

**INFORME N° 53-2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **Ing. PAOLA CHINEN GUIMA**
Subdirectora de Calidad Ambiental

ASUNTO : Evaluación Ambiental de la zona de influencia de la Unidad Minera
Pierina de la Minera Barrick Misquichilca en distrito de Jangas-Ancash

REFERENCIA : Acta Multisectorial del 10 de setiembre de 2012

FECHA : San Isidro, **12 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y emitirle el Informe Técnico sobre los resultados obtenidos de la Evaluación Ambiental realizada en la zona de influencia de Unidad Pierina – Barrick Misquichilca S.A., zona ubicada en el distrito de Jangas, provincia de Huaraz, departamento de Ancash; esto en cumplimiento del punto 01 del "Acta N° 01 de la Mesa de Diálogo para la solución de conflictos Socioambientales de la región Ancash".

I. ANTECEDENTES

- ✓ El día 10 de setiembre de 2012, en las instalaciones del OEFA, se reunieron los representantes de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), quienes acordaron lo siguiente:
 - La PCM convocará a la formación de las mesas de trabajo producto de la cuarta sesión del proceso de diálogo entre las comunidades de Atupa y Antahuran y la empresa minera Barrick Misquichilca S.A.
 - El OEFA realizará una evaluación ambiental a la Unidad Pierina de la Minera Barrick Misquichilca S.A. para el cumplimiento de sus compromisos ambientales en época de estiaje.

**II. MARCO LEGAL**

- ✓ Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", del 13 de octubre de 2005.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", del 13 de mayo de 2008.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", del 25 de junio de 2008.
- ✓ Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)"
- ✓ Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", del 01 de diciembre de 2009.





- ✓ Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y su modificatoria, que otorga al OEFA, funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental, del 04 de marzo de 2009.
- ✓ Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- ✓ R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "Protocolo de monitoreo de calidad de aire y gestión de datos".
- ✓ Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM del 21 de agosto de 2008, aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para aire de los siguientes parámetros: Dióxido de azufre (SO₂), Benceno, Hidrocarburos Totales (HT) expresado como hexano, material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM_{2.5}) e Hidrógeno Sulfurado, modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.
- ✓ Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, establecen que a partir del 22 de julio de 2010 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería serán realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- ✓ El Decreto Supremo N°002-MINAM, del 31 de Julio de 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, del 18 diciembre de 2009, aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, en su Art. 8.1 establece que a partir del 1 de abril del 2010, los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua, son referente obligatorio para el otorgamiento de las autorizaciones de vertimiento; y el Art. 3.1 establece que la Autoridad Nacional del Agua, a efecto de asignar la categoría a los cuerpos de agua respecto de su calidad, deberá utilizar las categorías establecidas en los ECA para agua vigentes.

- ✓ Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM (20 de agosto de 2010) - Establecen Límites Máximos Permisibles para descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas; este Decreto deroga la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM del Ministerio de Energía y Minas; sin embargo, los valores del anexo N° 1 de esta resolución aún siguen vigentes para las mineras que ya se encontraban en operación antes del 2010, tal como es el caso de la Unidad Minera Pierina de la Minera Barrick Misquichilca S.A.
- ✓ La Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA del 22 de marzo de 2010, clasifica al río Santa como categoría 1-A2 "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional".
- ✓ Mediante el Informe N° 098-1997-EM/DGAA/LC del 10 de setiembre de 1997 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental "Explotación a Tajo Abierto" de Minera Barrick Misquichilca S.A.



- ✓ El monitoreo participativo de agua, suelo y aire de la zona de influencia, se desarrolló como se indica a continuación:

Componente Agua

- ✓ El día 04 de setiembre de 2013, se muestreó aguas superficiales del río Santa.
- ✓ El día 05 de setiembre de 2013, se muestreó aguas subterráneas de los pozos ubicados dentro de la unidad Pierina.
- ✓ El día 06 de setiembre de 2013, se muestreó suelos en las inmediaciones de las operaciones de la unidad Pierina y efluentes producto de los procesos que realiza la mina.

Componente Aire

- ✓ Del 07 al 11 de setiembre, se monitoreó la calidad de aire en 03 puntos de monitoreo ubicados la ciudad de Huaraz, el distrito de Jangas, y la Unidad Minera Pierina.

Cabe indicar, que representantes de los caseríos de Atupa y Antahuran participaron como observadores durante todo el monitoreo.

- ✓ El monitoreo ambiental del agua, suelo y aire fueron realizadas por el equipo técnico del OEFA, de acuerdo a los procedimientos y protocolos vigentes, así como aquellos indicados por los laboratorios acreditados; cuyo análisis de las muestras fueron realizados por el laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C., acreditado a través de la Resolución N° 228.2011/SNA-INDECOPI con Código de Acreditación LE-031.
- ✓ Al respecto, el laboratorio acreditado Inspectorate Services Perú S.A.C. remitió al OEFA los informes de ensayo N°95384L/13-MA-MB, 95464L/13-MA, 95528L/13-MA y 95633L/13-MA, 95604L/13-MA.



V. METODOLOGÍA

5.1 MUESTRAS DE SUELO

5.1.1 Protocolo de Monitoreo

El muestreo de suelos se realizó siguiendo los lineamientos de la guía mexicana NMX-AA-132-SCFI-2006: "Muestreo de Suelos para la Identificación y la Cuantificación de Metales y Metaloides y Manejo de la Muestra".

5.1.2 Parámetros de Evaluación

Para la evaluación de los resultados obtenidos de metales y metaloides se utilizó los valores señalados en el D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" y según su ubicación, se ha considerado como suelo de uso agrícola.

Las muestras fueron analizadas por metales; cuyos análisis se realizaron en el laboratorio *Inspectorate Services Perú S.A.C.*, el cual se encuentra acreditado por INDECOPI.

M





5.1.3 Puntos de Monitoreo

Se recolectó cuatro (04) muestras de suelos, en puntos ubicados y descritos en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 01. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de suelo

PUNTO	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18)		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
SUE-01	10.05.2013	216411	8955554	Zona Intermedia entre el Tajo (lado extremo izquierdo) y la población Atupa
SUE-02	10.05.2013	216481	8955460	Zona Intermedia entre el Tajo (lado medio izquierdo) y la población Atupa
SUE-03	10.05.2013	216555	8955305	Zona Intermedia entre el Tajo (lado medio derecho) y la población Antahuran
SUE-04	10.05.2013	216636	8955211	Zona Intermedia entre el Tajo (lado extremo derecho) y la población Antahuran

5.1.4 Métodos de Análisis

Los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis de las muestras de suelo se exponen en el Cuadro N° 02.

Cuadro N° 02. Métodos utilizados por el Laboratorio para el análisis de muestras de suelo

COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS	MÉTODO ACREDITADOS
Suelo	Metales ICP-MS	EPA 6020A 2007, Inductively Coupled Plasma-Metales en suelos Mass Spectrometry
	Hg	EPA 245.5 Mercury In Sediment(Manual Cold Vapor Technique), 1999. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.



5.2 MUESTRAS DE AGUA SUPERFICIAL

5.2.1 Protocolos de Monitoreo

El monitoreo de calidad de aguas se realizó siguiendo los lineamientos del "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado según la Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA; este protocolo estandariza la metodología para el monitoreo del agua en ríos, lagos, lagunas y otros; asimismo determina los procedimientos y criterios técnicos para la evaluación, puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y el transporte de muestras.

5.2.2 Parámetros de Evaluación

En todos los puntos se realizaron mediciones de campo (in situ) de potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), oxígeno disuelto (O.D.) y temperatura (T), con el fin de tener un mayor detalle de los análisis.

Los análisis se realizaron en el laboratorio *Inspectorate Services Perú S.A.C.*, el cual se encuentra acreditado por INDECOPI.





El criterio considerado para la evaluación de la calidad del agua en el río Santa, fue la comparación de los resultados con los valores de los parámetros físicos y químicos de la Categoría 1-A2, Clase 2; de los Estándares de Calidad Ambiental para agua, establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

Los parámetros evaluados fueron: cianuro total, cianuro WAD, sólidos suspendidos totales, DBO₅, coliformes totales, coliformes termotolerantes y metales totales.

5.2.3 Puntos de Monitoreo

El Cuadro N° 03 indica los puntos de monitoreo de agua establecidos; los cuales fueron tres (03), y se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 03. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de Agua Superficial

PUNTO	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18)		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
RSM-89	09/05/2013	220600	8954284	200 metros aguas arriba del río Santa y antes de la desembocadura de la Qda. Pacchac.
RSM-90	09/05/2013	219891	8955001	300 metros aguas arriba del río Santa y antes de la desembocadura de la Qda. Pacchac.
SWM-25	09/05/2013	217295	8953276	Quebrada Pacchac, antes de confluencia con el río Santa

5.2.4 Métodos de Análisis

El método utilizado por el laboratorio para el análisis de las muestras de agua se detalla en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 04. Parámetros a evaluar y métodos de análisis de laboratorio.

COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS	MÉTODO ACREDITADOS
Agua Superficial	DBO ₅	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20 °C
	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C
	Cianuro WAD	USEPA Method OIA-1677 2004 method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry Detection
	Cianuro Total	ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric detection
	Numeración de Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 22nd Ed. (Except item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique form Members of the Coliform Group. Standart Total Coliform Fermentation Technique
	Numeración de Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 22nd Ed. 2012. Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
	Metales Totales ICP-MS	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry





5.3 MUESTRAS DE AGUA SUBTERRANEA

5.3.1 Parámetros de Evaluación

En todos los puntos se realizaron mediciones de campo (in situ) de potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), oxígeno disuelto (O.D.) y temperatura (T), con el fin de tener un mayor detalle de los análisis.

Los análisis se realizaron en el laboratorio *Inspectorate Services Perú S.A.C.*, el cual se encuentra acreditado por INDECOPI.

El criterio considerado para la evaluación de la calidad del agua subterránea, fue la comparación de los resultados en forma referencial al no existir una norma para este tipo de aguas en nuestro medio; la comparación se realizó con los valores de los parámetros físicos y químicos de la Ley General de Aguas y los valores señalados en la Categoría 1-A2, Clase 2 de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM y los valores de la Environmental Quality Standards for Groundwater Pollution (Government of Japan).

Los parámetros evaluados fueron: cianuro total, cianuro WAD y metales totales.

5.3.2 Puntos de Monitoreo

El Cuadro N° 05 indica los puntos de monitoreo de agua subterránea establecidos; los cuales fueron siete (07), los cuales se detallan a continuación:

Cuadro N° 05. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de Agua Subterránea

PUNTO	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18)		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
MW-4	05/10/2013	215904	8952284	Piezómetro ubicado a 250 metros del dique de la plataforma de lixiviación en al Qda. Pacchac
MW-32	05/10/2013	214137	8951376	Piezómetro ubicado en la Qda. Pucauran a 125 metros del límite final del tajo
MW-7	05/10/2013	216557	8955294	Piezómetro, ubicado en la Qda. Pucauran a 125 metros del límite final del tajo
MW-9	05/10/2013	215708	8955881	Piezómetro ubicado a la altura del Km 16 de la carretera
MW-21	05/10/2013	215125	8955423	Piezómetro ubicado a 220 metros al oeste de la chancadora (control Qda. Llacash)
MW-33	05/10/2013	214163	8951325	Piezómetro ubicado en la cola de la pila de lixiviación, fuera de la contención a pocos metros del MW-32
MW-35	05/10/2013	215551	8954006	Piezómetro ubicado en la cabecera del botadero de desmonte

5.3.3 Métodos de Análisis

El método utilizado por el laboratorio para el análisis de las muestras de agua subterránea se detalla en el cuadro a continuación:



**Cuadro N° 06. Parámetros a evaluar y métodos de análisis de laboratorio.**

COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS	MÉTODO ACREDITADOS
Agua Subterránea	Cianuro WAD	USEPA Method OIA-1677 2004 method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry Detection
	Cianuro Total	ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric detection
	Hg (Total)	EPA 245.1 1999 Determination of Mercury in the water by Cold Vapor A Spectrometry
	Metales Totales ICP-MS	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

5.4 MUESTRAS DE EFLUENTES

5.4.1 Protocolos de Monitoreo

El monitoreo de calidad de efluente se realizó siguiendo los lineamientos del "Protocolo de Monitoreo de la Calidad de agua del Sub-Sector Minería del Ministerio de Energía y Minas", aprobado en el año 1993; este protocolo estandariza la metodología para el muestreo de aguas en el sub-sector minería; asimismo determina los procedimientos y criterios técnicos para la evaluación, puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y el transporte de muestras.

5.4.2 Parámetros de Evaluación

En todos los puntos se realizaron mediciones de campo (in situ) de potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), oxígeno disuelto (O.D.) y temperatura (T), con el fin de tener un mayor detalle de los análisis.

Los análisis se realizaron en el laboratorio *Inspectorate Services Perú S.A.C.*, el cual se encuentra acreditado por INDECOPI.

El criterio considerado para la evaluación de la calidad del efluente, fue la comparación de los resultados con los valores de de la R.M. N°011-96-EM/VMM.

Los parámetros evaluados fueron: cianuro total, cianuro WAD, sólidos totales suspendidos y metales disueltos.

5.4.3 Puntos de Monitoreo

El Cuadro N° 07 indica los puntos de monitoreo de efluentes establecidos; los cuales fueron cuatro (04), los cuales se detallan a continuación:

Cuadro N° 07. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de Efluentes

PUNTO	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18)		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
ARD3	06/10/2013	216034	8952404	Efluente del tratamiento de la infiltración de aguas del botadero de desmonte
LPCS-1	06/10/2013	215796	8952272	Ubicado a 100m de Qda. Pacchac Abajo del dique de la plataforma de lixiviación
ST-G5	06/07/2013	216486	8955067	Salida de tubería del tajo hacia manantial Yarcoq
SWM-26	06/10/2013	217295	8953276	Quebrada Pacchac, aguas arriba del vertimiento ARD3





5.4.4 Métodos de Análisis

El método utilizado por el laboratorio para el análisis de las muestras de efluentes se detalla en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 08. Parámetros a evaluar y métodos de análisis de laboratorio.

COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS	MÉTODO ACREDITADOS
Efluentes	Cianuro WAD	USEPA Method OIA-1677 2004 method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry Detection
	Cianuro Total	ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric detection
	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C
	Metales Disueltos ICP-MS	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

5.5 MUESTRAS DE CALIDAD DE AIRE

El 04 de septiembre de 2013, profesionales de la Dirección de Evaluación realizaron las coordinaciones con la municipalidad distrital de Jangas y representantes de las comunidades Atupa y Antahuran, con el fin de realizar el monitoreo de calidad del aire en las localidades de Jangas, Unidad Minera Pierina de la compañía Minera Barrick Misquichilca y en la ciudad de Huaraz, procediéndose el día 05 de septiembre de 2013 a la instalación y puesta en funcionamiento de los tres equipos muestreadores de alto volumen (Hi-Vol) para material particulado PM10 y O1 estación meteorológica.

El 10 de septiembre de 2013, culminó el monitoreo de calidad de aire y al término del mismo se suscribió un acta entre el representante de la municipalidad distrital de Jangas (Sr. Ángel Domínguez) y los profesionales de la Dirección de Evaluación del OEFA (Se adjunta copia del acta).

5.5.1 Protocolos de Monitoreo

El monitoreo de calidad de aire se realizó siguiendo los lineamientos señalados en la R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA, "Protocolo de monitoreo de calidad del aire y gestión de datos".

