

**INFORME N° 479-2014-OEFA/DE-SDCA**

A : **DELIA MORALES CUTI**
Directora de Evaluación (e)

DE : **PAOLA CHINEN GUIMA**
Subdirectora de Calidad Ambiental

MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ
Coordinadora de Calidad Atmosférica

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Calidad Agua y Suelo

LUIS ANAYA LÓPEZ
Especialista en Calidad Agua y Suelo

EDGAR ESCRIBA GUTIÉRREZ
Especialista en Calidad Atmosférica

IVÁN OSWALDO HUAMÁN OJEDA
Especialista en Calidad Atmosférica

ASUNTO : Informe de monitoreo de Calidad del Aire y Suelo en la zona de influencia de los depósitos de concentrados de minerales ubicado en el distrito del Callao.

FECHA : San Isidro, 08 JUL. 2014

Por medio del presente nos dirigimos a usted a fin de alcanzarle el presente informe, relacionado a la evaluación de resultados de los monitoreos de calidad del aire y suelo realizados en la zona de influencia de los almacenes de concentrados de mineral ubicados en el distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao, departamento de Lima, en atención a la referencia. El monitoreo de calidad del aire se realizó del 15 al 20 de enero y el monitoreo de suelo del 27 al 29 de enero del presente año.

I. ANTECEDENTES

Con memorándum N° 083-2014-OEFA/DE, donde se indica realizar actividades de evaluación de la calidad ambiental en la Provincia Constitucional del Callao; específicamente en zonas de influencia directa e indirecta de los depósitos de concentrado de minerales del Callao; a fin de que estas actividades sean incorporadas al Plan de Trabajo Anual para el año 2014 del Grupo Técnico Regional para la Prevención, Reducción y Control de la Intoxicación por Plomo en el Callao.

Por tal motivo la Dirección de Evaluación del OEFA, programa realizar los monitoreos de calidad de Aire y Suelo en las zonas de influencia directa e indirecta de los depósitos de concentrado de minerales del Callao, para posterior evaluación de los resultados.

II. OBJETIVO

Determinar la calidad ambiental del aire y suelo en las zonas de influencia de los depósitos de concentrados de minerales ubicados en el distrito del Callao.

**III. MARCO NORMATIVO**

- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM - "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA - "Protocolo de monitoreo de calidad del aire y gestión de datos".
- Ley N° 28611 - "Ley General del Ambiente".
- Decreto Legislativo N° 1013 - "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente y su modificatoria".
- Decreto Supremo N°003-2008-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental de fecha 21 de agosto de 2008, mediante la cual se aprueba los "Estándares de Calidad Ambiental para Aire" de los siguientes parámetros: Dióxido de Azufre (SO₂), Benceno (C₆H₆), Hidrocarburos Totales (HT) expresado como hexano, material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM_{2.5}) e Hidrógeno Sulfurado (H₂S).
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, "Aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo".
- Ley N° 29325 – "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental", que otorga al OEFA, funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N°022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental".
- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, mediante la cual 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.

IV. DESCRIPCION DEL LUGAR

El área a evaluar se localiza en la Provincia Constitucional del Callao, en el departamento de Lima. Sus coordenadas geográficas se encuentran entre los 10° 15' de latitud Sur y los 75° 38' y 77°47' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich.

En esta localidad se encuentran ubicados los siguientes depósitos de concentrado de minerales, los que se detallan a continuación:

- Depósito de Concentrado Perubar – Av. Néstor Gambetta N° 983, Callao.
- Depósito de Concentrado Cormin Impala Perú S.A.C. – Av. Contralmirante Mora N°472, Callao.
- Depósito de Concentrado Neptunia – Av. Néstor Gambetta N° 843, Callao.
- Depósito de Concentrado Miller – Calle Manuel Miller 176, Callao.
- Depósito de Concentrado Louis Dreyfus Commodities – Av. Néstor Gambetta N° 843-C, Callao.
- Depósito de Concentrado Perubar Rímac – Calle Rímac 224, Callao.
- Depósito de Concentrado Atalaya – Av. Atalaya 310, Callao.
- Depósito de Concentrado Selva Central – Calle Guillermo Ronald S/N Lotes 3 y 4, Callao.

En la actualidad estos depósitos reciben todo el concentrado proveniente de las operaciones mineras, manteniéndolo almacenado hasta el momento del embarque al exterior.

La situación operacional de los depósitos mencionados es la siguiente:

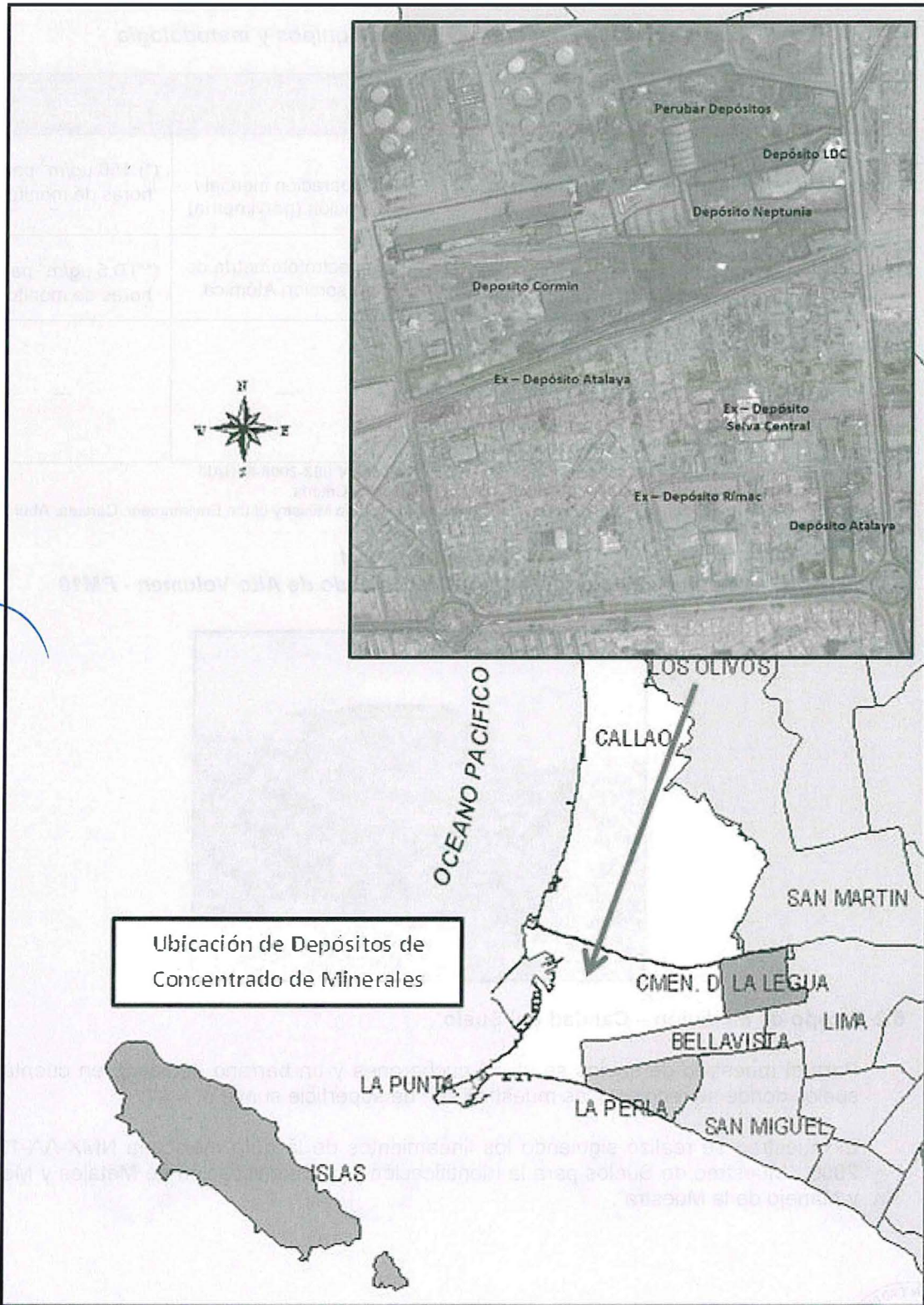
Empresa	Almacén	Situación Operacional
LOUIS DREYFUS COMMODITIES METALS PERU S.A.	DEPOSITO DE CONCENTRADOS LDC	ALMACENAMIENTO
IMPALA PERU S.A.C.	DEPOSITO DE CONCENTRADOS MILLER	ALMACENAMIENTO
NEPTUNIA S.A. (INVERSIONES GARZA AZUL S.A.C.)	DEPOSITO DE CONCENTRADOS NEPTUNIA	ALMACENAMIENTO
PERUBAR S.A.	DEPOSITO DE CONCENTRADOS SELVA CENTRAL	CIERRE DEFINITIVO
PERUBAR S.A.	DEPOSITO DE CONCENTRADOS ATALAYA	CIERRE DEFINITIVO
PERUBAR S.A.	DEPOSITO DE CONCENTRADOS RIMAC	CIERRE DEFINITIVO
PERU BAR S.A	DEPOSITOS DE CONCENTRADO CALLAO	ALMACENAMIENTO



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

Figura N° 01.

Mapa de Ubicación de los Depósitos de Concentrado de Minerales en el Callao





V. EQUIPOS Y METODOLOGÍAS

5.1 Equipo de Medición – Calidad del Aire

Los equipos de monitoreo y metodologías utilizadas para el monitoreo de calidad del aire se describen a continuación:

Tabla N°01. Descripción de los equipos y metodología

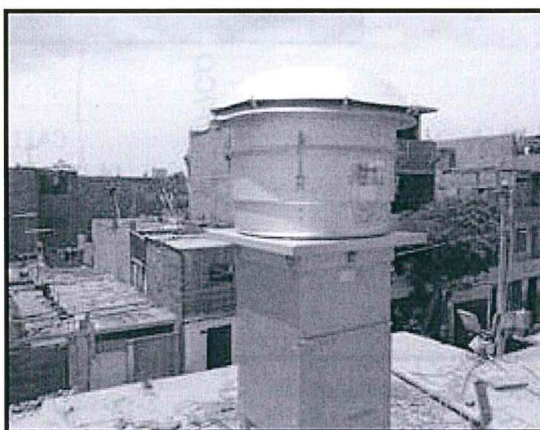
EQUIPOS	PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	ECA * / ESTÁNDAR REFERENCIAL **
Muestreador de material particulado de alto volumen (HI-VOL)	Material Particulado menor a 10 micras (PM10)	Separación inercial / filtración (gravimetría)	(*) 150 µg/m ³ para 24 horas de monitoreo.
Muestreador de material particulado de alto volumen (HI-VOL)	Plomo (Pb)	Espectrofotometría de Absorción Atómica.	(**) 0.5 µg/m ³ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento - Humedad Relativa - Temperatura Ambiente - Presión Barométrica - Precipitación Pluvial	---	---

* ECA: Estándar de Calidad Ambiental: DS N°074-2001-PCM / DS N°003-2008-MINAM

** ESTÁNDAR REFERENCIAL. AAQC. Desirable Ambient Air Quality Criteria.
 Environmental Protection Act. Standards Development Branch Ontario Ministry of the Environment. Canadá. Abril 2012.

