mg/kg)	F2 (C10-C28) (mg/kg)	F3 (C28-C40) (mg/kg)
S-02	< 10	< 10	< 10
S-05	< 10	< 10	< 10

## SEDIMENTOS

CUADRO N° 27  
RESULTADOS DE LABORATORIO

Punto o Estación	Ph – Pasta (Und. Ph)	As Total (mg/kg)	Cd Total (mg/kg)	Cr Total (mg/kg)	Cu Total (mg/kg)	Hg Total (mg/kg)	Pb Total (mg/kg)	Zn Total (mg/kg)
SED-1	8,49	43,2	2,45	< 0,30	1471	< 0,03	97,8	1158
AN-100	7,37	10,4	0,76	< 0,30	29,3	0,08	82,8	241
AN-24	8,18	2,7	0,74	< 0,30	136	0,06	38,1	266
ESP-1	8,29	10,0	0,45	1,46	19,6	0,24	41,9	137

www.oefa.gob.pe  
Coordinación de MineríaAv. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



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"

#### IV. HECHOS VERIFICADOS DURANTE LA SUPERVISIÓN

La información que se presenta a continuación es de carácter técnica y se sustenta en hechos objetivos relacionados con la supervisión. Dicha información no contiene calificación alguna respecto de posibles infracciones administrativas. Lo anterior, sin perjuicio de las acciones de fiscalización ambiental que se adopten con posterioridad.

- En la vía de acceso aguas abajo de la estación Booster quebrada Tucush, las cunetas de escorrentía presentaban acumulación de material y sedimentos
- Durante la supervisión se observó la limpieza de agua pluvial acumulado en la poza de contingencia de la Estación VS-1 del Mineroducto, ubicado en el Anexo Santa Rosa.
- La Poza 5 del sistema de manejo de agua superficial de mina no se encontraba en operación.
- Se verificó que los residuos sólidos peligrosos se vienen disponiendo en mayor cantidad en el Botadero Este.
- Durante la supervisión se observó la disposición de los residuos sólidos no peligrosos en el Botadero Este (4328).
- En el depósito de relaves se verificó que en el talud aguas abajo de la presa se viene realizando trabajos de recrecimiento.
- Algunos tramos de la vía de acceso hacia el Botadero Tucush no contaban con cunetas.
- En algunos puntos de la planta concentradora; así como el taller de mina, se observó acumulación de residuos sólidos.
- En la planta Moly una de las cunetas de las alcantarillas de drenaje se observó la presencia de sedimentos de concentrado de molibdeno.
- En la poza de efluentes del puerto Punta Lobitos, se observó que el sistema de detección de fugas no se encontraba identificado.
- En el patio de llaves de la subestación eléctrica del puerto Punta Lobitos, se observó la presencia de residuos como material en desuso y embalajes de madera.

El presente Reporte público del Informe N°030-2014-OEFA/DS-MIN, de la supervisión regular 2013 realizada en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A., del 19 al 23 de noviembre de 2013, 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, 07 MAYO 2014

**ROŠARIO LUZ CABRERA CABRERA**

Directora de Supervisión (e)

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