5.5.2 Parámetros de Evaluación

Los parámetros a evaluar se detallan en los siguientes cuadros:

Cuadro N°09: Estándar Nacional

PARÁMETRO	PERÍODO	VALOR	VIGENCIA	FORMATO
PM10	24 horas	150 µg/m ³	-	NE más de 3 veces al año

Fuente: D.S. 074-2001 PCM

**Cuadro N°10: Norma Referencial¹**

METALES	PERÍODO	AAQC (ug/m3)
Plomo	24 horas	0.5

Fuente: Criterios de calidad del aire en el ambiente Ontario – Canadá (Abril 2012)

5.5.3 Puntos de Monitoreo

El Cuadro N° 07 indica los puntos de monitoreo de calidad de aire establecidos; los cuales fueron cuatro (04), y se detallan a continuación:

Cuadro N° 11. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de Aire

PUNTO	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18)		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
CA-HZ-01	07-11/09/2013	222249	8945023	En el 3er nivel de la vivienda, ubicado en la Av. Luzuriaga N° 1264, frente al hospital Víctor Ramos Guardia de la ciudad de Huaraz.
CA-HZ-02	07-11/09/2013	216903	8959821	Techo de vivienda ubicada en la esquina de la Plaza Principal del distrito de Jangas (entre el Jr. Loli y el Jr. Loli Laredo N° 04).
CA-HZ-03	07-11/09/2013	217045	8954221	Unidad Minera Pierina de la compañía Minera Barrick Misquichilca.(corral viejo)

Fuente: OEFA



¹ A través del OFICIO N° 161-2013-OEFA/DE, se remitió al Ministerio del Ambiente – MINAM el Informe N° 384-2013-OEFA/DE, en donde se manifiesta que en tanto el MINAM no apruebe los ECA en materia de calidad de aire establecidos en el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) para el periodo 2012 – 2013; se sugiere aplicar los Estándares de Calidad Ambiental de Ontario – Canadá (AAQCs) para metales actualizados al año 2012.





Registro fotográfico de los puntos de monitoreo de calidad de aire

Fotografía N°01



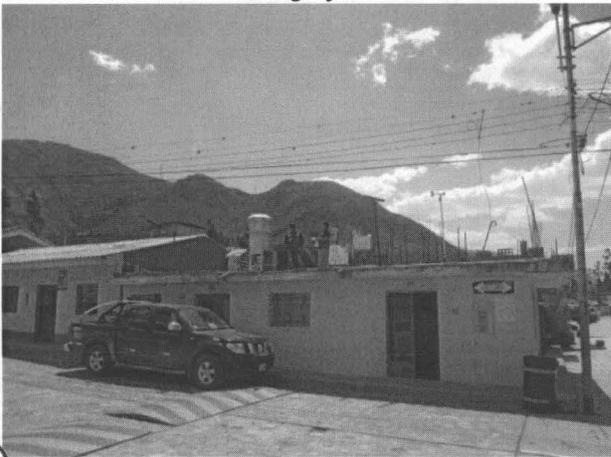
Fuente: OEFA

Descripción

En la fotografía se puede apreciar los muestreadores de alto volumen de PM10 y la estación meteorológica.

Los equipos se ubicaron en la azotea del En el 2^{er} nivel de la vivienda, ubicado en la Av. Luzuriaga N° 1264, frente al hospital Víctor Ramos Guardia de la ciudad de Huaraz.

Fotografía N°02



Fuente: OEFA

Descripción

En este punto se instalaron los muestreadores de alto volumen de PM10, Techo de vivienda ubicada en la esquina de la Plaza Principal del distrito de Jangas (entre el Jr. Loli y el Jr. Loli Laredo N° 04).

Fotografía N°03



Fuente: OEFA

Descripción

En la fotografía se puede apreciar muestreador de alto volumen de PM10 y la estación meteorológica ubicado en Unidad Minera Pierina de la compañía Minera Barrick Misquichilca (corral viejo).





PERÚ

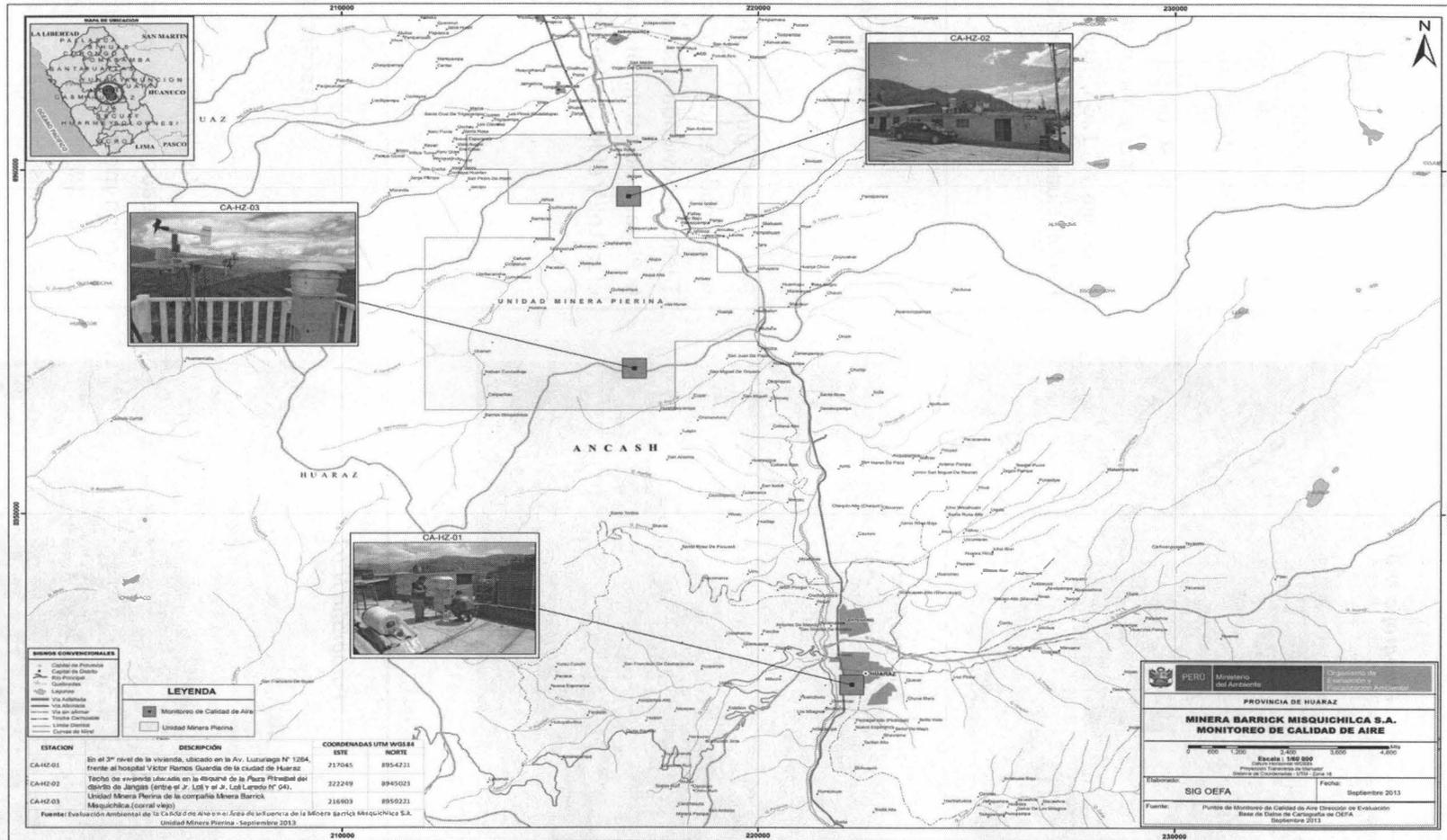
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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



MAPA N° 01. UBICACION DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE



Simbolos Convencionales: Ciudad de Provincia, Capital de Distrito, etc.

LEYENDA: Monitorio de Calidad de Aire, Unidad Minera Pierina

Table with columns: ESTACION, DESCRIPCION, COORDENADAS UTM WGS84 (ESTE, NORTE). Rows include CA-HZ-01, CA-HZ-02, and CA-HZ-03.

Map metadata box containing: PERU, Ministerio del Ambiente, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, PROVINCIA DE HUARAZ, MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A., MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE, Escala: 1:600,000, Fecha: Septiembre 2013.

Fuente: OEFA



5.5.4 Métodos de Análisis y Equipos

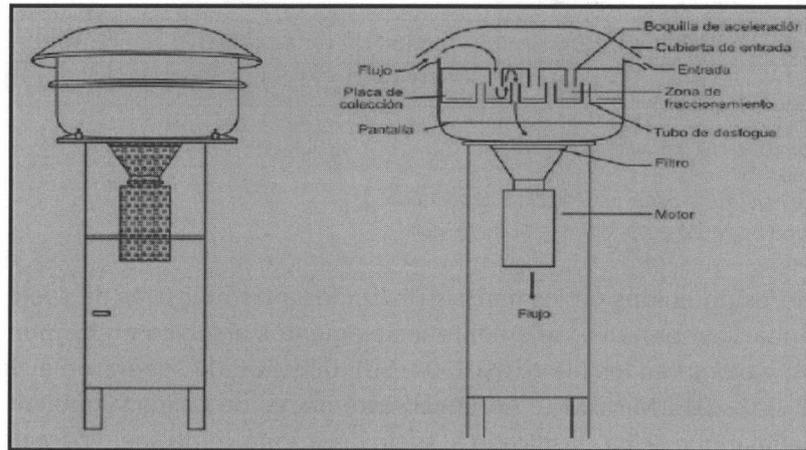
Para el monitoreo de calidad del aire se utilizaron tres (03) muestreadores de alto volumen para material particulado menor a diez (10) micras - PM10 y una (01) estación meteorológica.

Cuadro N°12. Equipos de Monitoreo y Metodología Utilizada.

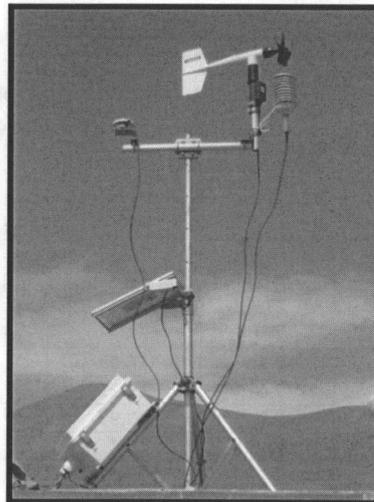
EQUIPOS	PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS
Muestreador de Alto Volumen para partículas menores a 10 micras	Material particulado (PM10)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
	Análisis de Metales	Método ICP-MS
Estación Meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad y dirección de viento - Humedad relativa - Temperatura del ambiente - Presión barométrica - Precipitación pluvial 	-

Fuente: OEFA

Figura N°01: Equipo Muestreador de partículas de Alto Volumen (PM10).



Fotografía N°04: Estación Meteorológica.



Fuente: OEFA



**VI. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS****6.1 ANÁLISIS DE CALIDAD DE SUELOS**

Los resultados de los análisis de metales en las muestras de suelos, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 13. Concentración de Metales en muestras de Suelo

Informe de Ensayo:		95633L/13-MA				D.S.N°002-2013-MINAM Suelo Agrícola
Código de Laboratorio:	05119-20898	05119-20899	05119-20900	05119-20901		
Descripción de Muestras:	SUE-01	SUE-02	SUE-03	SUE-04		
Fecha de Muestreo:	06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013		
Hora de Muestreo:	12:30	12:40	13:00	13:15		
Análisis	Unidad	Resultados				
Arsénico (As)	mg/Kg	16.64	89.31	142.10	70.62	50
Bario (Ba)	mg/Kg	88.42	132.00	124.01	136.72	750
Cadmio (Cd)	mg/Kg	0.64	0.41	0.21	0.16	1.4
Mercurio (Hg)	mg/Kg	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	6.6
Plomo (Pb)	mg/Kg	40.69	253.48	445.88	200.27	70

Fuente: Informe de Ensayo 95633L/13-MA – Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

N.R. : No Registrado.

Observaciones: Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

No cumple con el D.S.N°002-2013-MINAM – Suelo Agrícola



Los valores obtenidos de los análisis realizados a las muestras de suelo, resultaron menores al estándar comparativo, solamente los elementos arsénico en los puntos SUE-02, SUE-03 y SUE-04; y plomo en los puntos SUE-02, SUE-03 y SUE-04 superaron el valor establecido en el D.S. N° 002-2013-MINAM - "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo", cabe señalar que se ha clasificado al suelo de la zona como suelo para uso agrícola.

6.2 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL**A. Evaluación de los parámetros físico-químicos**

Los resultados de las mediciones de la temperatura (T), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.) y oxígeno disuelto (O.D.) para los puntos de agua superficial, se presentan en el Cuadro N° 10.

Cuadro N° 14. Resultados de parámetros in situ, de agua superficial

Estación	Parámetro				
	pH	T (°C)	C.E. (µS/cm)	TDS (g/L)	O.D. (mg/L)
RSM-89	7.54	16.09	250	0.195	5.63
RSM-90	7.62	16.21	225	0.172	5.89
SWM-25	7.93	13.97	1081	0.890	6.01
(*) ECA D.S. N°002-2008-Cat. 1-A2	5.5 – 9.0	***	1600	1000	>=5,0

Fuente: OEFA - Mediciones en campo

(*) ECA Agua-Categoría 1-A2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).

No cumple el valor del ECA.

M





El río Santa en la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, está clasificado con Categoría 1-A2, Clase 2, identificado con código de cuenca 1376.

Los valores del nivel de oxígeno disuelto se encuentran dentro de lo señalado en el ECA D.S. N° 002-2008-MINAM-Categoría 1-A2; estos valores estuvieron entre 5.63 y 6.01 mg/L correspondiendo el valor mínimo al punto RSM-89 ubicado 200 metros aguas arriba del río Santa y antes de la desembocadura de la Qda. Pacchac; y el más alto al punto SWM-25 ubicado en Quebrada Pacchac, antes de confluencia con el río Santa.

El ECA – Categoría 1-A2 indica que el valor de pH debe estar entre 5.5 y 9.0; los valores obtenidos de pH en los puntos RSM-89, RSM-90 y SWM-25 se encuentran dentro del rango señalado en el ECA D.S. N° 002-2008-MINAM-Categoría 1-A2.

B. Evaluación de Metales Pesados en Agua Superficial

En el cuadro siguiente se muestran los resultados obtenidos de los análisis realizados a las muestras de agua superficial las cuales han sido comparados con los valores de la Categoría 1-A2, Clase 3 del Estándar de Calidad Ambiental para Agua.