Fotografía N° 01

Equipo Muestreador de Material Particulado de Alto Volumen - PM10



5.2 Equipo de Medición – Calidad del Suelo

Para el muestreo de suelos se utilizó cucharones y un barreno, teniendo en cuenta que los suelos donde se recolectó las muestras son de superficie suave.

El muestreo 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".



**VI. CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE PARAMETROS DE CALIDAD DE AIRE Y SUELO**

La normativa ambiental aplicable para la evaluación de los puntos de monitoreo de calidad del aire que se encontraron ubicados en las zonas aledañas a los depósitos de concentrado de minerales, es el D.S. N° 074-2001-PCM y el D.S. N° 003-2008-MINAM, en los que se establecen los estándares nacionales de calidad ambiental para aire.

En cuanto a la evaluación de los resultados analíticos de las muestras de suelo, la normativa aplicable son los valores del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo", asimismo diferencia el uso de suelo (agrícola, residencial y comercial).

Para este caso se ha considerado dos (02) tipos de suelo, esto según la ubicación del punto de monitoreo y se ha clasificado en dos tipos: Suelo de Uso Residencial y Suelo de Uso Industrial.

Tabla N°02. Descripción de Parámetros

COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS
AIRE	Muestreador de material particulado de alto volumen (HI-VOL)
	Muestreador de material particulado de alto volumen (HI-VOL)
	Estación Meteorológica
SUELO	Metales ICP-MS
	Mercurio

**VII. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y SUELOS**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, desarrolló el monitoreo ambiental sobre la calidad del aire en las zonas aledañas a los depósitos de concentrado de minerales ubicados en el Callao del 15 al 20 de enero de 2014 y el monitoreo ambiental de la calidad del suelo fue realizado del 27 al 29 de enero de 2014.

7.1 Puntos de Monitoreo de Calidad de Aire

En la siguiente tabla se detalla los códigos, descripción y coordenadas de los puntos de monitoreo de calidad de aire, ubicados en la zona de influencia de las operaciones de los depósitos de concentrado de minerales.

Tabla N°03.- Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad del aire (HiVol - muestreadores de alto volumen para PM10)

Código	Descripción	Distrito	Coordenadas UTM 18 L	
			Este	Norte
CAHV01-Callao	Colegio María Reiche	Callao	0267890	8667401
CAHV02-Callao	Centro de Salud "San Juan Bosco"	Callao	0267776	8667186
CAHV03-Callao	Casa de la Familia Díaz Cárdenas	Callao	0268682	8667731
CAHV04-Callao	Centro de Salud "Ramón Castilla"	Callao	0268772	8667688

CAHV: calidad de aire Hi-Vol



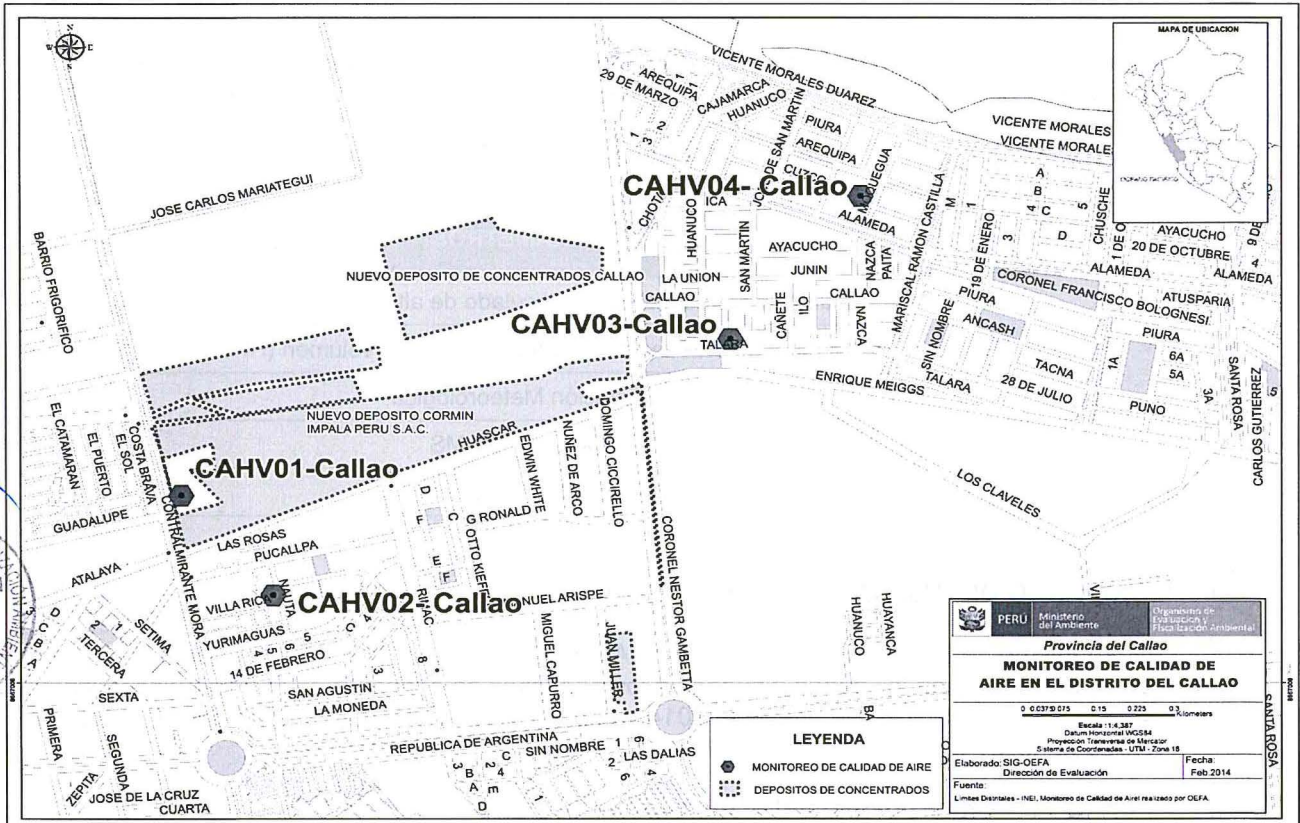
PERÚ

Ministerio del Ambiente

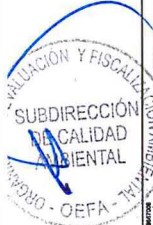
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Mapa N°01. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire en el Callao.



Fuente: SIG-OEFA

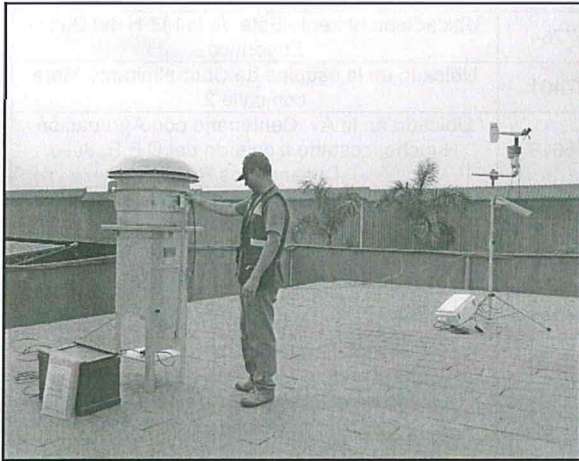




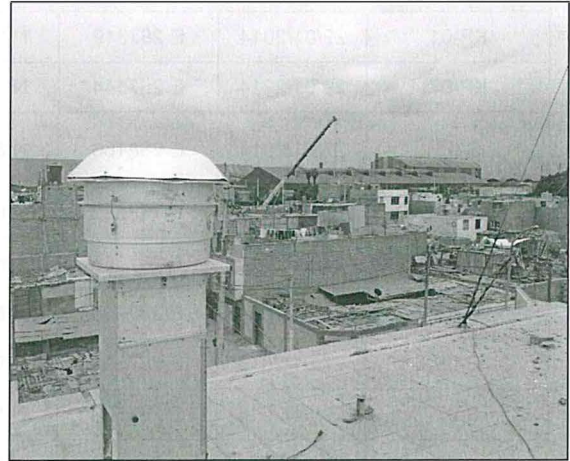
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

REGISTRO FOTOGRÁFICO – MONITOREO CALIDAD DE AIRE

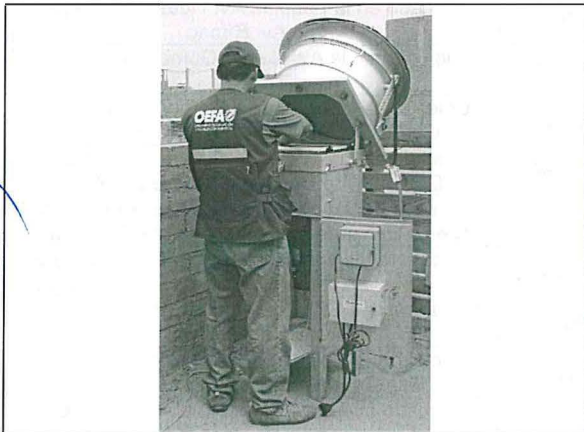
Fotografía N°02.- Estación de monitoreo de calidad del aire (Colegio María Reiche).



Fotografía N°03.- Estación de monitoreo de calidad del aire (Centro de Salud San Juan Bosco).



Fotografía N°04.- Estación de monitoreo calidad del aire (Casa – Familia Díaz Cárdenas).



Fotografía N°05.- Estación de monitoreo calidad del aire (Centro de Salud Ramón Castilla).



Fuente: OEFA

7.2 Puntos de Monitoreo de Calidad de Suelo

Las muestras de suelo fueron recolectadas en veintisiete (27) puntos ubicados en campo; estos puntos fueron ubicados de acuerdo a estudios ambientales realizados anteriormente y de acuerdo a la zona de influencia de cada de depósito de concentrado, asimismo se clasificaron en tres zonas:

- Zona 1: Dentro de Zona de Influencia de los depósitos de concentrado de minerales
Zona 2: Fuera de Zona de Influencia de los depósitos de concentrado de minerales
Zona 3: Punto determinado como muestra blanco

Asimismo se subdividieron en zonas de Uso Residencial y Uso Industrial. Esta subdivisión se realizó tomado en cuenta la ubicación de los puntos de monitoreo, debido a que algunos se encontraban ubicados frente a viviendas y/o parques de recreación y otros frente a instalaciones industriales como fábricas, talleres de metalmecánica, astilleros, almacenes u otros similares.