Cuadro N° 15. Niveles de Metales Totales en Agua Superficial

Informe de Ensayo:		95384L/13-MA-MB			LGA	ECA para Agua D.S.N°002- 2008-MINAM
Código de Laboratorio:		04904-19854	04904-19855	04904-19856		
Descripción de Muestras:		RSM-89	SWM-25	RSM-90		
Fecha de Muestreo:		04/09/2013	04/09/2013	04/09/2013		
Hora de Muestreo:		16:45	17:30	17:27		
Análisis	Unidad	Resultados			Clase II	Categoría 1-A2
Litio Total	mg/L	0,1580	0,6214	0,1804	***	***
Boro Total	mg/L	0,4934	2,3252	0,5727	***	0.5
Berilio Total	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	***	0.04
Aluminio Total	mg/L	1,3023	0,0193	1,2022	***	0.2
Fósforo Total	mg/L	0,3027	0,0076	0,3046	***	***
Titanio Total	mg/L	0,0109	0,0028	0,0101	***	***
Vanadio Total	mg/L	<0,0003	0,0018	<0,0003	***	0.1
Cromo Total	mg/L	0,0014	0,0074	0,0015	0.05	0.05
Manganeso Total	mg/L	0,2905	0,3311	0,2931	***	0.4
Cobalto Total	mg/L	0,0071	0,0015	0,0070	***	***
Níquel Total	mg/L	0,0150	0,0022	0,0153	***	0.025
Cobre Total	mg/L	0,0060	0,0024	0,0060	1	2
Zinc Total	mg/L	0,1635	0,0229	0,1603	5	5
Arsénico Total	mg/L	0,0119	0,0017	0,0097	0.1	0.01
Selenio Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0.01	0.05
Estroncio Total	mg/L	0,1569	1,6792	0,1677	***	***
Molibdeno Total	mg/L	0,0010	0,0005	0,0011	***	***
Plata Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	***	0.05
Cadmio Total	mg/L	0,0006	0,0002	0,0005	0.01	0.003
Estaño Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	***	***





Informe de Ensayo:		95384L/13-MA-MB			LGA	ECA para Agua D.S.N°002- 2008-MINAM
Código de Laboratorio:	04904-19854	04904-19855	04904-19856			
Descripción de Muestras:	RSM-89	SWM-25	RSM-90			
Fecha de Muestreo:	04/09/2013	04/09/2013	04/09/2013			
Hora de Muestreo:	16:45	17:30	17:27			
Análisis	Unidad	Resultados			Clase II	Categoría 1-A2
Antimonio Total	mg/L	0,0003	0,0008	0,0006	***	0.006
Bario Total	mg/L	0,0199	0,0307	0,0208	***	0.7
Cerio Total	mg/L	0,0022	<0,0003	0,0021	***	***
Mercurio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0.002	0.002
Telurio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	***	***
Plomo Total	mg/L	0,0034	0,0004	0,0028	0.05	0.05
Bismuto Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	***	***
Torio Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	***	***
Uranio Total	mg/L	0,0006	0,0010	0,0006	***	0.02
Sodio Total	mg/L	18,3769	78,8528	21,2638	***	***
Magnesio Total	mg/L	6,2391	28,2861	7,1511	***	***
Potasio Total	mg/L	3,7810	5,8668	4,1195	***	***
Calcio Total	mg/L	25,8053	176,4566	27,9202	***	***
Hierro Total	mg/L	1,9374	0,2704	1,8012	***	1
Silicio Total	mg/L	4,7524	10,5267	4,8033	***	***

Fuente: Informe de Ensayo 95384L/13-MA-MB – Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

N.R. : No Registrado.

Observaciones: Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

No cumple con la LGA

No cumple con los ECA para agua

No cumple con los ECA para agua y LGA

Los resultados obtenidos de boro en los puntos SWM-25 y RSM-90 superan lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.

El elemento aluminio en los puntos RSM-89 y RSM-90 supera lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.

El elemento hierro en los puntos RSM-89 y RSM-90 supera lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.

C. Evaluación de otros parámetros químicos en agua superficial

Se evaluaron otros parámetros, como: sólidos totales en suspensión, DBO₅, coliformes totales y fecales, cianuro total y cianuro WAD, cuyos resultados fueron comparados con los valores de la Categoría 3 de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.





Cuadro N° 16. Otros Parámetros Químicos de Agua a nivel superficial

Informe de Ensayo:		95384L/13-MA-MB			LGA	ECA para Agua D.S.N°002- 2008-MINAM
Código de Laboratorio:		04904-19854	04904-19855	04904-19856		
Descripción de Muestras:		RSM-89	SWM-25	RSM-90		
Fecha de Muestreo:		04/09/2013	04/09/2013	04/09/2013		
Hora de Muestreo:		16:45	17:30	17:27		
Análisis	Unidad	Resultados			Clase II	Categoría I-A2
Cianuro Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	***	***
Cianuro WAD	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0.08	0.08
DBO ₅	mg/L	7,0	<2,0	6,8	5	5
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	<5,0	24,8	24,8	***	***
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	35x10 ³	33x10	54x10 ³	4000	2000
Coliformes Totales	NMP/100mL	16x10 ⁴	49x10	92x10 ³	20000	3000

Fuente: Informe de Ensayo 95384L/13-MA-MB – Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

N.R. : No Registrado.

Observaciones: Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

- No cumple con la LGA
 No cumple con los ECA para agua
 No cumple con los ECA para agua y LGA

Las concentraciones de cianuro WAD y cianuro total en todos los puntos monitoreados, se encontraron por debajo del límite de detección; asimismo los valores obtenidos estuvieron debajo de lo señalado en el ECA – Categoría 1-A2.

Los resultados obtenidos de los análisis de coliformes totales y fecales no cumplen con lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2 y la Ley General de Aguas Clase II.

ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

A. Evaluación de los parámetros físico-químicos

Los resultados de las mediciones de la temperatura (T), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.) y oxígeno disuelto (O.D.) para los puntos de agua superficial, se presentan en el Cuadro N° 13.

Cuadro N° 17. Resultados de parámetros in situ, de agua subterránea

Estación	Parámetro				
	pH	T (°C)	C.E. (µS/cm)	TDS (g/L)	O.D. (mg/L)
MW-4	5.74	16.38	300	0.234	2.16
MW-32	7.93	15.73	103	0.81	2.40
MW-7	7.54	13.81	140	0.115	3.77
MW-9	7.83	17.03	302	0.232	2.93
MW-21	7.56	15.65	262	0.207	1.80
MW-33	7.53	16.51	241	0.187	2.67
MW-35	4.74	14.34	38	0.031	1.94
(*) ECA D.S. N°002-2008–Cat. 1-A2	5.5 – 9.0	***	1600	1000	>=5,0

Fuente: OEFA - Mediciones en campo

(*) ECA Agua-Categoría 1-A2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).

- No cumple el valor del ECA.



Los valores del nivel de oxígeno disuelto en todos los puntos monitoreados se encuentran fuera de lo señalado en el ECA D.S. N° 002-2008-MINAM-Categoría 1-A2; estos valores estuvieron entre 1.08 y 3.77 mg/L correspondiendo el valor mínimo al punto MW-21 piezómetro ubicado a 220 metros al oeste de la chancadora (control Qda. Llacash); y el más alto al punto MW-7 piezómetro ubicado en la Qda. Pucauran a 125 metros del límite final del tajo.

El ECA – Categoría 1-A2 indica que el valor de pH debe estar entre 5.5 y 9.0; los valores obtenidos de pH en los puntos MW-4, MW-32, MW-7, MW-9, MW-21 y MW-33 se encuentran dentro del rango señalado; sin embargo el valor del punto MW-35 está fuera del rango establecido en el ECA para agua.

El ECA – Categoría 1-A2 indica que el valor de conductividad debe ser 1600 µS/cm, los valores obtenidos en todas las muestras están dentro de lo establecido en la norma; siendo el valor más bajo el punto MW-35 con 38.00 µS/cm, piezómetro ubicado en la cabecera del botadero de desmonte y el valor más alto en el punto MW-9 con 302 µS/cm piezómetro ubicado a la altura del Km 16 de la carretera.

B. Evaluación de Metales Pesados en Agua Subterránea

En cuadro siguiente se muestran los valores obtenidos de los análisis realizados a las aguas subterráneas.

Cuadro N° 18. Niveles de Metales Totales en Agua Subterránea

Informe de Ensayo:		95464L/13-MA							LGA	ECA para Agua - D.S. N°002-2008-MINAM	Environmental Quality Standards for Groundwater Pollution (Government of Japan)
Código de Laboratorio:	04977-20166	04977-20167	04977-20168	04977-20169	04977-20170	04977-20171	04977-20172				
Descripción de Muestras:	MW-33	MW-32	MW-4	MW-35	MW-21	MW-9	MW-7				
Fecha de Muestreo:	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013				
Hora de Muestreo:	11:50	13:00	13:30	15:20	16:00	16:30	17:30				
Análisis	Unidad	Resultados							Clase II	Categoría I-A2	
Litio Total	mg/L	0,0086	0,0084	0,0226	<0,0012	0,0086	0,0105	0,0046	***	***	***
Boro Total	mg/L	0,0060	0,0130	0,0366	0,0016	0,0045	0,0017	0,0023	***	0.5	***
Berilio Total	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	***	0.04	***
Aluminio Total	mg/L	0,0087	0,0184	1,4214	0,3519	0,0064	0,0093	0,2618	***	0.2	***
Fósforo Total	mg/L	0,0120	0,0106	1,4140	0,0888	0,0246	0,0362	0,1562	***	***	***
Titanio Total	mg/L	0,0015	0,0016	0,0172	0,0034	0,0018	0,0024	0,0241	***	***	***
Vanadio Total	mg/L	0,0012	0,0036	0,0010	0,0010	0,0014	0,0011	0,0010	***	0.1	***
Cromo Total	mg/L	<0,0005	0,0006	0,0028	0,0020	0,0037	0,0013	0,0012	0.05	0.05	***
Manganeso Total	mg/L	0,0058	0,0016	3,7889	0,1764	0,2801	0,0076	4,8202	***	0.4	***
Cobalto Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0020	0,0006	<0,0002	<0,0002	0,0002	***	***	***
Níquel Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	0,0026	0,0015	<0,0004	<0,0004	0,0007	***	0.025	***
Cobre Total	mg/L	0,0007	0,0004	0,0930	0,0037	0,0005	0,0005	0,0275	1	2	***
Zinc Total	mg/L	0,0087	0,0032	1,0076	0,0944	0,0078	0,0062	0,0344	5	5	***
Arsénico Total	mg/L	0,0049	0,0051	0,0148	0,0051	0,0463	0,0061	0,0355	0.1	0.01	0.01
Selenio Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0.01	0.05	0.01
Estroncio Total	mg/L	1,2820	0,3723	0,1228	0,0217	0,1751	0,2350	0,0901	***	***	***
Molibdeno Total	mg/L	0,0076	0,0198	0,0005	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004	***	***	***



Informe de Ensayo:		95464L/13-MA							LGA	ECA para Agua - D.S. N°002- 2008- MINAM	Environmental Quality Standards for Groundwater Pollution (Government of Japan)
Código de Laboratorio:	04977- 20166	04977- 20167	04977- 20168	04977- 20169	04977- 20170	04977- 20171	04977- 20172				
Descripción de Muestras:	MW-33	MW-32	MW-4	MW-35	MW-21	MW-9	MW-7				
Fecha de Muestreo:	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013				
Hora de Muestreo:	11:50	13:00	13:30	15:20	16:00	16:30	17:30	Clase II	Categoría I-A2		
Análisis	Unidad	Resultados									
Plata Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	***	0.05	***
Cadmio Total	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0023	0,0005	<0,0002	<0,0002	0,0006	0.01	0.003	0.003
Estaño Total	mg/L	<0,0004	<0,0004	0,0006	0,0009	<0,0004	<0,0004	<0,0004	***	***	***
Antimonio Total	mg/L	0,0007	0,0004	0,0004	0,0002	0,0008	<0,0002	0,0011	***	0.006	***
Bario Total	mg/L	0,0403	0,0167	0,0564	0,0817	0,0294	0,0062	0,0615	***	0.7	***
Cerio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,0031	0,0008	<0,0003	<0,0003	0,0004	***	***	***
Mercurio Total	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0.002	0.002	0.0005
Telurio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	***	***	***
Plomo Total	mg/L	0,0004	0,0002	0,0557	0,0132	0,0003	0,0003	0,0089	0.05	0.05	0.01
Bismuto Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,0005	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	***	***	***
Torio Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	***	***	***
Uranio Total	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	***	0.02	***
Sodio Total	mg/L	12,7112	13,1583	8,4975	1,1518	7,8456	8,3953	4,8398	***	***	***
Magnesio Total	mg/L	0,5897	0,2650	7,9496	0,6892	4,0884	5,5661	1,5694	***	***	***
Potasio Total	mg/L	0,4921	0,2617	3,5262	2,5117	1,3369	1,1524	1,6943	***	***	***
Calcio Total	mg/L	45,6377	14,0070	42,2209	3,8716	49,7009	55,3396	24,8207	***	***	***
Hierro Total	mg/L	0,0037	<0,0031	1,5448	0,4126	0,0086	0,0094	1,4007	***	1	***
Silicio Total	mg/L	7,0729	6,4248	10,3781	3,5700	8,3799	10,5747	7,7672	***	***	***

Fuente: Informe de Ensayo 95464L/13-MA – Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

N.R. : No Registrado.

Observaciones: Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

No cumple con la LGA

No cumple con los ECA para agua

No cumple con los ECA para agua y LGA

El resultado obtenido de aluminio en los puntos MW-4, MW-35 y MW-7 supera lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

El resultado obtenido de manganeso en los puntos MW-4 y MW-7 supera lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

El resultado obtenido de arsénico en los puntos MW-4, MW-21 y MW-7 supera lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

El resultado obtenido de plomo en el punto MW-4, supera lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

El resultado obtenido de hierro en los puntos MW-4 y MW-7 supera lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

Cabe señalar que la norma comparativa ha sido utilizada en forma referencial.

**C. Evaluación de otros parámetros químicos en agua subterránea**

Se evaluaron otros parámetros, como: cianuro total y cianuro WAD, cuyos resultados fueron comparados con los valores de la Categoría 1-A2 de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

Cuadro N° 19. Otros Parámetros Químicos de Agua Subterránea

Informe de Ensayo:		95464L/13-MA							LGA	ECA para Agua	Environmental Quality Standards for Groundwater Pollution (Government of Japan)
Código de Laboratorio:	04977-20166	04977-20167	04977-20168	04977-20169	04977-20170	04977-20171	04977-20172				
Descripción de Muestras:	MW-33	MW-32	MW-4	MW-35	MW-21	MW-9	MW-7				
Fecha de Muestreo:	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013	05/09/2013				
Hora de Muestreo:	11:50	13:00	13:30	15:20	16:00	16:30	17:30	Clase II	Categoría I-A2		
Análisis	Unidad	Resultados									
Cianuro Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002			
Cianuro WAD	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002			

Fuente: Informe de Ensayo 71271-2013 – Laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C.

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

N.R. : No Registrado.

Observaciones: Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

No cumple con la LGA

No cumple con los ECA para agua

No cumple con los ECA para agua y LGA

Las concentraciones de cianuro WAD y cianuro total en todos los puntos monitoreados, se encontraron por debajo del límite de detección; asimismo los valores obtenidos estuvieron debajo de lo señalado en el ECA – Categoría 1-A2.

6.4 ANÁLISIS DE CALIDAD DE EFLUENTES**A. Evaluación de los parámetros físico-químicos**

Los resultados de las mediciones de la temperatura (T), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.) y oxígeno disuelto (O.D.) en los efluentes, se presentan en el Cuadro N° 16.

Cuadro N° 20. Resultados de parámetros in situ, de Efluentes

Estación	Parámetro				
	pH	T (°C)	C.E. (µS/cm)	TDS (g/L)	O.D. (mg/L)
ARD3	8.19	14.01	685	0.564	5.12
LPCS-1	6.70	15.43	904	0.720	3.50
ST-G5	8.03	15.61	1389	1.100	5.67
SWM-26	7.33	17.0	734	0.563	5.17
R.M. 011-96-EM/VMM (*)	6.0 – 9.0	***	***	***	***

Fuente: OEFA - Mediciones en campo

(*) R.M. N°011-96-EM/VMM "Aprueban los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos minero-metalúrgicos".

No cumple el valor de la R.M. N°011-96-EM/VMM.

La R.M. 011-96-EM/VMM indica que el valor de pH debe estar entre 6,0 y 9,0; los valores obtenidos de pH en los puntos: ARD-3, LPCS-1, ST-G5 y SWM-26 se encuentran dentro del rango señalado en la R.M. 011-96-EM/VMM.



**B. Evaluación de Metales Pesados en Efluentes**

En el siguiente cuadro se presenta los resultados obtenidos de los análisis realizados a los efluentes.