Los puntos se describen en el siguiente cuadro:





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

Tabla N° 04: Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de suelo

ESTACIÓN	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18M)		DESCRIPCIÓN	Uso de Suelo
		ESTE	NORTE		
DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA DE LOS DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO					
KP-01	29/01/2014	E 267319	N 8667764	Ubicado en el frente Este de la MZ H del Barrio Frigorífico	Uso Residencial
KP-07	29/01/2014	E 267544	N 8667401	Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con calle 2	
S-01	27/01/2014	E 268166	N 8666619	Ubicado en la Av. Centenario con Agrupación Huacho, costado izquierdo del C.E.P. Julio Cesar de los Ríos	
S-03	27/01/2014	E 268290	N 8667028	Ubicado en el Campo Ferial El Obelisco en Av. Rímac	
S-04	27/01/2014	E 267665	N 8666914	Ubicado en la Esquina Obelisco frente al mercado en Av. Argentina	
S-05	27/01/2014	E 267900	N 5667134	Ubicado en la Calle Villa Rica con Calle Yurimaguas, esquina C.E.I. Virgen María	
S-06	27/01/2013	E 267599	N 8667202	Ubicado en la Berma Central Av. Contralmirante Mora con Calle Pucallpa	
S-07	29/01/2014	E 267568	N 8667401	Ubicado en el Patio de Tierra del C.E. María Reiche	
S-08	27/01/2014	E 267520	N 8667524	Ubicado en el Frontis de Casa de Familia Montañez	
S-08 A	29/01/2014	E 267470	N 8667343	Ubicado en el Frontis de Casa de Familia Montañez	
S-10	29/01/2014	E 267206	N 8667801	Ubicado en la Entrada Parroquia Virgen del Perpetuo Socorro	
S-12	27/01/2014	E 268022	N 8667413	Ubicado en la Esquina Av. Huáscar Atalaya con Av. Rímac	
TP-08 A	28/01/2014	E 268532	N 8667683	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta con Jr. Talara	
TP-09 A	28/01/2014	E 268946	N 8667829	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar	
TP-10	28/01/2014	E 268493	N 8667898	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar	
KP-02	27/01/2014	E 267455	N 8667570	Ubicado aproximadamente a 50 metros de la puerta de ingreso de la estación de Ferrovías	Uso Industrial
KP-09	29/01/2014	E 267564	N 8667303	Ubicado en la esquina de contralmirante mora con Calle Ollanta y Nor-Este de Puerto Nuevo	
S-02	27/01/2014	E 268450	N 8666938	Ubicado en la Esquina Av. República Argentina con Calle Miller	
S-09	29/01/2014	E 267055	N 8667226	Ubicado en la Esquina Av. Guadalupe con Calle Contralmirante Toribio Raygada	
S-11	27/01/2014	E 267616	N 8667693	Ubicado en la Calle Mariátegui (A mitad de cuadra, cerca del depósito El Brocal)	
S-13	27/01/2014	E 268503	N 8667578	Ubicado en la Berma Central Av. Huáscar Atalaya con Av. Néstor Gambetta	
S-14	27/01/2014	E 268311	N 8667347	Ubicado en la Calle Guillermo Ronald 421	
S-15	27/01/2014	E 268561	N 8667154	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, cuadra 3	
TP-04	29/01/2014	E 267994	N 8667768	Ubicado en la Av. Contralmirante Mariátegui, parte posterior del Nuevo Depósito de Concentrados, a 30 metros	
FUERA DE ZONA DE INFLUENCIA DE LOS DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO					
S-16*	28/01/2014	E 268711	N 8672949	Ubicado en el Patio de Juegos – CEI N° 80	Uso Residencial
S-17*	28/01/2014	E 268143	N 8673575	Ubicado frente a casa de la familia Palacios (AAHH Santa Beatriz, cerca de zona agrícola)	
MUESTRA BLANCO					
S-18 Blanco	28/01/2014	E 270405	N 8666203	Ubicado frente al ISTP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	Uso Residencial

*: Los puntos S-16 y S-17 fueron considerados debido a que en el AAHH Santa Beatriz operó hasta el año 2005 un depósito de concentrado de minerales administrado por CORMIN.





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

Imagen N° 01. Puntos de monitoreo de suelo – depósitos de concentrado de minerales Callao (cercado).



Handwritten mark



Handwritten signature



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

REGISTRO FOTOGRÁFICO – MONITOREO CALIDAD DE SUELO

Fotografía N°06. Verificación de punto S-01



Fotografía N°07.- Muestreo de Punto S-01



Fotografía N°08.- Registro de Coordenadas



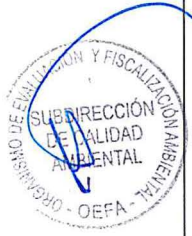
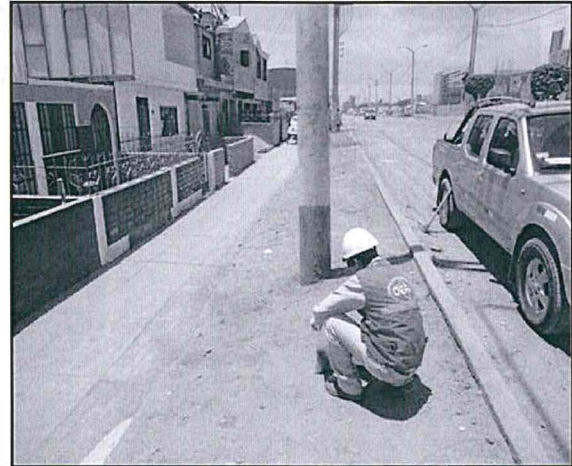
Fotografía N°09.- Punto S-03



Fotografía N°10. Punto de Monitoreo S-03 Ubicado frente al Campo Ferial El Obelisco en Av. Rímac



Fotografía N°11. Punto de Monitoreo S-08 Ubicado en el Frontis de Casa de Familia Montañez



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

Fotografía N°12. Punto de Monitoreo S-06 Ubicado en la Berma Central Av. Contralmirante Mora con Calle Pucallpa



Fotografía N°13. Punto de Monitoreo S-15 Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, cuadra 3



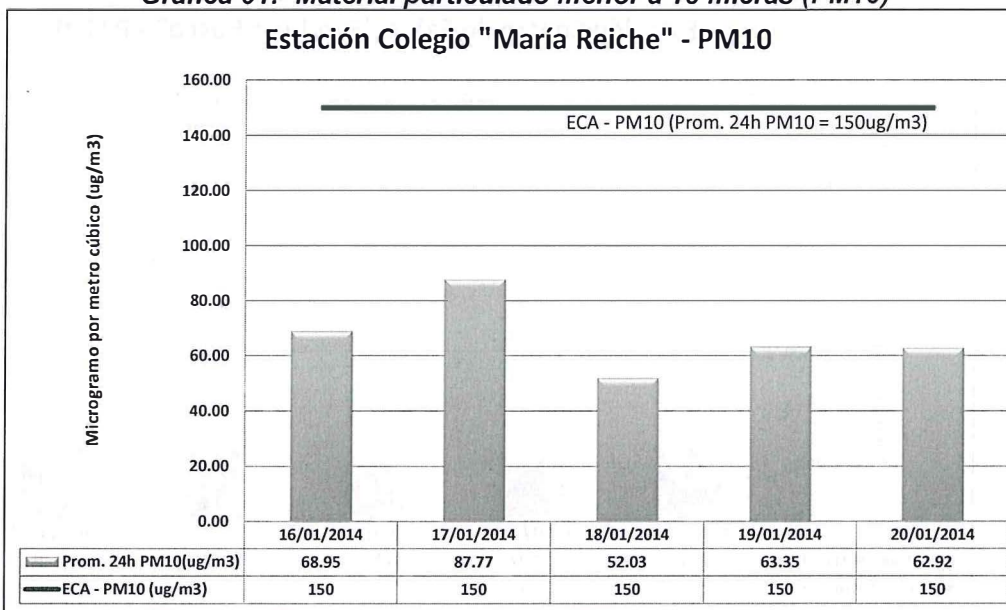
VIII. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CALIDAD DE AIRE Y SUELOS

8.1 RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LOS ALREDEDORES DE LOS ALMACENES DE CONCENTRADOS DE MINERALES – CALLAO.

El monitoreo de la calidad del aire se realizó del 15 al 20 de enero de 2014; cuyos resultados se detallan a continuación.

– **ESTACIÓN COLEGIO MARIA REICHE**

Gráfica 01.- Material particulado menor a 10 micras (PM10)



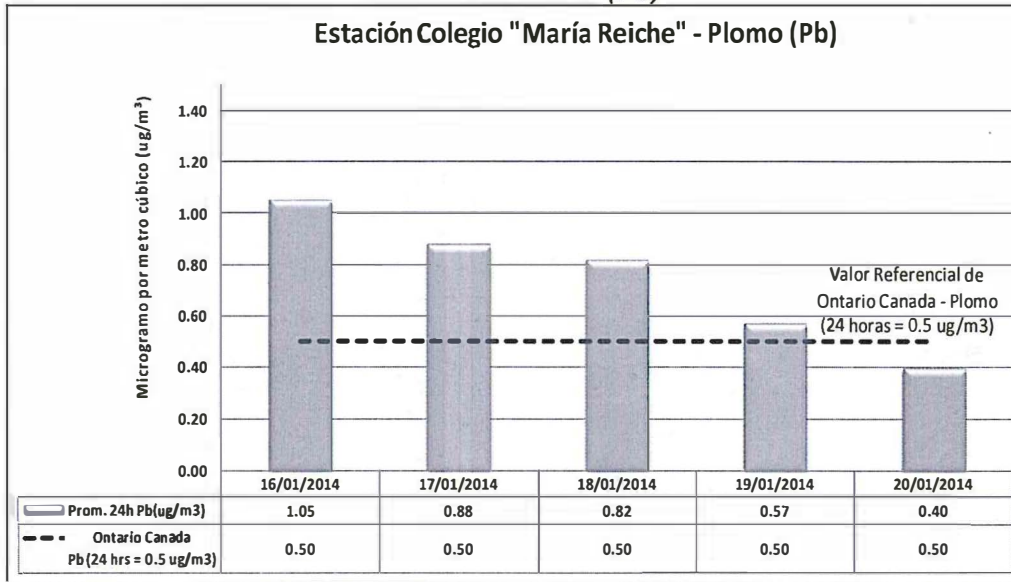
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se observa las concentraciones obtenidas de Material Particulado menor a 10 micras (PM-10), siendo el valor máximo de 87.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondiente al día 17 de enero de 2014. Las concentraciones se encuentran por debajo del ECA, 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.



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

Gráfica 02.- Plomo (Pb)

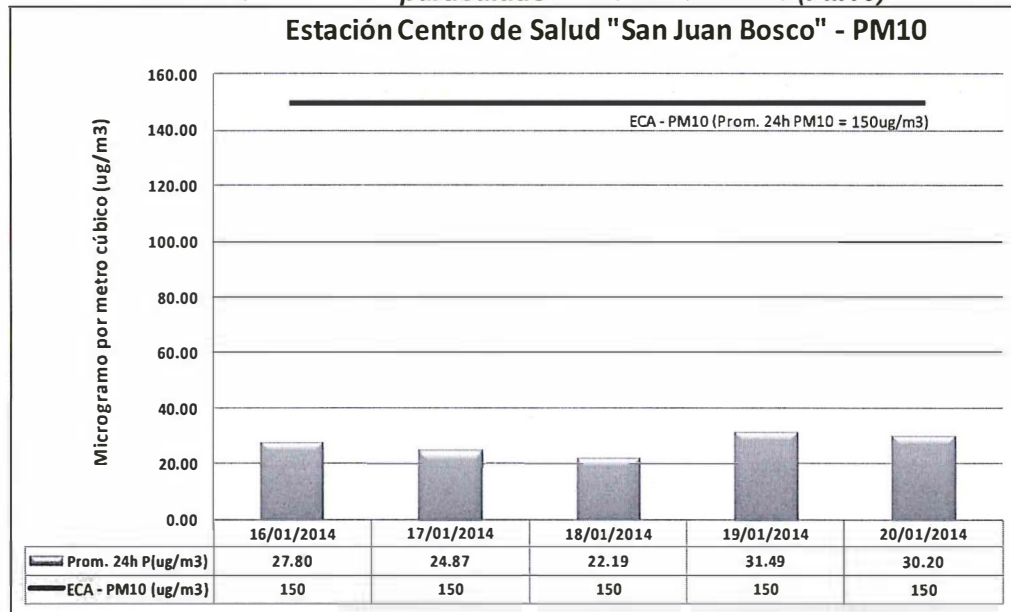


Fuente: OEFA

En la gráfica N°02 se muestra las concentraciones diarias de Plomo (Pb). Superando el estándar referencial de Ontario-Canadá (Ambient Air Quality Criteria - AAQC¹) de 0,5 µg/m³ para 24 horas de monitoreo, en cuatro (04) días de monitoreo, se superó el estándar referencial mencionado, obteniéndose como concentración máxima 1.05 µg/m³ el día 16 de enero de 2014.

– ESTACIÓN CENTRO DE SAN SALUD JUAN BOSCO

Gráfica 03.- Material particulado menor a 10 micras (PM10)



Fuente: OEFA

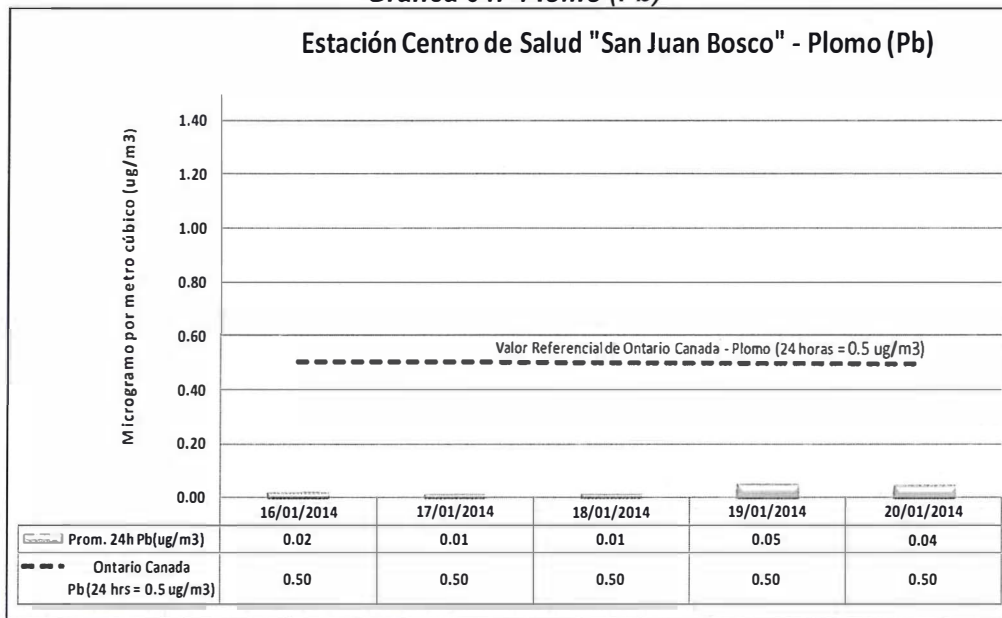
¹ A través del OFICIO N° 161-2013-OEFA/DE, se remitió al Ministerio del Ambiente – MINAM el Informe N° 384-2013-OEFA/DE, en donde se manifiesta que en tanto el MINAM no apruebe los ECA en materia de calidad de aire establecidos en el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles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



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

En la gráfica N° 03, se observa las concentraciones obtenidas de Material Particulado menor a 10 micras (PM-10), siendo el valor máximo registrado de 31.49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondiente al día 19 de enero de 2014. Todas las concentraciones se encuentran por debajo del ECA de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.

Gráfica 04.- Plomo (Pb)

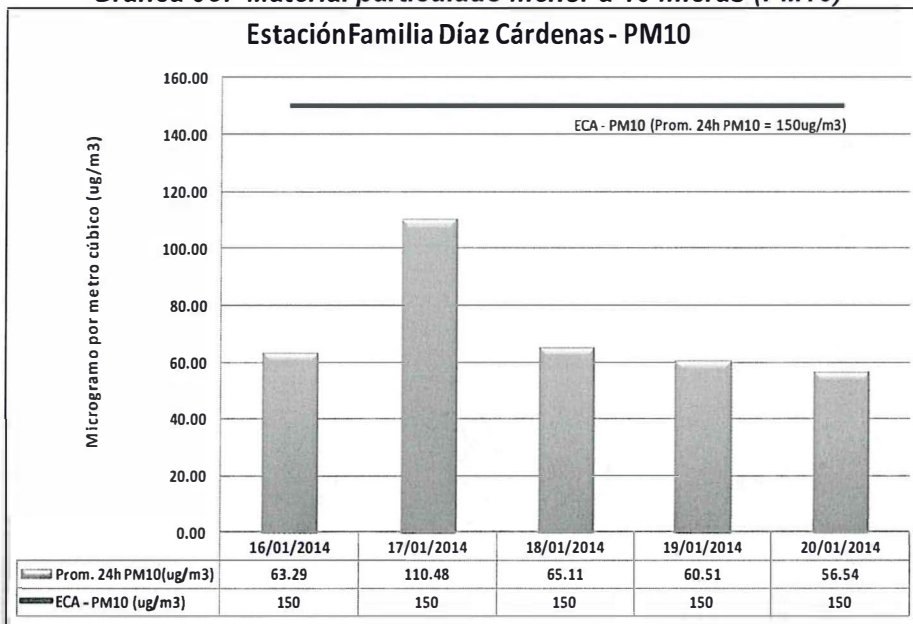


Fuente: OEFA

En la gráfica N°04, se muestra las concentraciones diarias de Plomo (Pb). Los resultados muestran que no superó el Estándar Referencial, obteniéndose como concentración máxima el valor de 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 19 de enero de 2014.

- ESTACIÓN CASA FAMILIA DÍAZ CÁRDENAS

Gráfica 05.- Material particulado menor a 10 micras (PM10)



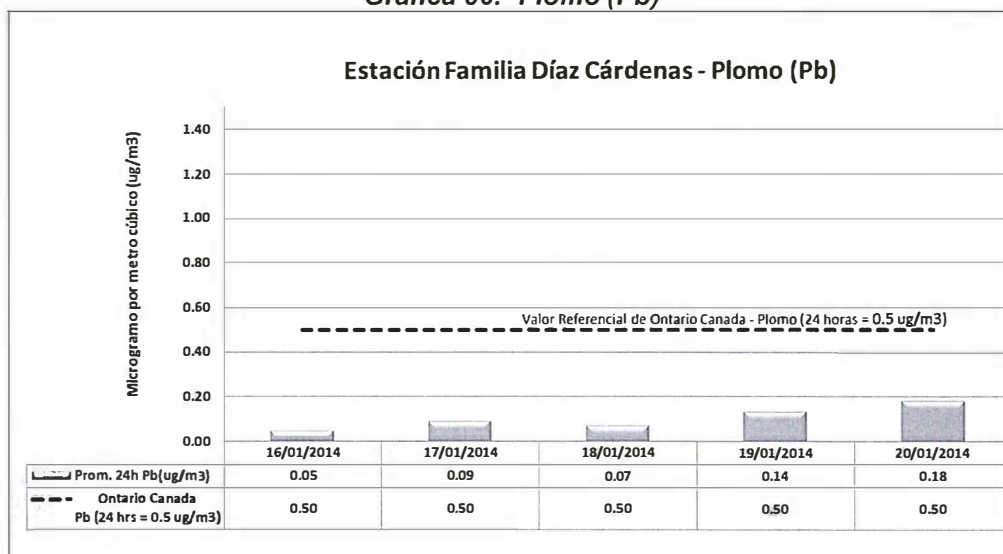
Fuente: OEFA



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

En la gráfica N° 05, se observa las concentraciones obtenidas de Material Particulado menor a 10 micras (PM-10), siendo el valor máximo de 110.48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, correspondiente al día 17 de enero de 2014, las concentraciones se encuentran por debajo del ECA de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.

Gráfica 06.- Plomo (Pb)

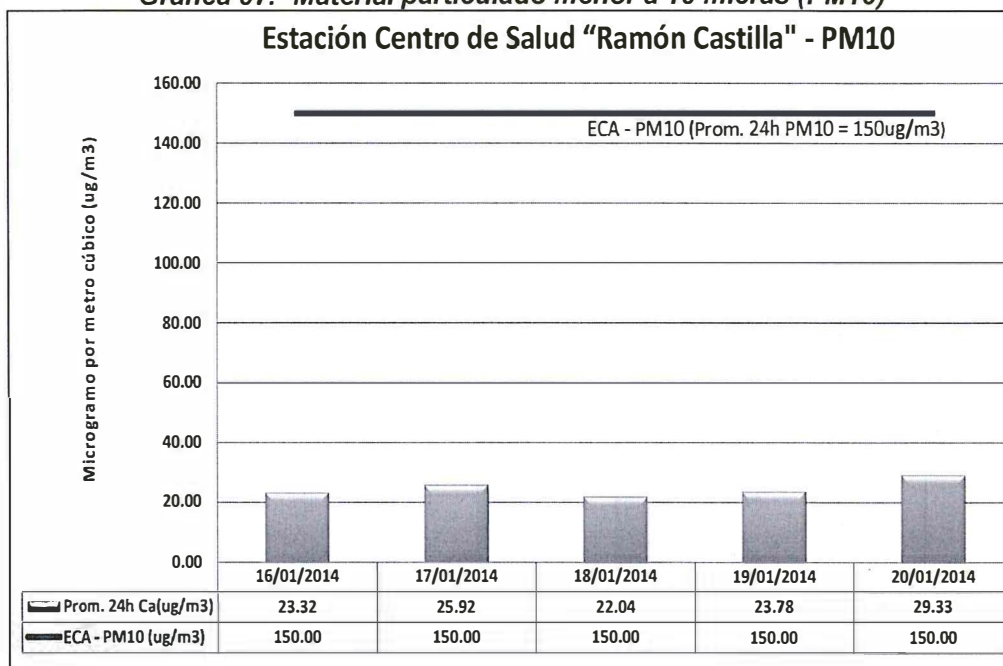


Fuente: OEFA

En la gráfica N°06 se muestra las concentraciones diarias de Plomo (Pb). Los resultados muestran que no superó el Estándar Referencial, obteniéndose como concentración máxima de 0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 20 de enero de 2014.