Cuadro N° 21. Niveles de Metales Disueltos en Efluentes

Informe de Ensayo:		95528L/13-MA				R.M.N°011-96-EM/VMM
Código de Laboratorio:		05034-20394	05034-20395	05034-20396	05034-20397	
Descripción de Muestras:		ST-G5	LPCS-1	ARD-3	SWM-26	
Fecha de Muestreo:		06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013	
Hora de Muestreo:		09:30	10:25	10:05	11:00	
Análisis	Unidad	Resultados				
Cobre Disuelto	mg/L	0,0004	0,0567	0,0020	0,0053	1.0
Zinc Disuelto	mg/L	0,0373	0,1847	0,0461	0,1315	3.0
Arsénico Disuelto	mg/L	0,0046	0,0038	0,0024	0,0020	1.0
Plomo Disuelto	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0.4
Hierro Disuelto	mg/L	<0,0031	<0,0031	<0,0031	<0,0031	2.0

Fuente: Informe de Ensayo 95528L/13-MA – Laboratorio *Inspectorate Services Perú S.A.C.*

Los valores registrados de plomo, cobre, zinc, fierro y arsénico, se encuentran dentro de lo señalado en la R.M. 011-96-EM/VMM.

C. Evaluación de otros parámetros químicos en efluentes

Se evaluaron otros parámetros, como: sólidos totales en suspensión, cianuro total y cianuro WAD, cuyos resultados fueron comparados con los valores de la R.M. N°011-96-EM/VMM.

Cuadro N° 22. Otros Parámetros Químicos de Efluentes

Informe de Ensayo:		95528L/13-MA				R.M.N°011-96-EM/VMM
Código de Laboratorio:		05034-20394	05034-20395	05034-20396	05034-20397	
Descripción de Muestras:		ST-G5	LPCS-1	ARD-3	SWM-26	
Fecha de Muestreo:		06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013	
Hora de Muestreo:		09:30	10:25	10:05	11:00	
Análisis	Unidad	Resultados				
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	50
Cianuro TOTAL	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1.0

Fuente: Informe de Ensayo 71310-2013 – Laboratorio *Servicios Analíticos Generales S.A.C.*

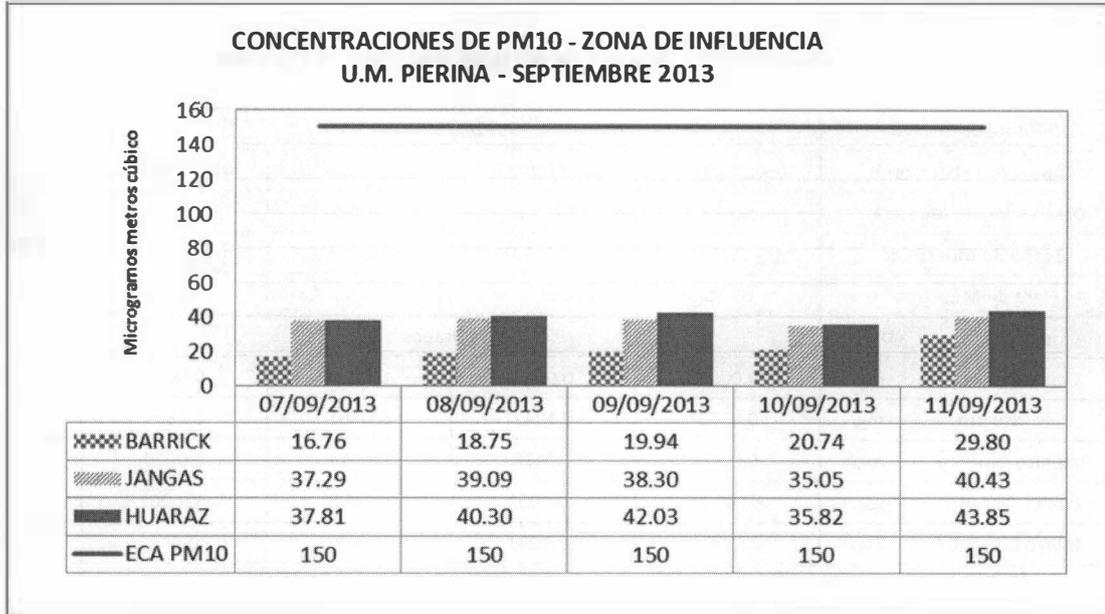
Las concentraciones de cianuro total y sólidos totales en suspensión en todos los puntos monitoreados, se encontraron por debajo del límite de detección; asimismo los valores obtenidos estuvieron debajo de lo señalado en la R.M. 011-96-EM/VMM.





6.5 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AIRE

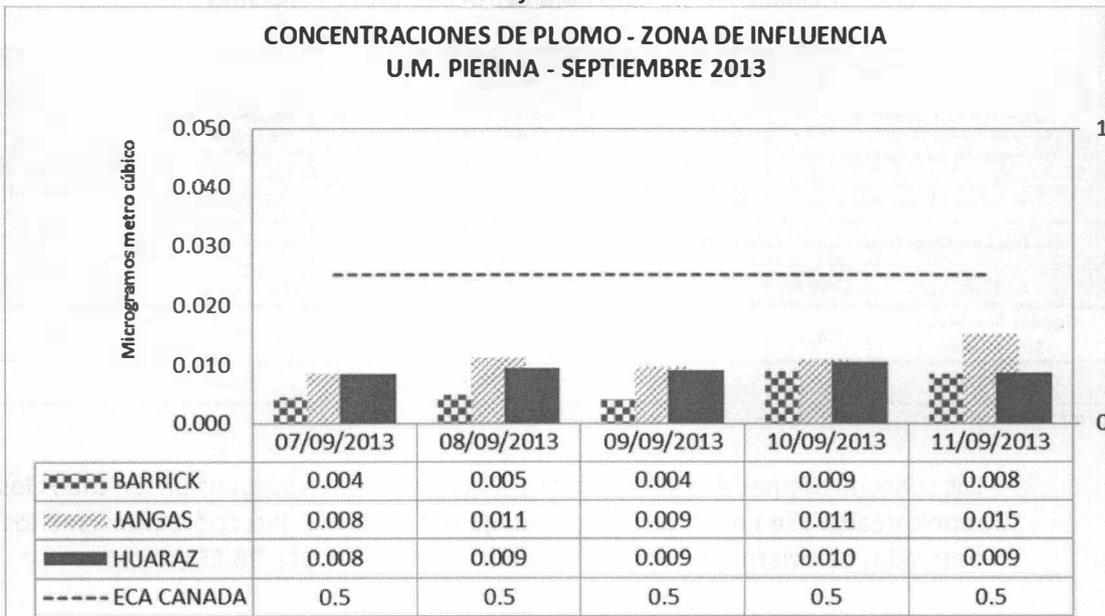
Gráfica N° 01.



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se muestran las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM10); las cuales corresponden al período de monitoreo del 06 al 11 de septiembre de 2013. Los niveles de concentración en ninguno de los casos superaron los Estándares Nacionales de Calidad del Aire para 24 horas establecidos en 150 µg/m³, obteniéndose valores desde 16.76 a 43.85 µg/m³ registrados en la Unidad Minera Pierina (07/09/2013) y en la localidad de Huaraz (11/09/2013), respectivamente.

Gráfica N° 02.



Fuente: OEFA



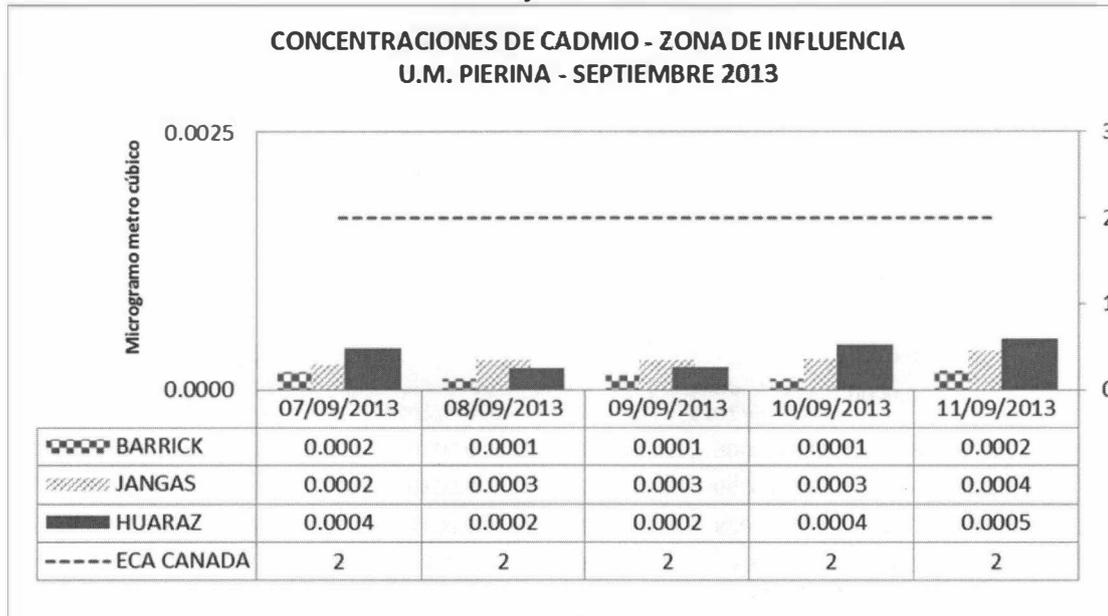
M





En la gráfica N° 02, se presentan las concentraciones de plomo las cuales corresponden al período de monitoreo del 06 al 11 de septiembre de 2013, estos valores no superaron el valor referencial de 0.5 µg/m3 establecido en los Criterios de Calidad Ambiental de Ontario Canadá para promedios de 24 horas. El valor más alto registrado fue de 0.015 µg/m3 el día 11 de septiembre de 2013.

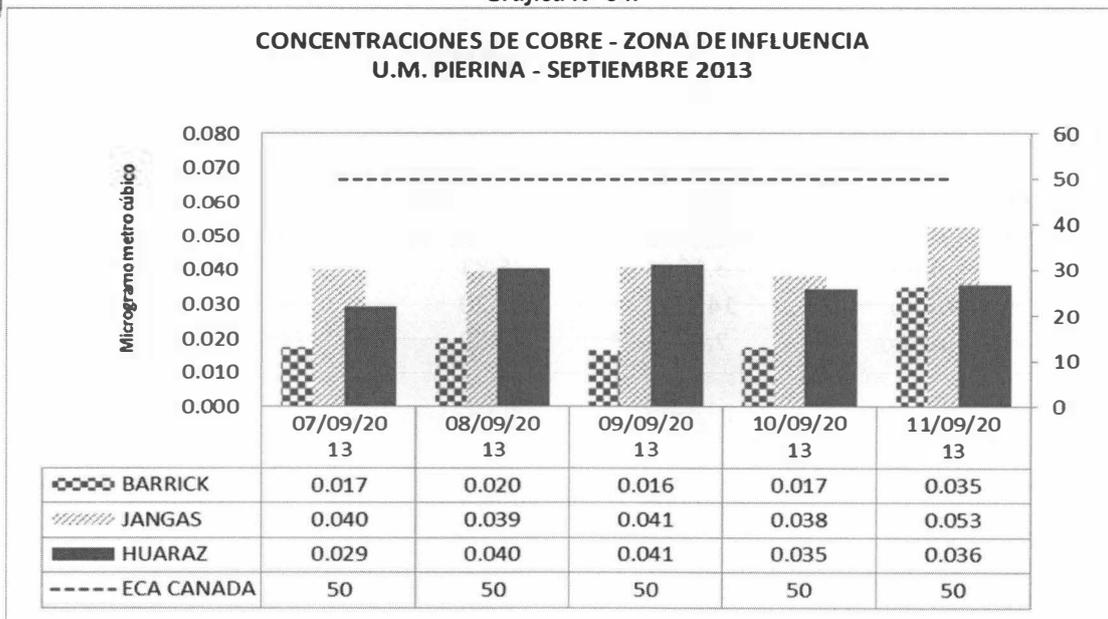
Gráfica N° 03.



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 03, se presentan las concentraciones de cadmio registradas en todas las estaciones durante el tiempo de monitoreo no superaron los Criterios de Calidad Ambiental para Aire de Ontario Canadá para promedios de 24 horas (2 µg/m3). La mayor concentración registrada fue de 0.0005 µg/m3 el día 11 de septiembre en la Estación Huaraz.

Gráfica N° 04.



Fuente: OEFA



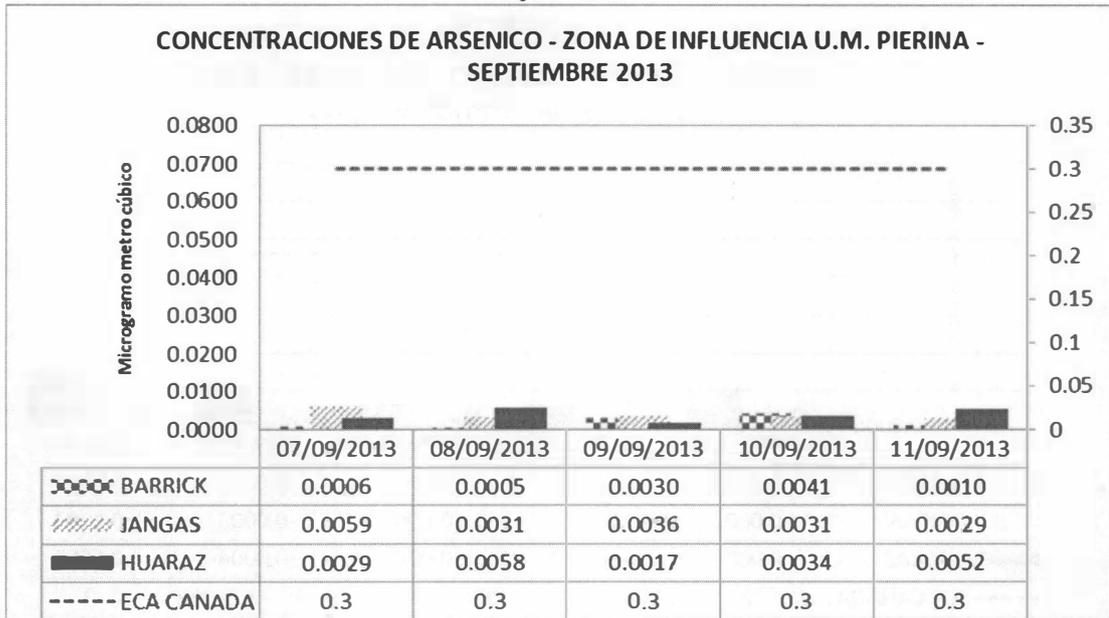
MV





En la gráfica N° 04, se presentan las concentraciones de cobre registradas en todas las estaciones durante el tiempo de monitoreo no superaron los criterios de Calidad Ambiental de Ontario Canadá para promedios de 24 horas (50 µg/m³). La mayor concentración registrada fue de 0.053 µg/m³ el día 11 de septiembre en la estación Huaraz.

Gráfica N° 05.



Fuente: OEFA



En la gráfica N° 05, se presentan las concentraciones de arsénico registradas en todas las estaciones durante el tiempo de monitoreo no superaron los Criterios de Calidad Ambiental para Aire de Ontario Canadá para promedios de 24 horas (0.3 µg/m3). Como se puede observar en la gráfica la mayor concentración registrada fue de 0.0059 µg/m3 el día 07 de septiembre en la estación de Jangas.

ROSA DE VIENTO

Cuadro N° 23

Registro de las variables meteorológicas del 09 al 13 de mayo de 2013

Table with 5 columns: ESTACIÓN METEOROLÓGICA, TEMPERATURA (°C), HUMEDAD RELATIVA (%), PRESIÓN BAROMÉTRICA (MM HG), VELOCIDAD (M/S). Rows include Mínimo, Máximo, and Promedio values.