– ESTACIÓN CENTRO DE SALUD “RAMÓN CASTILLA”

Gráfica 07.- Material particulado menor a 10 micras (PM10)



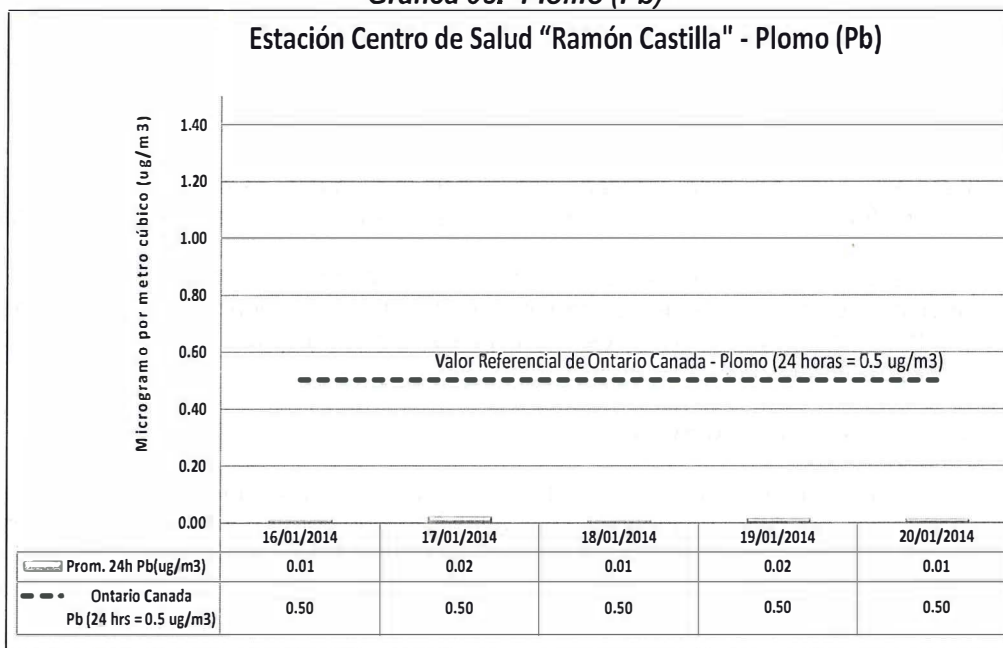
Fuente: OEFA



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

En la gráfica N° 07 se observa las concentraciones obtenidas de Material Particulado menor a 10 micras (PM-10), siendo el valor máximo de 29.33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondiente al 20 de enero de 2014. Las concentraciones se encuentran por debajo del ECA de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, para 24 horas de monitoreo.

Gráfica 08.- Plomo (Pb)

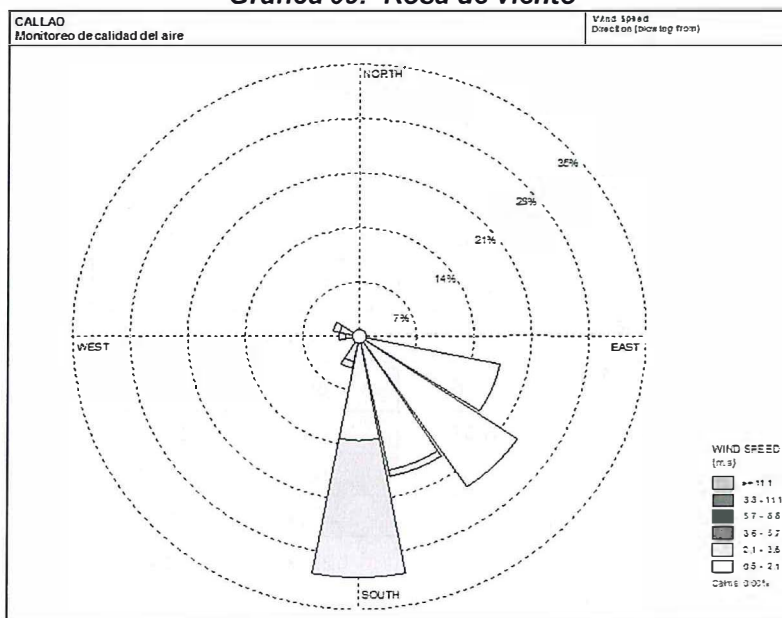


Fuente: OEFA

En la gráfica N°08, se muestra las concentraciones diarias de Plomo (Pb). Los resultados muestran que no superó el Estándar referencial, obteniéndose como concentración máxima 0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ los días 17 y 19 de enero de 2014.

VARIABLES METEOROLÓGICAS

Gráfica 09.- Rosa de viento



Fuente: OEFA



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

En la gráfica N°09 se observa la predominancia de vientos los cuales provienen del Sur y se dirigen hacia el Norte, con velocidades máximas entre 2.1 m/s y 3.6 m/s.

8.2 RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO EN LOS ALREDEDORES DE LOS ALMACENES DE CONCENTRADOS DE MINERALES – CALLAO.

La norma utilizada para la comparación de los resultados analíticos de las muestras de suelo, son los valores del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”, asimismo diferencia el uso de suelo (agrícola, residencial y comercial).

Para este caso se ha considerado dos (02) tipos de suelo, esto según la ubicación del punto de monitoreo y se ha clasificado en dos tipos: Suelo Residencial y Suelo Industrial.

Esta subdivisión se realizó tomado en cuenta la ubicación de los puntos de monitoreo, debido a que algunos se encontraban ubicados frente a viviendas y/o parques de recreación y otros frente a instalaciones industriales como fábricas, talleres de metalmecánica, astilleros, almacenes.

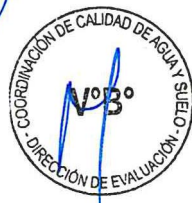
8.2.1 Suelo de Uso Residencial

A continuación se detallan los resultados analíticos obtenidos de las muestras de suelo de uso residencial, las cuales han sido comparadas con los valores del ECA para Suelo D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”.



Tabla N° 05. Resultados de Calidad de Suelos (Uso Residencial) – Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales del Callao

PUNTO DE MUESTREO	CODIGO	Resultados				
		Arsénico	Bario	Cadmio	Mercurio	Plomo
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
PUNTOS DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA DE DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES						
Ubicado en el frente Este de la MZ H del Barrio Frigorífico	KP-01	48.6	124.7	5.74	<0.06	234
Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con Calle 2	KP-07	155.6	166.3	66.9	1.32	3075
Av. Centenario con Agrupación Huacho, costado izquierdo del C.E.P. Julio Cesar de los Ríos	S-01	17.5	141.4	3.013	<0.06	163
Campo Ferial El Obelisco en Av. Rimac	S-03	66.7	427	19.26	0.25	1151
Esquina Obelisco frente al mercado en Av. Argentina	S-04	121	122.8	23.63	0.26	1709
Calle Villa Rica con Calle Yurimaguas, esquina C.E.I. Virgen María	S-05	16.5	111.6	2.75	<0.06	125
Berma Central Av. Contralmirante Mora con Calle Pucallpa	S-06	268.4	101.6	55.84	0.61	3403
Patio de Tierra del C.E. María Reiche	S-07	513.8	113.2	101.94	1.98	>5000
Frontis de Casa de Familia Montañez	S-08	167.9	139	45.33	0.74	2899
Frontis de Casa de Familia Montañez	S-08 A	90.4	206.3	19.42	0.2	1116
Entrada Parroquia Virgen del Perpetuo Socorro	S-10	22.8	114.5	3.16	<0.06	102
Esquina Av. Huáscar Atalaya con Av. Rimac	S-12	21.2	146.2	5.24	<0.06	208



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

PUNTO DE MUESTREO	CODIGO	Resultados				
		Arsénico	Bario	Cadmio	Mercurio	Plomo
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Av. Néstor Gambetta con Jr. Talara	TP-08 A	42.7	91.5	7.8	<0.06	366
Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar	TP-09 A	65.8	131.1	9.87	0.1	615
Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar	TP-10	35.3	88	4.85	<0.06	255
PUNTOS FUERA DE ZONA DE INFLUENCIA DE DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES						
Patio de Juegos – CEI N° 80	S-16	18.8	100.3	3.12	<0.06	130
Frente a casa de la familia Palacios (AAHH Santa Beatriz, cerca de zona agrícola)	S-17	28	65.1	3.32	<0.06	132
PUNTO BLANCO						
Frente al ISTEP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	S-18 Blanco	21.6	76.8	2.13	<0.06	87
D.S. N° 002-2012 MINAM	Suelo Residencial	50	500	10	6.6	140

Fuente: Informe de Ensayo N° 08388-2014 (Servicios Analíticos Generales S.A.C.)

< : Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

No cumple con el D.S. N° 002-2012-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo – Suelo de Uso Residencial".

A partir de los resultados analíticos obtenidos en las muestras de suelo consideradas como suelo de uso residencial se observa lo siguiente:

Las muestras indican la presencia de arsénico, cadmio y plomo en concentraciones que supera el valor señalado en el ECA para Suelo D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo – Suelo de Uso Residencial".

El arsénico supera el valor del ECA en los puntos: KP-07 (155.6 mg/kg), S-03 (66.7 mg/kg), S-04 (121 mg/kg), S-6 (268.4 mg/kg), S-07 (513.8 mg/kg), S-08 (167.9 mg/kg), S-08 A (90.4 mg/kg) y TP-09 A (65.8 mg/kg).

El cadmio supera el valor del ECA en los puntos: KP-07 (66.9 mg/kg), S-03 (19.26 mg/kg), S-04 (23.63 mg/kg), S-06 (55.84 mg/kg), S-07 (101.94 mg/kg), S-08 (45.33 mg/kg) y S-08 A (19.42 mg/kg).

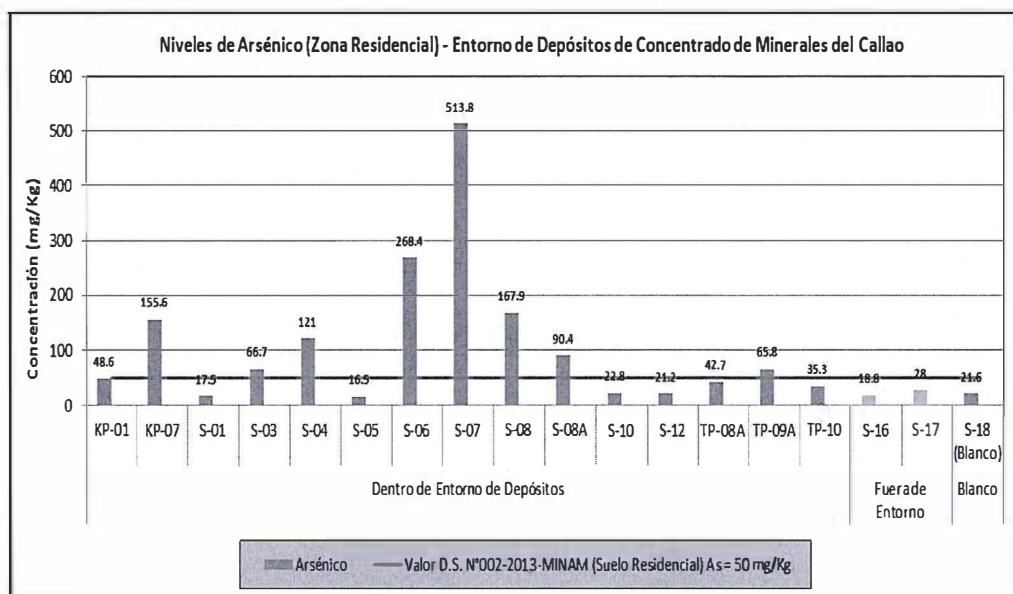
El plomo supera el valor del ECA en los puntos: KP-01 (234 mg/kg), KP-07 (3075 mg/kg), S-01 (163 mg/kg), S-03 (1151 mg/kg), S-04 (1709 mg/kg), S-06 (3403 mg/kg), S-07 (>5000 mg/kg), S-08 (2899 mg/kg), S-08 A (1116 mg/kg), S-12 (208 mg/kg), TP-08 A (366 mg/kg), TP-09 A (615 mg/kg) y TP-10 (255 mg/kg).

A continuación se presentan los resultados en forma gráfica para su mejor visualización.