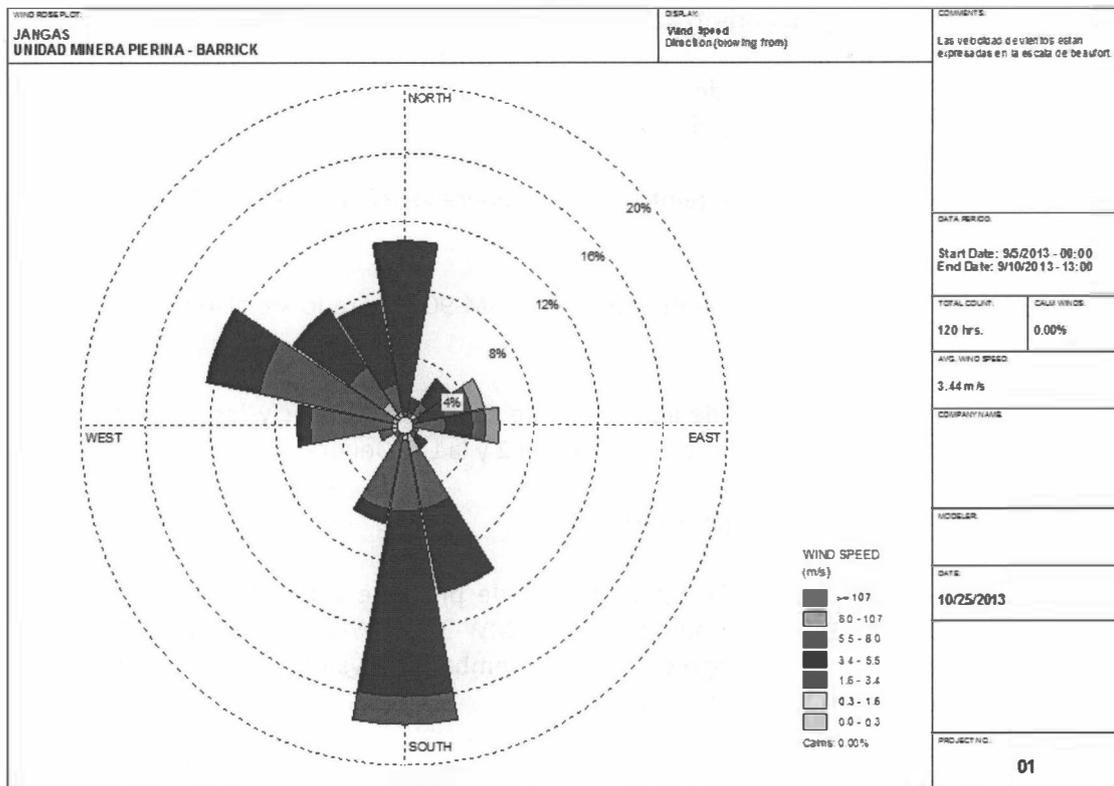


M





Gráfica N° 06



De la gráfica N° 06, durante el período de monitoreo que se llevó a cabo del 06 al 11 de septiembre, se observa que la mayor predominancia del viento es de sur a norte con velocidades de viento mínimas de 0.1 m/s y máximas de 4.6 m/s.

Cabe mencionar que la estación se ubicó en un área libre y sin barreras naturales en sus alrededores, todo ello dentro de la zona correspondiente a la Unidad Minera Pierina - Minera Barrick Misquichilca.

VII. CONCLUSIONES

7.1. Resultados de Calidad de Suelos

La evaluación de la calidad ambiental de los suelos en las muestras recolectadas, indicó lo siguiente:

- El elemento arsénico en los puntos SUE-02, SUE-03 y SUE-04 superó el valor señalado en el D.S. N° 002-2013 -MINAM - Suelo Agrícola.
- El elemento plomo en los puntos SUE-02, SUE-03 y SUE-04; superó el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM - Suelo Agrícola.

7.2. Resultados de Calidad de Agua Superficial

- Los valores obtenidos de pH en los puntos RSM-89, RSM-90 y SWM-25 se encuentran dentro del rango señalado en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Agua – Categoría 1-A2.



Handwritten initials 'MM' and 'P'





- Los resultados obtenidos de boro en los puntos SWM-25 y RSM-90 superan lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.
- Los resultados obtenidos de aluminio en los puntos RSM-89 y RSM-90 superan lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.
- El elemento arsénico en el punto RSM-89 supera lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.
- El elemento hierro en el punto RSM-89 y RSM-90 supera lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.
- Los resultados obtenidos de los análisis de coliformes totales y fecales no cumplen con lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2 y la Ley General de Aguas Clase II.

7.3. Resultados de Calidad de Agua Subterránea

- El ECA – Categoría 3 indica que el valor de pH debe estar entre 5.5 y 9.0; los valores obtenidos de pH en los puntos MW-4, MW-32, MW-7, MW-9, MW-21 y MW-33 se encuentran dentro del rango señalado; sin embargo el valor del punto MW-35 están fuera del rango establecido en el ECA para agua.



- Los resultados obtenidos de aluminio en los puntos MW-4, MW-35 y MW-7 superan lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.

- Los resultados obtenidos de manganeso en los puntos MW-4 y MW-7 superan lo señalado en el ECA para agua categoría 1-A2.

- El resultado obtenido de arsénico en los puntos MW-4, MW-21 y MW-7 superan lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.



- El resultado obtenido de plomo en el punto MW-4 supera lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

- El resultado obtenido de hierro en los puntos MW-4 y MW-7 superan lo señalado en el ECA para agua Categoría 1-A2.

7.4. Resultados de Calidad de Efluentes

- Los valores registrados de plomo, cobre, zinc, fierro y arsénico, se encuentran dentro de lo señalado en la R.M. 011-96-EM/VMM.

- Las concentraciones de cianuro WAD y cianuro total en todos los puntos monitoreados, se encontraron por debajo del límite de detección; asimismo los valores obtenidos estuvieron debajo de lo señalado en la R.M. 011-96-EM/VMM.





7.5. Resultados de Calidad de Aire

- Los resultados obtenidos para material particulado menor a 10 micras, se encuentran por debajo de lo establecido en el Estándar Nacional de Calidad de Ambiental para Aire. Es importante precisar que no se presentaron factores que puedan generar un aporte significativo para el aumento de material particulado en las zonas evaluadas.
- Los resultados de metales en PM10 obtenidos como Plomo, Cadmio, Cobre y Arsénico no superan los Estándares establecidos en los Criterios de Calidad Ambiental para Aire de Ontario Canadá (Norma Referencial).

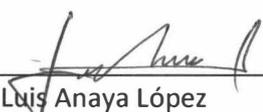
VIII. RECOMENDACIÓN

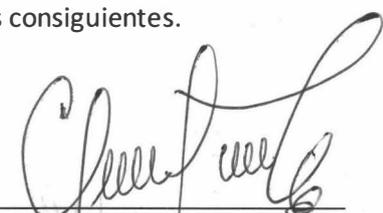
- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y fines correspondientes.

Siendo todo cuanto tengo que informar a usted para los fines consiguientes.

Atentamente,




 Luis Anaya López
 Dirección de Evaluación


 Cristian Arturo Farro Loayza
 Dirección de Evaluación

San Isidro, 12 DIC. 2013

Visto el informe N° 553-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,




 Ing. Milena Jenny León Antúnez
 Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo




 Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez
 Coordinadora de Calidad Atmosférica



San Isidro, 17 DIC. 2013

Visto el informe N° 553-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,



Ing. Paola Chinen Guima
Subdirectora de Calidad Ambiental

San Isidro, 12 DIC. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 553-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



Anexo I

Descripción de los puntos de monitoreo



DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

PUNTOS DE MONITOREOS	COORDENADAS UTM		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
CALIDAD DEL AIRE			
PUNTO AIRE	217045	8954221	A 3 metros de sobre la plataforma. Al norte del campamento.
AIRE HUARAZ	222249	8945023	En el 3er nivel de la vivienda, ubicado frente al hospital Víctor Ramos Guardia
AIRE JANGAS	216946	8959861	En el techo de una vivienda, ubicado en la esquina de la plaza
AGUA SUPERFICIAL			
RSM-89	220600	8954284	200 metros aguas arriba del río Santa y antes de la desembocadura de la Qda. Pacchac.
RSM-90	219891	8955001	300 metros aguas arriba del río Santa y antes de la desembocadura de la Qda. Pacchac.
SWM-25	217295	8953276	Quebrada Pacchac, antes de confluencia con el río Santa
AGUAS SUBTERRÁNEAS			
MW-4	215904	8952284	Piezómetro ubicado a 250 metros del dique de la plataforma de lixiviación en al Qda. Pacchac
MW-32	214137	8951376	Piezómetro ubicado en la Qda. Pucauran a 125 metros del límite final del tajo
MW-7	216557	8955294	Piezómetro, ubicado en la Qda. Pucauran a 125 metros del límite final del tajo
MW-9	215708	8955881	Piezómetro ubicado a la altura del Km 16 de la carretera
MW-21	215125	8955423	Piezómetro ubicado a 220 metros al oeste de la chancadora (control Qda. Llacash)
MW-33	214163	8951325	Piezómetro ubicado en la cola de la pila de lixiviación, fuera de la contención a pocos metros del MW-32
MW-35	215551	8954006	Piezómetro ubicado en la cabecera del botadero de desmonte
EFLUENTES			
ARD3	216034	8952404	Efluente del tratamiento de la infiltración de aguas del botadero de desmonte
LPCS-1	215796	8952272	Ubicado a 100m de Qda. Pacchac Abajo del dique de la plataforma de lixiviación
ST-G5	216486	8955067	Salida de tubería del tajo hacia manantial Yarcoq
SWM-26	217295	8953276	Quebrada Pacchac, aguas arriba del vertimiento ARD3
SUELO			
SUE-01	8955554	216411	Zona Intermedia entre el Tajo (lado extremo izquierdo) y la población Atupa
SUE-02	8955460	216481	Zona Intermedia entre el Tajo (lado medio izquierdo) y la población Atupa
SUE-03	8955305	216555	Zona Intermedia entre el Tajo (lado medio derecho) y la población Antahuran
SUE-04	8955211	216636	Zona Intermedia entre el Tajo (lado extremo derecho) y la población Antahuran





Anexo II

Mapa de Ubicación de los puntos de monitoreo

211812

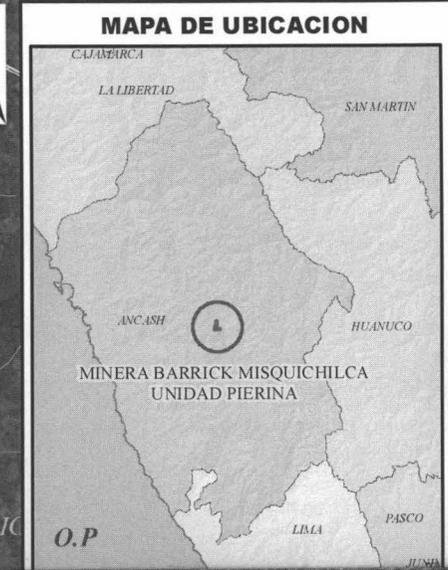
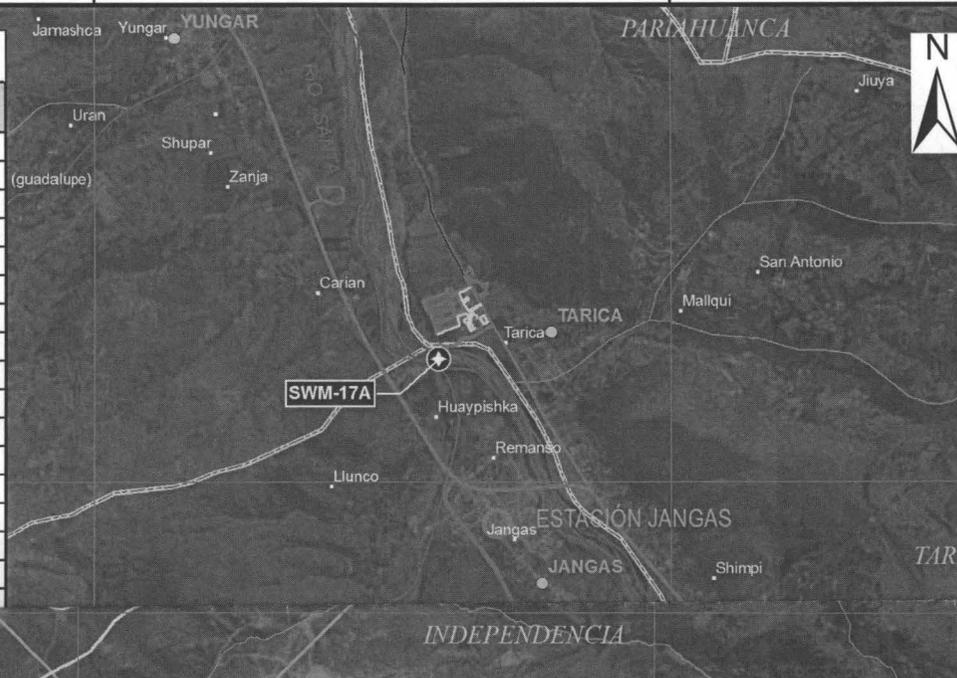
214812

217812

220812

REGISTRO DE INFORMACIÓN DE CAMPO - MONITOREO PARTICIPATIVO MAYO 2013 - MINERA BARRICK

ESTACION	COORDENADAS UTM - WGS84		ALTITUD
	Norte	Este	
AGUA SUPERFICIAL			
SWM-17A	8960666	216597	2787
RSM-90	8955347	220101	2860
SWM-25	8954601	220113	2900
RSM-89	8954284	220600	2903
AGUA SUBTERRÁNEA			
MW-4	8952284	215904	3913
MW-32	8951376	214137	4187
MW-33	8951324	214163	4182
MW-35	8954002	215552	4212
MW-21	8955420	215125	3863
MW-9	8955881	215709	3815
MW-7	8955661	216780	3698
EFLUENTE			
OPDM-83	8955318	216466	3716
ST-G5	8955057	216483	3784
ARD-3	8954061	215002	4158



LEYENDA

Puntos de Monitoreo

- Agua Subterranea
- Agua Superficial
- Efluentes
- Suelo

Componentes

- Perimetro - Cerco de Malla
- Perimetro de la Concesión
- Pozas
- Carretera
- Camino

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ancash - Provincia Huaraz - Distritos Jangas, Independencia

MONITOREO PARTICIPATIVO U.M. PIERINA

MINERA BARRICK MISQUICHILCA

(MAYO 2013)

0 425 850 1,700 Metros

Escala : 1/38 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: Setiembre 2013

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Ministerio de Energía y Minas, Información CAD de la Minera Barrick Misquichilca, Dirección de Evaluación (MONITOREO PARTICIPATIVO MAYO 2013 - MINERA BARRICK)

© Harris Corp., Earthstar Geographics LLC © 2013 Microsoft Corporation

211812

214812

217812

220812



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

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

Anexo III

Cadena de Custodia

CARGO

OI: Ciente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Procedencia: Barrick Misquichilca - Mina Pierina Fecha: 06/09/2013 Hora de inicio: 12:30 Hora de fin: 13:15 Muestreo realizado por: <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>						Referencia: Barrick Misquichilca - Pierina Ancash <input type="radio"/> Composito <input type="radio"/> Análisis requeridos / Preservantes											
						Observaciones											
						TPR-1331											
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B									
1	SUE-01		06/09/2013	12:30	Suelo			X	X								
2	SUE-02		06/09/2013	12:40	Suelo			X	X								
3	SUE-03		06/09/2013	13:00	Suelo			X	X								
4	SUE-04		06/09/2013	13:15	Suelo			X	X								

(*) Matriz: AR: Agua Residual, AC: Agua de Consumo, ASUB: Agua Subterránea, AS: Agua Superficial, RRLL: Residuos Líquidos, LIX: Lixiviados y Soluciones, LD: Lodos, SL: Suelos, SD: Sedimentos, RRSS: Residuos Sólidos, RRHH: Recursos Hidrobiológicos, O= Otros (especificar).