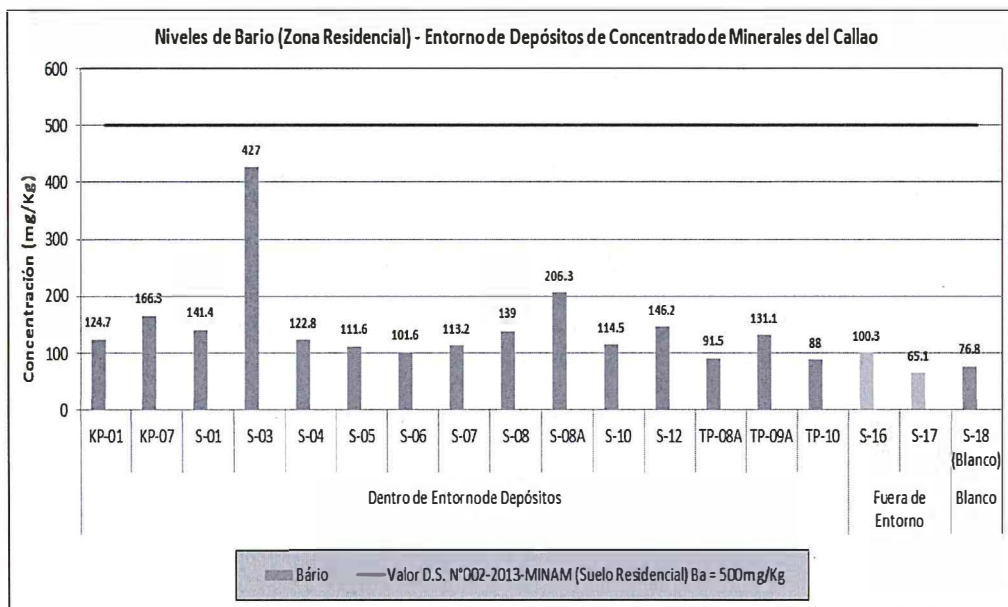
“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

Gráfico N° 10. Niveles de Arsénico en Suelo de Uso Residencial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales



El arsénico en muestras de suelo residencial superó el valor del ECA para Suelo en los puntos KP-07, S-03, S-04, S-06, S-07, S-08, S-08 A y TP-109 A.

Gráfico N° 11. Niveles de Bario en Suelo de Uso Residencial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales

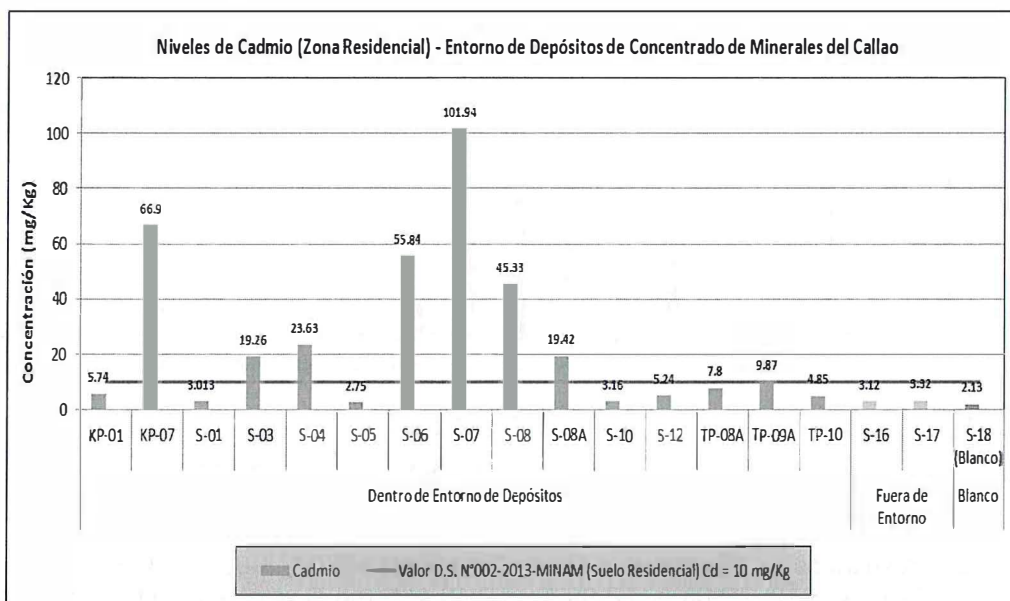


Los resultados de bario obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso residencial no superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”.



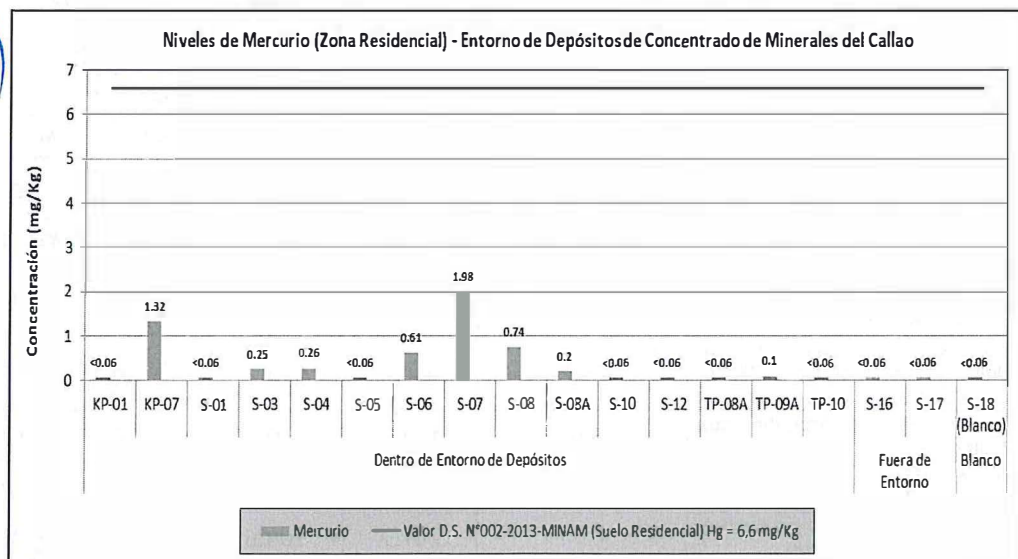
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Gráfico N° 12. Niveles de Cadmio en Suelo de Uso Residencial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales



Los resultados de cadmio obtenidos en los puntos KP-07, S-03, S-04, S-06, S-07, S-08 y S-08 A, superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Residencial.

Gráfico N°13. Niveles de Mercurio en Suelo de Uso Residencial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales

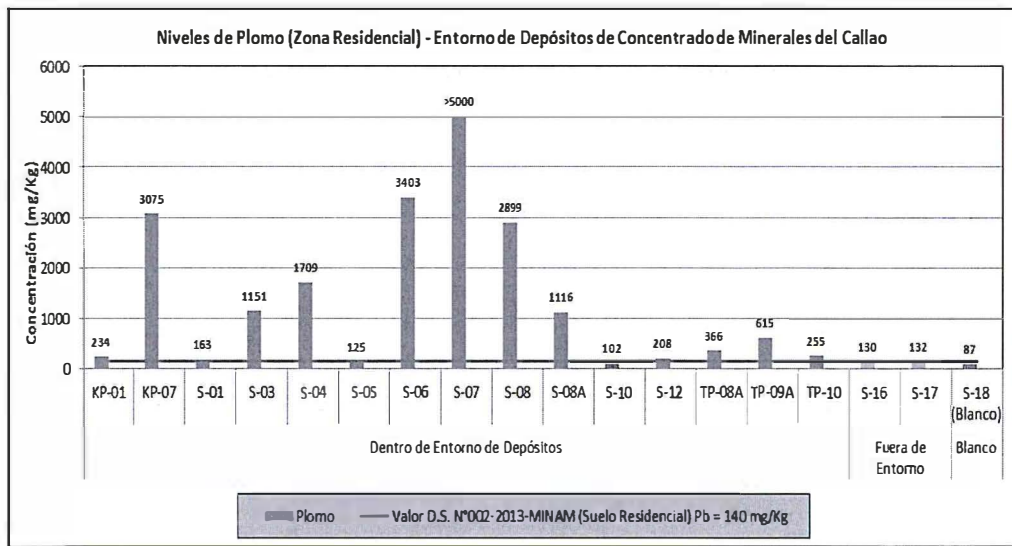


Los resultados de mercurio obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso residencial no superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo".



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

Gráfico N° 14. Niveles de Plomo en Suelo de Uso Residencial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales



Los resultados de plomo obtenidos en los puntos KP-07, S-03, S-04, S-06, S-07, S-08, S-08 A, S-12, TP-08 A, TP-09 A y TP 10 superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo” – Uso Residencial.

8.2.2 Suelo de Uso Industrial

A continuación se detallan los resultados analíticos obtenidos de las muestras de suelo de uso industrial, las cuales han sido comparadas con los valores del ECA para Suelo D.S. N° 002-2013-MINAM.

Tabla N° 06. Resultados de Calidad de Suelos (Uso Industrial) – Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales del Callao

PUNTO DE MUESTREO	CODIGO	Resultados				
		Arsénico	Bario	Cadmio	Mercurio	Plomo
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
PUNTOS DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA DE DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES						
Ubicado aproximadamente a 50 metros de la puerta de ingreso de la estación de Ferrovías	KP-02	87.1	148.6	27.65	<0.06	1434
Ubicada en la esquina de contralmirante mora con Calle Ollanta y Nor-Este de Puerto Nuevo	KP-09	617	155.2	143.19	2.29	>5000
Esquina Av. República Argentina con Calle Miller	S-02	104.4	149.4	20.78	0.15	3329
Esquina Av. Guadalupe con Calle Contralmirante Toribio Raygada	S-09	296.8	227.8	97.78	1.53	>5000
Calle Mariátegui (A mitad de cuadra, cerca del depósito El Brocal)	S-11	107.7	108.6	25.08	0.3	1728
Berma Central Av. Huáscar Atalaya con Av. Néstor Gambetta	S-13	40.2	116.3	6.47	<0.06	426
Calle Guillermo Ronald 421	S-14	126.3	117.4	31.87	0.43	3797
Av. Néstor Gambetta, cuadra 3	S-15	34	213.1	5.54	0.21	367
Av. Contralmirante Mariátegui, parte posterior del Nuevo Depósito de Concentrados, a 30 metros	TP-04	909.1	85.7	181.92	4.77	>5000



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

PUNTO BLANCO						
Frete al ISTP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	S-18 Blanco	21.6	76.8	2.13	<0.06	87
D.S. N° 002-2012 MINAM	Suelo Industrial	140	2000	22	24	1200

Fuente: Informe de Ensayo N° 08388-2014 (Servicios Analíticos Generales S.A.C.)

< : Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

☐ No cumple con el D.S. N° 002-2012-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo – Suelo de Uso Industrial”.

A partir de los resultados analíticos obtenidos en las muestras de suelo consideradas como suelo de uso industrial se observa lo siguiente:

Las muestras indican la presencia de arsénico, cadmio y plomo en concentraciones que supera el valor señalado en el ECA para Suelo D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”.