Inspector responsable: _____ Fecha: _____ Hora: _____		Material enviado: Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/> Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/>	
Representante del cliente: Luis Anaya (lanaya@oefa.gob.pe) _____ Fecha: 06/09/2013 Hora: _____		Material recepcionado: Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/> Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/>	
Recibido por: <i>Augusto Cantavel</i> _____ Fecha: 10/09/13 Hora: 11:13		Total de muestras recibidas: _____	

RECIBIDO
 "LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y
 DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE"

10 SET. 2013

INSPECTORATE
 A Bureau Veritas Group Company
 INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A. C.

Hoja: ____ de ____

COD.38

CADENA DE CUSTODIA - AGUA - D-01

CARGO

OI: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA						Referencia: Barrick Misquichilca - Pierina Ancash <input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>																			
Procedencia: Barrick Misquichilca - Mina Pierina						Análisis requeridos / Preservantes																			
Fecha: 06/09/2013						Cantidad de envases (Plástico / Vidrio / Bolsas)	Metales Totales	Hg (Total)	Metales Disueltos	Hg (Disuelto)	CN Total	CN WAD	TSS	Observaciones											
Hora de inicio: 09:30		Hora de fin: 11:00																							
Muestreo realizado por: <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>																									
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B																	
1	ST-G5		06/09/2013	09:30	Efluente	X			X	X	X	X	X	X	X										
2	LPCS-1		06/09/2013	10:25	Efluente	X			X	X	X	X	X	X	X										
3	ARD-3		06/09/2013	10:05	Efluente	X			X	X	X	X	X	X	X										
4	SWM-26		06/09/2013	11:00	Efluente	X			X	X	X	X	X	X	X										
Las muestras para analisis de metales disueltos deberan de ser filtradas; asimismo no se encuentran preservadas																									
TDR-1331																									

(*) Matriz: AR: Agua Residual, AC: Agua de Consumo, ASUB: Agua Subterránea, AS: Agua Superficial, RRL: Residuos Líquidos, LIX: Lixiviados y Soluciones, LD: Lodos, SL: Suelos, SD: Sedimentos, RRSS: Residuos Sólidos, RRRH: Recursos Hidrobiológicos, O= Otros (especificar).

Inspector responsable:	Fecha:	Hora:	Material enviado:	Coolers	Botellas
			Ice packs		Bolsas
Representante del cliente:	Fecha:	Hora:	Material recepcionado:	Coolers	Botellas
Luis Anaya (lanaya@oeffa.gob.pe)	06/09/2013		Ice packs		Bolsas
Recibido por:	Fecha:	Hora:	Total de muestras recibidas:		
<i>[Signature]</i>	06/09/13	11:13			

RECIBIDO
"LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y
DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE"

10 SET. 2013

INSPECTORATE
A Bureau Veritas Group Company
INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A. C.

CADENA DE CUSTODIA - AGUA - D-OI
COD.38

Hoja: ___ de ___

1328

OI: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Procedencia: Barrick Misquichilca - Mina Pierina Fecha: 05/09/2013 Hora de inicio: 11:50 Hora de fin: 17:30 Muestreo realizado por: Cliente										Referencia: Barrick Misquichilca - Pierina Ancash <input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>										
										Análisis requeridos / Preservantes										
										Observaciones										
										Metales Totales Hg (Total) Metales Disueltos Hg (Disuelto) CN Total CHWAD										
										Cantidad de envases (Plástico / Vidrio / Bolsas):										
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz	P	V	B												
1	MW-33		05/09/2013	11:50	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					
2	MW-32		05/09/2013	13:00	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					
3	MW-4		05/09/2013	13:30	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					
4	MW-35		05/09/2013	15:20	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					
5	MW-21		05/09/2013	16:00	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					
6	MW-9		05/09/2013	16:30	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					
7	MW-7		05/09/2013	17:30	A. Subterránea	X			X	X	X	X	X	X	X					

RECIBIDO
 LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE
 07 SET. 2013
 13:12
 INSPECTORATE
 A Barrick Mispichilca - Ancash
 INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A. C.

Las muestras para análisis de metales disueltos deberán de ser filtradas; asimismo no se encuentran preservadas

Cadena de custodia - AGUA - D.OI

Inspector responsable:	Fecha:	Hora:	Material enviado:	Coolers	Botellas
Representante del cliente:	Fecha:	Hora:	Ice packs		Bolsas
Luis Anaya (lanaya@oefa.gob.pe)	05/09/2017		Material recepcionado:	Coolers	Botellas
Recibido por:	Fecha:	Hora:	Ice packs		Bolsas
			Total de muestras recibidas:		

Anaya 949081253

1329

OI:										Referencia: Barrick Misquichilca - Pierina Ancash																																																																																													
Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA										Análisis requeridos / Preservantes																																																																																													
Procedencia: Barrick Misquichilca - Mina Pierina										<table border="1"> <thead> <tr> <th>Metales Totales</th> <th>Hg (Total)</th> <th>DBO₅</th> <th>CN Total</th> <th>CN WAD</th> <th>TSS</th> <th>Coliformes Fecales</th> <th>Coliformes Totales</th> <th></th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Metales Totales	Hg (Total)	DBO ₅	CN Total	CN WAD	TSS	Coliformes Fecales	Coliformes Totales													Observaciones	X	X	X	X	X	X	X	X														X	X	X	X	X	X	X	X														X	X	X	X	X	X	X	X													
Metales Totales	Hg (Total)	DBO ₅	CN Total	CN WAD	TSS	Coliformes Fecales	Coliformes Totales																							Observaciones																																																																									
X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																
X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																
X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																
Fecha: 04/09/2013																																																																																																							
Hora de inicio: 16:45 Hora de fin: 17:30																																																																																																							
Muestreo realizado por: <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>																																																																																																							
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	H																																																																																															
1	RSM-89		04/09/2013	16:45	A. Sup.	X																																																																																																	
2	SWM-25		04/09/2013	17:30	A. Sup.	X																																																																																																	
3	RSM-90		04/09/2013	17:27	A. Sup.	X																																																																																																	

RECIBIDO
 "LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE"
 05 SET. 2013
 16:21
 INSPECTORATE
 INSPECTORATE SERVICES PERU S.A. C.

(*) Matriz: AR: Agua Residual, AC: Agua de Consumo, ASUB: Agua Subterránea, AS: Agua Superficial, RRL: Residuos Líquidos, LIX: Lixiviados y Soluciones, LD: Lodos, SL: Suelos, SD: Sedimentos, RRSS: Residuos Sólidos, RRHH: Recursos Hidrobiológicos, O= Otros (especificar).

Inspector responsable:	Fecha:	Hora:	Material enviado:
			Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/>
			Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/>
Representante del cliente:	Fecha:	Hora:	Material recepcionado:
Luis Anaya (lanaya@oefa.gob.pe)	04/09/2017		Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/>
Recibido por:	Fecha:	Hora:	Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/>
			Total de muestras recibidas:

Cadena de Custodia - Agua - D-Q1

*Importancia
 control TOL - No se hizo*

*No hicieron el Hg (total) por los tres puntos.
 el cliente acepta el ingreso.*

Guillermo Nieva



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

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

Anexo IV

Informes de Ensayo



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA CON REGISTRO No LE -031



Registro N° LE-031

INSPECTORATE

Pág. 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95384L/13-MA-MB

0001

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Agua
 Cantidad de muestra : 18
 Presentación : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-09-04 Hora: 16:45 - 17:27
 S/S 001606-13-LMA
 Referencia del Cliente : Barrick Misquichilca - Mina Pierina - TDR N° 1329 - Agua Superficial
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-09-05; Hora: 16:15 (Microbiológico)
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-09-05; Hora: 16:35 (Microbiológico)
 Fecha de Término de Análisis : 2013-09-11
 Solución de Análisis : 04904/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Cianuro Total	Cianuro Wad	Demanda Bioquímica de Oxígeno	Sólidos Totales Suspensivos	Coliformes Fecales
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L O ₂	mg/L	NMP/100ml
04904-19854	RSM-89	<0,002	<0,002	7,0	<5,0	35x10 ²
04904-19855	SWM-25	<0,002	<0,002	<2,0	24,8	33x10
04904-19856	RSM-90	<0,002	<0,002	6,8	24,8	54x10 ²
Límite de Cuantificación		0,002	0,002	2,0	5,0	1,8

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Coliformes Totales
Declarado por el Cliente		NMP/100ml
04904-19854	RSM-89	16x10 ⁴
04904-19855	SWM-25	49x10
04904-19856	RSM-90	92x10 ²
Límite de Cuantificación		1,8

Metales Totales ICP-MS

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Tot)	B (Tot)	Be (Tot)	Al (Tot)	P (Tot)	Ti (Tot)	V (Tot)	Cr (Tot)	Mn (Tot)	Co (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04904-19854	RSM-89	0,1580	0,4934	<0,0006	1,3023	0,3027	0,0109	<0,0003	0,0014	0,2905	0,0071
04904-19855	SWM-25	0,6214	2,3252	<0,0006	0,0193	0,0076	0,0028	0,0018	0,0074	0,3311	0,0015
04904-19856	RSM-90	0,1804	0,5727	<0,0006	1,2022	0,3046	0,0101	<0,0003	0,0015	0,2931	0,0070
Límite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Tot)	Cu (Tot)	Zn (Tot)	As (Tot)	Se (Tot)	Sr (Tot)	Mo (Tot)	Ag (Tot)	Cd (Tot)	Sn (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L									
04904-19854	RSM-89	0,0150	0,0060	0,1635	0,0119	<0,0002	0,1569	0,0010	<0,0002	0,0006	<0,0004
04904-19855	SWM-25	0,0022	0,0024	0,0229	0,0017	<0,0002	1,6792	0,0005	<0,0002	0,0002	<0,0004
04904-19856	RSM-90	0,0153	0,0060	0,1603	0,0097	<0,0002	0,1677	0,0011	<0,0002	0,0005	<0,0004
Límite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Tot)	Ba (Tot)	Ce (Tot)	Hg (Tot)	Tl (Tot)	Pb (Tot)	Bi (Tot)	Th (Tot)	U (Tot)	Na (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L							
04904-19854	RSM-89	0,0003	0,0199	0,0022	<0,0001	<0,0003	0,0034	<0,0003	<0,0010	0,0006	18,3769
04904-19855	SWM-25	0,0008	0,0307	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0004	<0,0003	<0,0010	0,0010	78,8528
04904-19856	RSM-90	0,0006	0,0208	0,0021	<0,0001	<0,0003	0,0028	<0,0003	<0,0010	0,0006	21,2638
Límite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Tot)	K (Tot)	Ca (Tot)	Fe (Tot)	Si (Tot) (*)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04904-19854	RSM-89	6,2391	3,7810	25,8053	1,9374	4,7524
04904-19855	SWM-25	28,2861	5,8668	176,4566	0,2704	10,5267
04904-19856	RSM-90	7,1511	4,1195	27,9202	1,8012	4,8033
Límite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
 No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
 *"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
 A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INSPECTORATE

Registro N° LE-031

Pág. 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95384L/13-MA-MB

0002

Métodos:	
Cianuro Total	ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric Detection
Cianuro Wad	USEPA Method OIA-1677 2004 Method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Dyas, 20°C
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed. (Except item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique form Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Ni, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.
Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA

Callao, 13 de Setiembre del 2013

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE - 031**



Registro N° LE-031

INSPECTORATE

Pág. 01/3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95464L/13-MA

0001

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Agua
 Cantidad de muestra : 29
 Presentación : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-09-05 Hora:11:50 - 17:30
 S/S 001638-13-LMA
 Referencia del Cliente : Barrick Misquichilca - Mina Pierina TDR 1328 - Agua Subterránea
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-09-07
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-09-10
 Fecha de Término de Análisis : 2013-09-14
 Solicitante de Análisis : 04977/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Cianuro Total(*) ⁽²⁾ mg/L	Cianuro Wad(*) ⁽²⁾ mg/L	Hg (Dis) ^(*) ⁽²⁾ mg/L	Hg (Tot) ^(*) ⁽²⁾ mg/L
04977-20166	MW-33	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
04977-20167	MW-32	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
04977-20168	MW-4	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
04977-20169	MW-35	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
04977-20170	MW-21	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
04977-20171	MW-9	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
04977-20172	MW-7	<0,002	<0,002	<0,0006	<0,0006
Limite de Cuantificación		0,002	0,002	0,0006	0,0006

Metales Disueltos ICP-MS

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Dis) mg/L	B (Dis) mg/L	Be (Dis) mg/L	Al (Dis) mg/L	P (Dis) mg/L	Ti (Dis) mg/L	V (Dis) mg/L	Cr (Dis) mg/L	Mn (Dis) mg/L	Co (Dis) mg/L
04977-20166	MW-33	0,0085	0,0060	<0,0006	0,0035	0,0086	0,0014	0,0012	<0,0005	0,0035	<0,0002
04977-20167	MW-32	0,0081	0,0130	<0,0006	0,0057	0,0079	0,0014	0,0030	0,0006	0,0005	<0,0002
04977-20168	MW-4	0,0222	0,0358	<0,0006	<0,0019	1,1216	0,0048	0,0010	0,0028	3,7340	0,0019
04977-20169	MW-35	<0,0012	0,0014	<0,0006	0,0108	0,0305	0,0009	0,0010	0,0018	0,1730	0,0005
04977-20170	MW-21	0,0080	0,0043	<0,0006	0,0039	0,0223	0,0014	0,0008	0,0011	0,2068	<0,0002
04977-20171	MW-9	0,0095	0,0013	<0,0006	0,0038	0,0322	0,0020	0,0011	0,0013	0,0032	<0,0002
04977-20172	MW-7	0,0046	0,0019	<0,0006	0,0023	0,0497	0,0017	0,0003	0,0012	0,0014	<0,0002
Limite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Dis) mg/L	Cu (Dis) mg/L	Zn (Dis) mg/L	As (Dis) mg/L	Se (Dis) mg/L	Sr (Dis) mg/L	Mo (Dis) mg/L	Ag (Dis) mg/L	Cd (Dis) mg/L	Sn (Dis) mg/L
04977-20166	MW-33	<0,0004	0,0004	0,0055	0,0038	<0,0002	1,2432	0,0076	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20167	MW-32	<0,0004	0,0003	0,0025	0,0048	<0,0002	0,3544	0,0195	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20168	MW-4	0,0016	0,0217	0,7048	0,0147	0,0003	0,1135	0,0003	<0,0002	0,0010	<0,0004
04977-20169	MW-35	0,0008	0,0014	0,0824	0,0019	<0,0002	0,0184	<0,0002	<0,0002	0,0005	<0,0004
04977-20170	MW-21	<0,0004	0,0002	0,0074	0,0444	<0,0002	0,1697	0,0004	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20171	MW-9	<0,0004	0,0002	0,0059	0,0058	<0,0002	0,2131	0,0004	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20172	MW-7	<0,0004	0,0007	0,0015	0,0155	<0,0002	0,0816	0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0004
Limite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Dis) mg/L	Ba (Dis) mg/L	Ce (Dis) mg/L	Hg (Dis) mg/L	Ti (Dis) mg/L	Pb (Dis) mg/L	Bi (Dis) mg/L	Th (Dis) mg/L	U (Dis) mg/L	Na (Dis) mg/L
04977-20166	MW-33	0,0007	0,0396	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	12,0104
04977-20167	MW-32	0,0004	0,0159	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	12,7511
04977-20168	MW-4	0,0002	0,0267	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	8,4348
04977-20169	MW-35	<0,0002	0,0734	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0007	<0,0003	<0,0010	<0,0003	1,1223
04977-20170	MW-21	0,0008	0,0288	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	7,5547
04977-20171	MW-9	<0,0002	0,0061	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	8,3410
04977-20172	MW-7	0,0002	0,0127	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	4,4727
Limite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

valor significa no cuantificable debajo del limite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE - 031**



Registro N° LE-031

INSPECTORATE

Pág. 02/3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95464L/13-MA

0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Dis)	K (Dis)	Ca (Dis)	Fe (Dis)	Si (Dis) (*)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04977-20166	MW-33	0,5672	0,4817	43,7733	<0,0031	6,6566
04977-20167	MW-32	0,2593	0,2584	13,4590	<0,0031	6,2285
04977-20168	MW-4	7,6505	2,9648	42,0456	<0,0031	7,8378
04977-20169	MW-35	0,6766	2,3982	3,6379	<0,0031	3,4110
04977-20170	MW-21	3,9377	1,2691	48,6235	<0,0031	8,1217
04977-20171	MW-9	5,4640	1,0408	54,5782	<0,0031	10,3613
04977-20172	MW-7	1,4811	1,5963	24,2290	0,0050	7,3144
Limite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Metaloides ICP-MS

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Tot)	B (Tot)	Be (Tot)	Al (Tot)	P (Tot)	Ti (Tot)	V (Tot)	Cr (Tot)	Mn (Tot)	Co (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04977-20166	MW-33	0,0086	0,0060	<0,0006	0,0087	0,0120	0,0015	0,0012	<0,0005	0,0058	<0,0002
04977-20167	MW-32	0,0084	0,0130	<0,0006	0,0184	0,0106	0,0016	0,0036	0,0006	0,0016	<0,0002
04977-20168	MW-4	0,0226	0,0366	<0,0006	1,4214	1,4140	0,0172	0,0010	0,0028	3,7889	0,0020
04977-20169	MW-35	<0,0012	0,0016	<0,0006	0,3519	0,0888	0,0034	0,0010	0,0020	0,1764	0,0006
04977-20170	MW-21	0,0086	0,0045	<0,0006	0,0064	0,0246	0,0018	0,0014	0,0037	0,2801	<0,0002
04977-20171	MW-9	0,0105	0,0017	<0,0006	0,0093	0,0362	0,0024	0,0011	0,0013	0,0076	<0,0002
04977-20172	MW-7	0,0046	0,0023	<0,0006	0,2618	0,1562	0,0241	0,0010	0,0012	4,8202	0,0002
Limite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Tot)	Cu (Tot)	Zn (Tot)	As (Tot)	Se (Tot)	Sr (Tot)	Mo (Tot)	Ag (Tot)	Cd (Tot)	Sn (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L									
04977-20166	MW-33	<0,0004	0,0007	0,0087	0,0049	<0,0002	1,2820	0,0076	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20167	MW-32	<0,0004	0,0004	0,0032	0,0051	<0,0002	0,3723	0,0198	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20168	MW-4	0,0026	0,0930	1,0076	0,0148	0,0003	0,1228	0,0005	0,0002	0,0023	0,0006
04977-20169	MW-35	0,0015	0,0037	0,0944	0,0051	<0,0002	0,0217	0,0002	<0,0002	0,0005	0,0009
04977-20170	MW-21	<0,0004	0,0005	0,0078	0,0463	<0,0002	0,1751	0,0004	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20171	MW-9	<0,0004	0,0005	0,0062	0,0061	<0,0002	0,2350	0,0004	<0,0002	<0,0002	<0,0004
04977-20172	MW-7	0,0007	0,0275	0,0344	0,0355	<0,0002	0,0901	0,0004	<0,0002	0,0006	<0,0004
Limite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Tot)	Ba (Tot)	Ce (Tot)	Hg (Tot)	Tl (Tot)	Pb (Tot)	Bi (Tot)	Th (Tot)	U (Tot)	Na (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L							
04977-20166	MW-33	0,0007	0,0403	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0004	<0,0003	<0,0010	<0,0003	12,7112
04977-20167	MW-32	0,0004	0,0167	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	13,1583
04977-20168	MW-4	0,0004	0,0564	0,0031	<0,0001	0,0003	0,0557	0,0005	<0,0010	0,0003	8,4975
04977-20169	MW-35	0,0002	0,0817	0,0008	<0,0001	<0,0003	0,0132	0,0003	<0,0010	<0,0003	1,1518
04977-20170	MW-21	0,0008	0,0294	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0003	<0,0003	<0,0010	<0,0003	7,8456
04977-20171	MW-9	<0,0002	0,0062	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0003	<0,0003	<0,0010	<0,0003	8,3953
04977-20172	MW-7	0,0011	0,0615	0,0004	<0,0001	<0,0003	0,0089	<0,0003	<0,0010	<0,0003	4,8398
Limite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Tot)	K (Tot)	Ca (Tot)	Fe (Tot)	Si (Tot) (*)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04977-20166	MW-33	0,5897	0,4921	45,6377	0,0037	7,0729
04977-20167	MW-32	0,2650	0,2617	14,0070	<0,0031	6,4248
04977-20168	MW-4	7,9496	3,5262	42,2209	1,5448	10,3781
04977-20169	MW-35	0,6892	2,5117	3,8716	0,4126	3,5700
04977-20170	MW-21	4,0884	1,3369	49,7009	0,0086	8,3799
04977-20171	MW-9	5,5661	1,1524	55,3396	0,0094	10,5747
04977-20172	MW-7	1,5694	1,6943	24,8207	1,4007	7,7672
Limite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del limite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE - 031



Registro N° LE-031

INSPECTORATE

Pág. 03/3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95464L/13-MA

0003

Métodos:	
Cianuro Total	ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric Detection
Cianuro Wad	USEPA Method OIA-1677 2004 Method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry
Hg (Dis)	EPA 245.1 1999 Determination of Mercury in water by Cold Vapor AA Spectrometry.
Hg (Tot)	EPA 245.1 1999 Determination of Mercury in water by Cold Vapor AA Spectrometry.
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales y disueltos.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA

(†) El resultado del método de ensayo indicado se encuentra fuera del alcance de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA debido a que la muestra no es idónea para matriz indicada.
Callao, 17 de Setiembre del 2013

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE - 031**



Registro N° LE-031

Pág. 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95528L/13-MA

0001

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Agua
 Cantidad de muestra : 24
 Presentación : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-09-06; Hora 09:30/11:00
 S/S 001647-13-LMA
 Referencia del Cliente : Barrick Misquichilca - Mina Pierina - Efluente - TDR N°1330
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-09-10
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-09-11
 Fecha de Término de Análisis : 2013-09-18
 Solicitud de Análisis : 05034/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Cianuro Total	Cianuro Wad	Sólidos Totales Suspendidos	Hg (Dis)	Hg (Tot)
	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05034-20394	ST-G5	<0,002	<0,002	<5,0	<0,0006	<0,0006
05034-20395	LPCS-1	<0,002	<0,002	<5,0	0,0022	0,0034
05034-20396	ARD-3	<0,002	<0,002	<5,0	<0,0006	<0,0006
05034-20397	SWM-26	<0,002	<0,002	<5,0	<0,0006	<0,0006
Limite de Cuantificación		0,002	0,002	5,0	0,0006	0,0006

Metales Disueltos ICP-MS

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Dis)	B (Dis)	Be (Dis)	Al (Dis)	P (Dis)	Ti (Dis)	V (Dis)	Cr (Dis)	Mn (Dis)	Co (Dis)
	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05034-20394	ST-G5	0,0197	0,0100	<0,0006	0,2575	<0,0033	0,0004	0,0040	<0,0005	0,0226	0,0015
05034-20395	LPCS-1	0,0019	0,0410	<0,0006	0,0024	<0,0033	0,0014	0,0040	<0,0005	1,1864	0,0544
05034-20396	ARD-3	0,0075	0,0055	<0,0006	0,1286	<0,0033	0,0009	0,0037	<0,0005	8,8212	0,0270
05034-20397	SWM-26	0,0057	0,0107	<0,0006	0,0488	<0,0033	0,0010	0,0037	<0,0005	5,2831	0,0205
Limite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Dis)	Cu (Dis)	Zn (Dis)	As (Dis)	Se (Dis)	Sr (Dis)	Mo (Dis)	Ag (Dis)	Cd (Dis)	Sn (Dis)
	Declarado por el Cliente	mg/L									
05034-20394	ST-G5	0,0015	0,0004	0,0373	0,0046	<0,0002	0,5869	0,0003	<0,0002	0,0248	<0,0004
05034-20395	LPCS-1	0,0021	0,0567	0,1847	0,0038	0,0069	0,5011	0,0026	<0,0002	0,0045	<0,0004
05034-20396	ARD-3	0,0111	0,0020	0,0461	0,0024	0,0030	0,4402	0,0003	<0,0002	0,0078	<0,0004
05034-20397	SWM-26	0,0072	0,0053	0,1315	0,0020	0,0028	0,4578	0,0003	<0,0002	0,0068	<0,0004
Limite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Dis)	Ba (Dis)	Ce (Dis)	Hg (Dis)	Tl (Dis)	Pb (Dis)	Bi (Dis)	Th (Dis)	U (Dis)	Na (Dis)
	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L							
05034-20394	ST-G5	<0,0002	0,0346	<0,0003	<0,0001	0,0373	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	8,0685
05034-20395	LPCS-1	0,0002	0,0262	<0,0003	0,0022	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	90,0780
05034-20396	ARD-3	<0,0002	0,0155	<0,0003	<0,0001	0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	0,0006	14,1479
05034-20397	SWM-26	<0,0002	0,0215	<0,0003	<0,0001	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0010	0,0004	30,7077
Limite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Dis)	K (Dis)	Ca (Dis)	Fe (Dis)	Si (Dis) (*)
	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05034-20394	ST-G5	2,1099	2,7196	391,2740	<0,0031	3,2742
05034-20395	LPCS-1	9,8680	6,3916	114,0776	<0,0031	10,4703
05034-20396	ARD-3	12,5062	2,4698	145,2225	<0,0031	7,0108
05034-20397	SWM-26	11,7381	3,2164	129,8346	<0,0031	8,5831
Limite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
 No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
 <valor* significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
 A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE - 031**



Registro N° LE-031

INSPECTORATE

Pág. 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95528L/13-MA

0002

Metales Totales ICP-MS

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Tot)	B (Tot)	Be (Tot)	Al (Tot)	P (Tot)	Ti (Tot)	V (Tot)	Cr (Tot)	Mn (Tot)	Co (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L									
05034-20394	ST-G5	0,0210	0,0107	<0,0006	0,4292	<0,0033	0,0006	0,0040	<0,0005	0,0751	0,0025
05034-20395	LPCS-1	0,0022	0,0429	<0,0006	0,0154	<0,0033	0,0019	0,0041	<0,0005	1,1972	0,0554
05034-20396	ARD-3	0,0079	0,0059	<0,0006	0,4782	<0,0033	0,0012	0,0037	<0,0005	8,8704	0,0285
05034-20397	SWM-26	0,0067	0,0118	<0,0006	0,2766	<0,0033	0,0012	0,0037	<0,0005	5,4792	0,0212
Límite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Tot)	Cu (Tot)	Zn (Tot)	As (Tot)	Se (Tot)	Sr (Tot)	Mo (Tot)	Ag (Tot)	Cd (Tot)	Sn (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L									
05034-20394	ST-G5	0,0023	0,0016	0,0727	0,0058	0,0007	0,5925	0,0005	<0,0002	0,0288	<0,0004
05034-20395	LPCS-1	0,0025	0,0573	0,1854	0,0041	0,0070	0,5148	0,0028	<0,0002	0,0048	<0,0004
05034-20396	ARD-3	0,0121	0,0049	0,0885	0,0024	0,0033	0,4395	0,0002	<0,0002	0,0085	<0,0004
05034-20397	SWM-26	0,0072	0,0102	0,1474	0,0030	0,0033	0,4726	0,0003	<0,0002	0,0070	<0,0004
Límite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Tot)	Ba (Tot)	Ce (Tot)	Hg (Tot)	Tl (Tot)	Pb (Tot)	Bi (Tot)	Th (Tot)	U (Tot)	Na (Tot)
Declarado por el Cliente		mg/L									
05034-20394	ST-G5	<0,0002	0,0349	<0,0003	<0,0001	0,0375	0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	8,7144
05034-20395	LPCS-1	0,0002	0,0290	<0,0003	0,0034	<0,0003	0,0002	<0,0003	<0,0010	<0,0003	91,2322
05034-20396	ARD-3	<0,0002	0,0156	0,0009	<0,0001	0,0003	0,0003	<0,0003	<0,0010	0,0006	14,1569
05034-20397	SWM-26	<0,0002	0,0216	0,0009	<0,0001	<0,0003	0,0007	<0,0003	<0,0010	0,0004	31,6902
Límite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Tot)	K (Tot)	Ca (Tot)	Fe (Tot)	Si (Tot) (*)
Declarado por el Cliente		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05034-20394	ST-G5	2,1715	2,7551	398,1359	<0,0031	3,3990
05034-20395	LPCS-1	10,3483	6,4205	116,3689	<0,0031	10,6579
05034-20396	ARD-3	12,8768	2,5263	147,3288	<0,0031	7,6952
05034-20397	SWM-26	12,2985	3,2381	130,7839	<0,0031	8,6554
Límite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Métodos:

Cianuro Total: ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric Detection
 Cianuro Wad: USEPA Method OIA-1677 2004 Method OIA-1677, Available Cyanide by Flow Injection, Ligand Exchange and Amperometry
 Sólidos Totales Suspendidos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Hg (Total): EPA 245.1 1999 Determination of Mercury in water by Cold Vapor AA Spectrometry.
 Hg (Total): EPA 245.1 1999 Determination of Mercury in water by Cold Vapor AA Spectrometry.
 METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.
 (*) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si. EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales y disueltos.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA

Callao, 20 de Setiembre del 2013

**Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company**

[Firma]

**ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922**

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
 <"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO No. 95633L/13-MA

0001

Cliete : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambienta²
Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
San Isidro
Producto : Suelos
Cantidad de muestra : 04
Presentación : Bolsa de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-09-06
S/S 001669-13-LMA
Referencia del Cliente : Barrick Misquichilca - Min^a Pierina - TDR 1331 - Suelo
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-09-10
Fecha de Inicio de Análisis : 2013-09-16
Fecha de Término de Análisis : 2013-09-23
Solicitud de Análisis : 05119/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Hg
05119-20898	SUE-01	<0,6
05119-20899	SUE-02	<0,6
05119-20900	SUE-03	<0,6
05119-20901	SUE-04	<0,6
Límite de Cuantificación		0,6

Metales en suelos (ICP-MS)

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li	B	Be	Al	P	Ti	V	Cr	Mn	Co
05119-20898	SUE-01	5,10	0,85	0,28	10 383,72	377,56	13,65	14,86	0,21	1 376,47	9,61
05119-20899	SUE-02	4,91	1,51	0,41	10 408,39	753,34	38,42	23,44	3,25	982,22	6,14
05119-20900	SUE-03	4,79	1,26	0,67	10 182,21	603,79	30,71	25,45	3,83	506,16	3,80
05119-20901	SUE-04	4,56	11,98	0,36	10 504,33	629,98	32,49	22,38	1,64	104,50	1,15
Límite de Cuantificación		0,09	0,12	0,05	2,00	1,85	0,30	0,50	0,08	0,70	0,03

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni	Cu	Zn	As	Se	Sr	Mo	Ag	Cd	Sn
05119-20898	SUE-01	3,25	42,87	327,19	16,64	0,34	58,97	0,39	0,30	0,64	0,75
05119-20899	SUE-02	1,89	67,77	80,79	89,31	0,51	31,49	1,08	1,92	0,41	1,55
05119-20900	SUE-03	1,62	79,30	101,92	142,10	0,68	32,26	0,90	5,62	0,21	4,03
05119-20901	SUE-04	1,33	69,61	39,06	70,62	0,27	42,21	1,48	0,88	0,16	1,42
Límite de Cuantificación		0,07	0,23	0,50	0,50	0,09	0,30	0,05	0,06	0,05	0,08

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb	Ba	Ce	Hg	Ti	Pb	Bi	Th	U	Na
05119-20898	SUE-01	0,07	88,42	48,19	0,06	0,43	40,69	0,86	1,99	0,44	55,21
05119-20899	SUE-02	1,48	132,00	32,34	0,17	1,04	253,48	4,41	0,78	1,11	40,98
05119-20900	SUE-03	2,48	124,01	34,37	0,58	1,77	445,88	12,51	2,35	1,16	48,61
05119-20901	SUE-04	0,52	136,72	22,70	0,32	1,04	200,27	1,44	0,58	0,88	39,94
Límite de Cuantificación		0,07	0,05	0,06	0,03	0,04	0,50	0,04	0,13	0,03	6,00

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg	K	Ca	Fe
05119-20898	SUE-01	2 280,79	958,96	3 014,17	22 105,16
05119-20899	SUE-02	818,78	1 147,68	1 609,74	22 537,51
05119-20900	SUE-03	529,54	1 065,15	431,31	24 063,98
05119-20901	SUE-04	567,90	1 047,98	197,25	22 432,16
Límite de Cuantificación		2,00	2,00	4,50	2,00



INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO No. 95633L/13-MA

0002

Métodos:

Hg EPA 245.5 Mercury in Sediment(Manual Cold Vapor Technique); 1999. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.