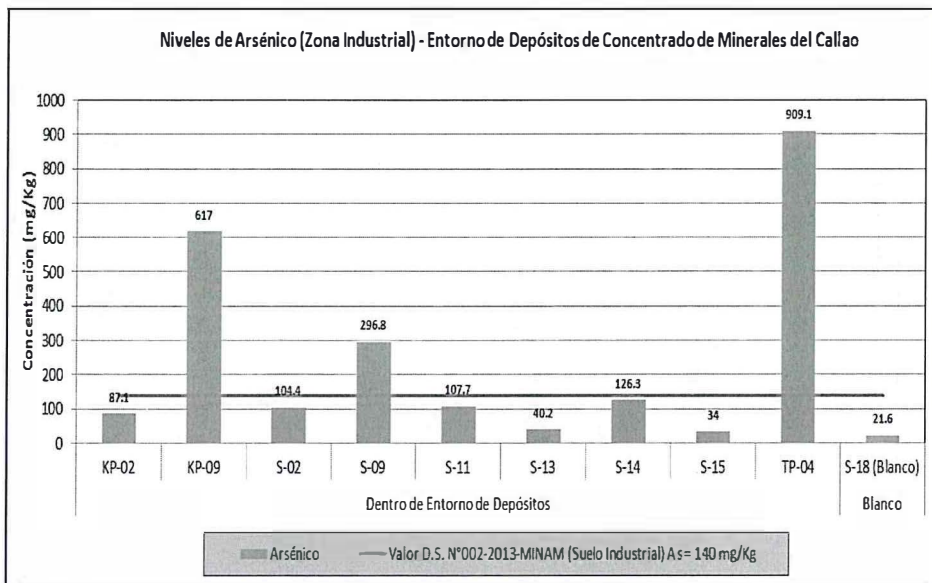
El arsénico supera el valor del ECA en los puntos: S-09 (296.8 mg/kg) y TP-04 (909.1 mg/kg).

El cadmio supera el valor del ECA en los puntos: KP-07 (66.9 mg/kg), S-03 (19.26 mg/kg), S-04 (23.63 mg/kg), S-06 (55.84 mg/kg), S-07 (101.94 mg/kg), S-08 (45.33 mg/kg) y S-08 A (19.42 mg/kg).

El plomo supera el valor del ECA en los puntos: KP-02 (27.65 mg/kg), KP-09 (143.19 mg/kg), S-09 (97.78 mg/kg), S-11 (25.08 mg/kg), S-14 (31.87 mg/kg) y TP-04 (181.92 mg/kg).

A continuación se presentan los resultados en forma gráfica para su mejor visualización.

Gráfico N° 15. Niveles de Arsénico en suelo de Uso Industrial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales

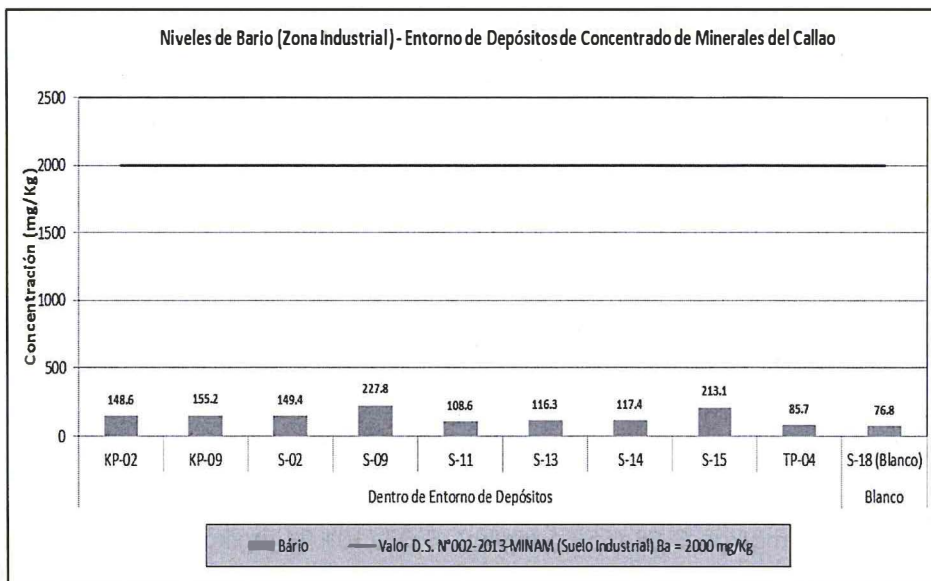


Los resultados de arsénico en las muestras de suelo de uso industrial en los puntos: KP-09, S-09 y TP-04 superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo” – Uso Industrial.



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

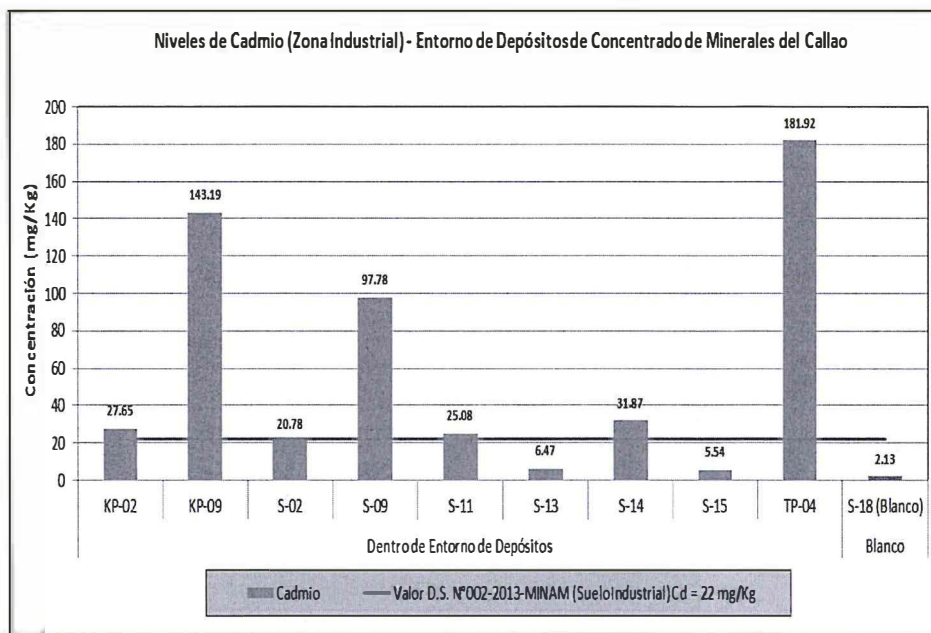
Gráfico N° 16. Niveles de Bario en Suelo de Uso Industrial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales



Los resultados de bario en las muestras de suelo de uso industrial no superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo” – Uso Industrial.



Gráfico N° 17. Niveles de Cadmio en suelo de Uso Industrial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales

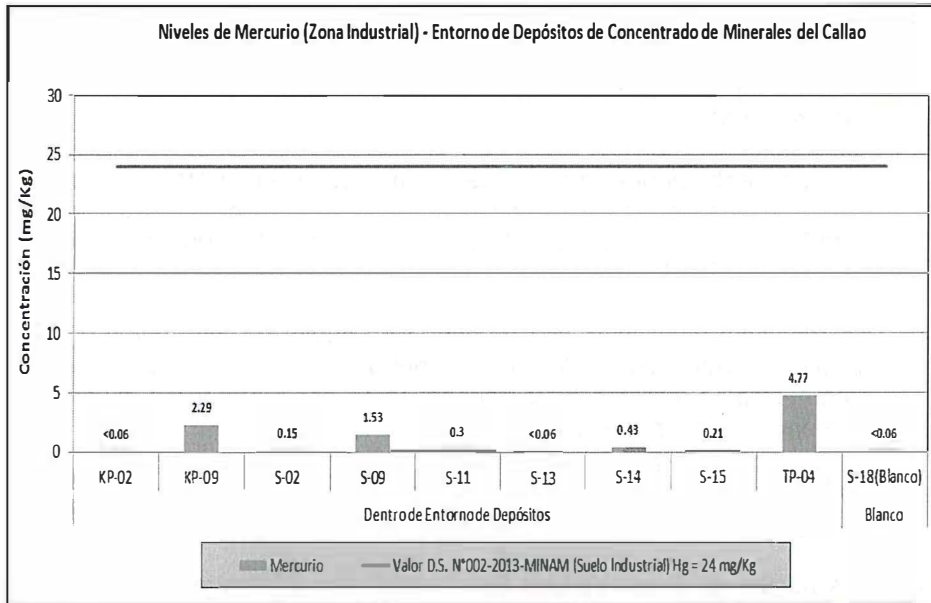


Los resultados de cadmio en las muestras de suelo de uso industrial en los puntos KP-02, KP-09, S-09, S-11, S-14 y TP-04 no superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo” – Uso Industrial.



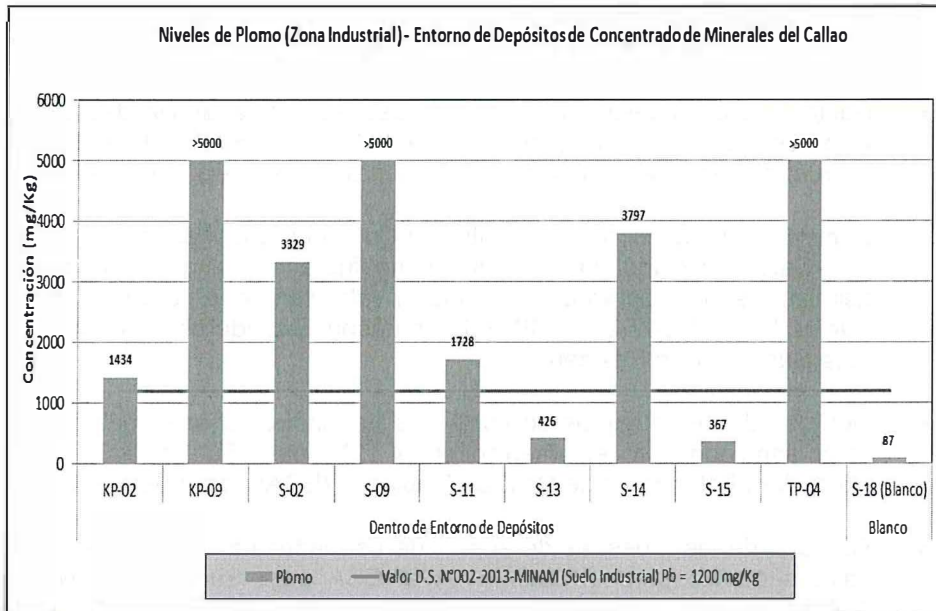
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Gráfico N° 18. Niveles de Mercurio en Suelo de Uso Industrial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales



Los resultados de mercurio obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso industrial no superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo".