Metales en suelos EPA 6020A 2007, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio, en cooler.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Callao, 24 de Setiembre del 2013.

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE



INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO No. 95604L/13-MA

000001

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Aire
 Cantidad de muestra : 16
 Presentación : Filtros de cuarzo PM10 Hv proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-09-06
 S/S 001665-13-LMA
 Referencia del Cliente : Monitoreo de Calidad de Aire (Jangas - Huaraz) - TDR N° 16
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-09-12
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-09-14
 Fecha de Término de Análisis : 2013-09-23
 Solicitud de Análisis : 05095/13

Pesos PM 10 HV

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Peso Inicial g	Peso Final g
05095-20792	F-04743	4,3973	4,4150
05095-20793	F-04744	4,3682	4,4146
05095-20794	F-04745	4,3491	4,3995
05095-20795	F-04746	4,3868	4,4066
05095-20796	F-04747	4,3898	4,4393
05095-20797	F-04748	4,3389	4,3946
05095-20798	F-04749	4,3837	4,4041
05095-20799	F-04750	4,3870	4,4345
05095-20800	F-04751	4,3538	4,4108
05095-20801	F-04752	4,3741	4,3960
05095-20802	F-04753	4,3871	4,4315
05095-20803	F-04754	4,3425	4,3920
05095-20804	F-04755	4,3624	4,3935
05095-20805	F-04756	4,4024	4,4536
05095-20806	F-04757	4,3869	4,4475
05095-20807	F-04758	4,3363	4,3363
Limite de Cuantificación		0,0001	0,0001

Metales ICP-MS PM-10

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Li µg/Muestra	B µg/Muestra	Be µg/Muestra	Al µg/Muestra	P µg/Muestra	Ti µg/Muestra	V µg/Muestra	Cr µg/Muestra	Mn µg/Muestra	Co µg/Muestra
05095-20792	F-04743	<0,54	5,37	<0,26	188,34	4,55	5,05	3,82	1,10	11,18	0,14
05095-20793	F-04744	0,55	8,35	<0,26	394,36	54,70	11,13	1,10	2,35	32,70	0,36
05095-20794	F-04745	0,63	9,98	<0,26	490,09	46,49	14,48	<0,14	0,84	28,53	0,40
05095-20795	F-04746	<0,54	8,18	<0,26	209,23	20,54	5,69	5,46	0,70	13,14	0,17
05095-20796	F-04747	0,62	13,28	<0,26	527,60	66,78	14,77	4,95	1,93	39,96	0,44
05095-20797	F-04748	<0,54	19,59	<0,26	617,08	72,76	18,49	2,92	3,71	37,53	0,53
05095-20798	F-04749	<0,54	13,48	<0,26	226,89	16,39	6,83	<0,14	0,58	14,43	0,17
05095-20799	F-04750	<0,54	14,00	<0,26	433,37	46,48	12,00	3,17	2,18	32,56	0,37
05095-20800	F-04751	0,70	19,95	<0,26	511,25	69,01	16,24	9,49	3,32	33,26	0,48
05095-20801	F-04752	<0,54	9,41	<0,26	281,17	14,98	8,39	1,22	0,40	15,72	0,20
05095-20802	F-04753	<0,54	10,74	<0,26	398,70	47,92	11,31	2,21	0,74	33,39	0,39
05095-20803	F-04754	1,08	15,68	<0,26	478,21	61,97	14,50	<0,14	3,41	30,45	0,47
05095-20804	F-04755	0,69	11,77	<0,26	374,35	23,59	10,21	3,48	0,60	22,72	0,31
05095-20805	F-04756	1,07	15,82	<0,26	499,73	56,79	13,62	0,28	1,15	33,92	0,45
05095-20806	F-04757	1,11	20,30	<0,26	596,19	90,61	18,86	<0,14	3,63	38,69	0,62
05095-20807	F-04758	<0,54	<0,53	<0,26	<0,87	<1,48	<0,17	<0,14	<0,21	<0,13	<0,08
Limite de Cuantificación		0,54	0,53	0,26	0,87	1,48	0,17	0,14	0,21	0,13	0,08



INSPECTORATE

000002

INFORME DE ENSAYO No. 95604L/13-MA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni	Cu	Zn	As	Se	Sr	Mo	Ag	Cd	Sn
Declarado por el Cliente		µg/Muestra									
05095-20792	F-04743	0,54	18,46	11,15	0,65	<0,11	1,72	0,43	0,20	0,18	<0,20
05095-20793	F-04744	0,74	49,66	25,81	7,36	<0,11	5,30	1,07	0,11	0,30	<0,20
05095-20794	F-04745	0,89	39,20	27,01	3,87	<0,11	5,52	1,06	0,12	0,26	0,41
05095-20795	F-04746	0,59	21,39	12,90	0,55	<0,11	2,11	0,33	<0,08	0,11	<0,20
05095-20796	F-04747	0,94	50,01	36,19	3,92	<0,11	6,56	1,39	0,17	0,36	<0,20
05095-20797	F-04748	1,23	55,82	34,29	8,01	<0,11	7,86	1,94	<0,08	0,28	<0,20
05095-20798	F-04749	0,42	16,77	11,94	3,02	<0,11	2,27	0,71	<0,08	0,14	<0,20
05095-20799	F-04750	1,10	50,48	32,06	4,44	<0,11	5,47	1,41	0,12	0,35	<0,20
05095-20800	F-04751	0,95	56,16	31,36	2,32	<0,11	7,18	1,62	<0,08	0,29	<0,20
05095-20801	F-04752	0,39	18,37	1,34	4,34	<0,11	2,03	<0,09	0,21	0,11	<0,20
05095-20802	F-04753	0,86	48,26	23,01	3,92	<0,11	5,35	1,00	0,11	0,38	0,40
05095-20803	F-04754	1,02	47,74	26,44	4,65	<0,11	6,40	1,18	0,16	0,60	0,39
05095-20804	F-04755	0,70	36,84	6,79	1,04	<0,11	2,96	0,29	<0,08	0,19	<0,20
05095-20805	F-04756	1,07	66,75	26,43	3,68	<0,11	6,70	1,33	0,11	0,48	0,28
05095-20806	F-04757	1,27	49,21	34,22	7,21	<0,11	6,17	1,26	<0,08	0,68	<0,20
05095-20807	F-04758	<0,17	<0,04	<0,10	<0,20	<0,11	<0,89	<0,09	<0,08	<0,10	<0,20
Limite de Cuantificación		0,17	0,04	0,10	0,20	0,11	0,89	0,09	0,08	0,10	0,20

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb	Ba	Ce	Hg	Tl	Pb	Bi	Th	U	Na
Declarado por el Cliente		µg/Muestra									
05095-20792	F-04743	0,32	2,12	0,28	0,05	<0,14	4,68	0,11	<0,43	<0,13	115,03
05095-20793	F-04744	1,15	6,02	0,64	<0,04	<0,14	10,33	<0,11	<0,43	<0,13	93,64
05095-20794	F-04745	1,02	8,19	0,69	0,06	<0,14	11,10	0,31	<0,43	<0,13	155,28
05095-20795	F-04746	0,19	2,61	0,30	<0,04	<0,14	5,11	<0,11	<0,43	<0,13	92,70
05095-20796	F-04747	0,79	9,04	0,86	1,00	<0,14	13,94	0,13	<0,43	<0,13	212,35
05095-20797	F-04748	0,80	10,75	0,92	0,17	<0,14	12,91	<0,11	<0,43	<0,13	236,53
05095-20798	F-04749	<0,07	2,98	0,34	<0,04	<0,14	4,05	<0,11	<0,43	<0,13	130,41
05095-20799	F-04750	0,76	9,35	0,73	<0,04	<0,14	11,67	<0,11	<0,43	<0,13	180,62
05095-20800	F-04751	0,62	11,57	0,78	<0,04	<0,14	12,03	<0,11	<0,43	<0,13	198,04
05095-20801	F-04752	<0,07	5,17	0,40	<0,04	<0,14	9,22	<0,11	<0,43	<0,13	123,79
05095-20802	F-04753	0,80	7,05	0,70	<0,04	<0,14	13,57	<0,11	<0,43	<0,13	123,90
05095-20803	F-04754	0,88	9,75	0,68	<0,04	<0,14	14,29	0,27	<0,43	<0,13	150,92
05095-20804	F-04755	0,25	6,34	0,62	<0,04	<0,14	8,64	0,13	<0,43	<0,13	157,27
05095-20805	F-04756	0,91	14,62	0,73	0,22	<0,14	18,92	<0,11	<0,43	<0,13	217,33
05095-20806	F-04757	1,08	10,03	0,83	0,12	<0,14	11,83	<0,11	<0,43	<0,13	265,22
05095-20807	F-04758	<0,07	<0,18	<0,12	<0,04	<0,14	<0,08	<0,11	<0,43	<0,13	<4,52
Limite de Cuantificación		0,07	0,18	0,12	0,04	0,14	0,08	0,11	0,43	0,13	4,52

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg	K	Ca	Fe	Si
Declarado por el Cliente		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
05095-20792	F-04743	68,31	238,75	334,51	438,05	196,62
05095-20793	F-04744	202,11	513,44	1 770,50	915,02	396,98
05095-20794	F-04745	195,90	477,72	1 441,65	1 042,15	555,74
05095-20795	F-04746	85,65	197,98	657,28	482,83	182,66
05095-20796	F-04747	238,25	538,23	2 568,92	1 189,78	634,81
05095-20797	F-04748	245,89	477,74	2 160,18	1 308,80	754,05
05095-20798	F-04749	86,82	210,04	617,00	558,74	238,26
05095-20799	F-04750	189,83	466,56	1 371,21	1 041,29	474,96
05095-20800	F-04751	206,70	511,28	1 715,09	1 216,25	714,41
05095-20801	F-04752	106,49	165,63	310,48	753,30	263,43
05095-20802	F-04753	191,91	477,51	1 520,04	1 032,00	428,01
05095-20803	F-04754	198,09	437,98	1 432,38	1 159,08	520,18
05095-20804	F-04755	148,33	287,95	574,93	953,27	393,96
05095-20805	F-04756	216,60	707,26	1 595,16	1 115,61	639,92
05095-20806	F-04757	269,61	538,98	2 343,06	1 335,51	775,58
05095-20807	F-04758	<16,02	<10,67	<13,65	<1,39	<1,39
Limite de Cuantificación		16,02	10,67	13,65	1,39	1,39



INSPECTORATE

000003

Pág. 03/3

INFORME DE ENSAYO No. 95604L/13-MA

Métodos:

Material Particulado PM 10 usando
Muestreador de Alto Volumen

EPA Compendium Method IO-3,1 1999. Selection, Preparation and Extraction of Filter Material.

DETERMINACION DE METALES EN
MATERIAL PARTICULADO POR ICP-MS

EPA Compendium Method IO-3.5 1999 Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma Mass Spectroscopy (ICP/MS).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en buenas condiciones.
El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
Callao, 25 de Setiembre del 2013

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
- Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditoríasServicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras artísticas", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa.
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
 - 3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurra para cumplir con el Servicio.
 - EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirme por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 - LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 - Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - Se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - Se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - Se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - Principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - De la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 - En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,
 - Los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantía contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.
 - Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
 - Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.
 - Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
 - Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona
 - Todos los datos bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregará personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.
 - Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

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

Anexo V ***Registro Fotográfico***



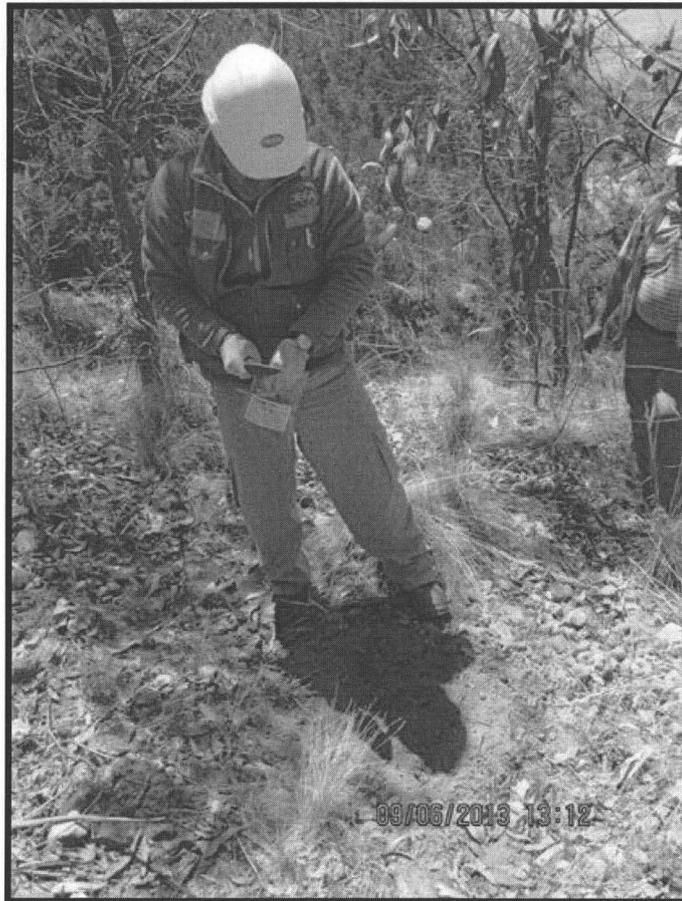
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía N° 01 - Medición de Parámetros de Campo



Fotografía N° 02 - Recolección de Muestras de Agua



Fotografía N° 03 - Recolección de Muestras de Suelo



Fotografía N° 04 – Reunión con miembros de la Comunidades de Atupa y Antahuran