Gráfico N° 19. Niveles de Plomo en Suelo de Uso Industrial Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales



Los resultados de plomo en las muestras de suelo de uso industrial en los puntos KP-02, KP-09, S-02, S-09, S-11, S-14 y TP-04 no superan el valor señalado en el D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Industrial. Cabe señalar que los resultados de los puntos KP-09, S-09 y TP-04 están por encima del rango de lectura del análisis del laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

IX. CONCLUSIONES

- Los valores de las concentraciones diarias para Material Particulado menor a 10 micras (PM10) en las 4 estaciones de calidad de aire: Colegio María Reiche, Centro de Salud San Juan Bosco, Casa de la Familia Díaz Cárdenas y Centro de Salud Ramón Castilla, no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (ECA) de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas.
- Las concentraciones diarias de Plomo (Pb) en PM10, superan los Estándares Referenciales de Ambient Air Quality Criteria – Canada (AAQC-2012), de $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas en 4 días, siendo el valor más alto de $1.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondiente al día 16 de enero 2014, en la Estación Colegio "María Reiche".
- Se recolectó veintisiete (27) muestras de suelo; de las cuales veinticuatro (24) están ubicadas dentro del entorno de los depósitos de concentrado de minerales, dos (02) están fuera del entorno de los depósitos de concentrado de minerales; y un (01) punto referencial como muestra blanco.
- Asimismo los puntos monitoreados de suelo se clasificaron según su uso, en Suelo de Uso Residencial y Suelo de Uso Comercial o Industrial.
- Los puntos de Suelo de Uso Residencial son diecisiete (17) y los puntos de suelo de Uso Industrial son nueve (09).
- Del total de las muestras de suelos de uso residencial analizadas, ocho (08) superan el valor señalado para el arsénico en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Residencial.
- Del total de las muestras de suelos de uso residencial analizadas, siete (07) superan el valor señalado para el cadmio en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Residencial.
- Del total de las muestras de suelos de uso residencial analizadas, trece (13) superan el valor señalado para el plomo en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Residencial.
- El punto S-07 ubicado en el frontis del Colegio María Reiche (Av. Contralmirante Mora 420 Callao), reportó un valor de plomo fuera del rango de análisis del laboratorio, asimismo supera considerablemente el valor señalado para el plomo en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Residencial.
- Del total de las muestras de suelos de uso industrial analizadas, dos (02) superan el valor señalado para el arsénico en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Industrial.
- Del total de las muestras de suelos de uso industrial analizadas, seis (06) superan el valor señalado para el cadmio en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Industrial.
- Del total de las muestras de suelos de uso industrial analizadas, siete (07) superan el valor señalado para el plomo en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" – Uso Industrial.
- Los puntos: KP-09 ubicado en la av. Contralmirante Mora con Calle Ollanta y Nor-Este de Puerto Nuevo, S-09 ubicado en la esquina de la Av. Guadalupe con la Calle Contralmirante Toribio Raygada y el punto TP-04 ubicado en Av. Contralmirante

Página 24



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

Mariátegui, parte posterior del Nuevo Depósito de Concentrados, a 30 metros de la puerta de ingreso; reportan valores de plomo fuera del rango de análisis del laboratorio, asimismo superan considerablemente el valor señalado para el plomo en el ECA para Suelos D.S. N° 002-2013-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo” – Uso Industrial.

XI. RECOMENDACIÓN

- Realizar el seguimiento de la evaluación correspondiente a la reducción del riesgo al ambiente por la actividad industrial en el entorno de los depósitos de concentrado de minerales.
- Se recomienda realizar monitoreos periódicos en la zona a fin de ampliar la evaluación realizada y verificar su comportamiento en tiempo y espacio.
- Remitir el presente Informe a la Coordinación de Minería de la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente Informe al Grupo Técnico Regional para la Prevención, Reducción y Control de la Intoxicación por Plomo en el Callao para los fines pertinentes.

Siendo todo cuanto tengo que informarle a usted.

Atentamente,

PAOLA CHINÉN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental



MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ
Coordinadora de Calidad Atmosférica



MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Calidad Agua y Suelo

LUIS ANAYA LÓPEZ
Especialista en Calidad Agua y Suelo

EDGAR ESCRIBA GUTIÉRREZ
Especialista en Calidad Atmosférica

IVÁN OSWALDO HUAMÁN OJEDA
Especialista en Calidad Atmosférica



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Cadenas de Custodia Aire y Suelo

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - DIRECCION DE EVALUACION (OEFA)
Cadena de Custodia - Muestras de Calidad de Aire
Los Olivos.

CARGO

Entidad solicitante:	OEFA		
Dirección:	Manuel Gonzales Olaechea N° 247 San Isidro		
Persona de Contacto:	HUAMAN OJEDA, IVAN OSWALDO		
Nombre del Proyecto:	Callao - Almacenes de minerales.	Mes / Año.	Abril 2014
Referencia:			

N°	Identificación del filtro	Periodo de Muestreo	Descripción	Hora Inicio	Hora final	Matriz / Elemento de Captación	Análisis Requeridos				Datos registrados				Observaciones
							PM10	PM2.5	PTS	Método ICP	Pi	Pf	Fecha	Motor	
1	272	24 horas	C.S. San Juan B.	12:30	12:30	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	19.1	21	08/04/2014	P3646x	
2	273	24 horas	C.S. Ramon Castilla	14:00	14:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	20.2	20.5	08/04/2014	P3642x	
3	274	24 horas	I. E. Maria Reiche	15:00	15:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	21.6	22.3	08/04/2014	P5201	
4	275	24 horas	C.S. San Juan B.	12:00	12:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	18.4	21	09/04/2014	P3646x	
5	276	24 horas	C.S. Ramon Castilla	13:00	13:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	18.9	20.5	09/04/2014	P3642x	
6	277	24 horas	I. E. Maria Reiche	14:00	14:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	18.2	19.5	09/04/2014	P5201	
7	278	24 horas	C.S. San Juan B.	11:00	11:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	19.4	21.2	10/04/2014	P3646x	
8	279	24 horas	C.S. Ramon Castilla	12:00	12:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	20.3	20.6	10/04/2014	P3642x	
9	280	24 horas	I. E. Maria Reiche	13:00	13:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	21.6	22.4	10/04/2014	P5201	
10	281	24 horas	C.S. San Juan B.	10:30	10:30	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	19.3	21.1	11/04/2014	P3646x	
11	282	24 horas	C.S. Ramon Castilla	11:30	11:30	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	20.3	23.3	11/04/2014	P3642x	
12	283	24 horas	I. E. Maria Reiche	12:00	12:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	21	21.8	11/04/2014	P5201	
13	284	24 horas	C.S. San Juan B.	10:00	10:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	19.6	20.6	12/04/2014	P3646x	
14	285	24 horas	C.S. Ramon Castilla	10:30	10:30	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	20.4	20.2	12/04/2014	P3642x	
15	286	24 horas	I. E. Maria Reiche	11:00	11:00	Aire/Filtro de Cuarzo	X			X	21.2	21.5	12/04/2014	P5201	
16															
17															
18															
Entregado por / Firma			Día	Hora		Recibido por / Firma				Día					
I. Huaman.															

Se devolvieron 6 filtros.

RECIBIDO
 RECEPCION DE MUESTRAS Y
 DIVISION DE MEDIC AMBIENTE
 16 Abril 2014
 18:00

 INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.

OI: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Cliente:										Referencia: Zona Industrial Callao													<input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>			
Procedencia: Callao										Análisis requeridos / Preservantes																
Fecha:										Cantidad de envases (Plástico / Vidrio / Bolsas)	Metales	Hg														Observaciones
Hora de inicio:																										
Muestreo realizado por:																										
<input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>																										
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B																		
1	S-01	Av. Centenario con Agrupación Huacho, costado izquierdo del C.E.P. Julio Cesar de los Rios	27/01/2014	10:15	Suelo			X	X	X														E 268166 N 8666619		
2	S-02	Esquina Av. Republica Argentina con Calle Miller	27/01/2014	10:35	Suelo			X	X	X														E 268450 N 8666938		
3	S-03	Campo Ferial El Obelisco en Av. Rimac	27/01/2014	10:44	Suelo			X	X	X														E 268290 N 8667028		
4	S-04	Esquina Obelisco frente al mercado en Av. Argentina	27/01/2014	11:20	Suelo			X	X	X														E 267665 N 8666914		
5	S-05	Calle Villa Rica con Calle Yuriteguas, esquina C.E.I. Virgen Maria	27/01/2014	11:00	Suelo			X	X	X														E 267900 N 5667134		
6	S-06	Berma Central Av. Contralmirante Mora con Calle Pucallpa	27/01/2013	11:28	Suelo			X	X	X														E 267599 N 8667202		
7	S-07	Patio de Tierra del C.E. María Reiche	29/01/2014	12:21	Suelo			X	X	X														E 267568 N 8667401		
8	S-08	Frontis de Casa de Familia Montañez	27/01/2014	11:58	Suelo			X	X	X														E 267520 N 8667524		
9	S-08 A	Frontis de Casado Familia Montañez	29/01/2014	12:38	Suelo			X	X	X														E 267470 N 8667343		
10	S-09	Esquina Av. Guadalupe con Calle Contralmirante Tombo Raygada	29/01/2014	12:45	Suelo			X	X	X														E 267055 N 8667226		

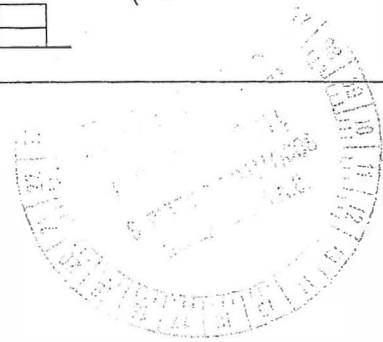
(*) Matriz: AR: Agua Residual, AC: Agua de Consumo, ASUB: Agua Subterránea, AS: Agua Superficial, RRL: Residuos Líquidos, LIX: Lixiviados, Z: Emulsiones, LD: Lodos, SL: Suelos, SD: Sedimentos, RRSS: Residuos Sólidos, RRMH: Recursos Hidrobiológicos, O= Otros (especificar)

Inspector responsable	Fecha:	Hora:	Material enviado:	Coollers	Botellas
Representante del cliente	Fecha:	Hora:	Material recepcionado	Ice packs	Bolsas
Luis Anaya (lanaya@oefa.gob.pe)	06/09/2013		Coollers	Botellas	
Recibido por	Fecha:	Hora:	Ice packs	Bolsas	
			Total de muestras recibidas		

TDR N° 0035 - LAB - 2014

Hoja: ___ de ___

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



Ot:										Referencia: Zona Industrial Callao										<input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>																																																		
Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA										<table border="1"> <tr> <th colspan="12">Análisis requeridos / Preservantes</th> <th rowspan="4">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Metales</th> <th>Hg</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>												Análisis requeridos / Preservantes												Observaciones	Metales	Hg																																		
Análisis requeridos / Preservantes																						Observaciones																																																
Metales	Hg																																																																					
Procedencia: Callao																																																																						
Fecha:																																																																						
Hora de inicio: Hora de fin:																																																																						
Muestreo realizado por: <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>																																																																						
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B																																																														
1	S-10	Entrada Parroquia Virgen del Perpetuo Socorro	29/01/2014	11:45	Suelo			X	X	X										E 267206 N 8667801																																																		
2	S-11	Calle Madrid 701 (A mitad de cuadra, cerca del depósito El Brocal)	27/01/2014	11:44	Suelo			X	X	X										E 267616 N 8667693																																																		
3	S-12	Esquina Av Huáscar Alalayo con Av. Rimac	27/01/2014	11:12	Suelo			X	X	X										E 268022 N 8667413																																																		
4	S-13	Barranca Central Av Huáscar Alalayo con Av. Nestor Gambetta	27/01/2014	15:24	Suelo			X	X	X										E 268503 N 8667578																																																		
5	S-14	Calle Guillermo Ronald 421	27/01/2014	15:03	Suelo			X	X	X										E 268311 N 8667347																																																		
6	S-15	Av Nestor Gambetta, cuadra 3	27/01/2014	15:14	Suelo			X	X	X										E 268561 N 8667154																																																		
7	S-16	Patio de Juegos - CEI N° 80	28/01/2014	12:48	Suelo			X	X	X										E 268711 N 8667298																																																		
8	S-17	Frente a casa de la familia Páez (AA-84 Santa Beatriz, cerca de zona agrícola)	28/01/2014	12:35	Suelo			X	X	X										E 268143 N 86673575																																																		
9	S-18 Blanco	Frente al ISTEP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	28/01/2014	16:25	Suelo			X	X	X										E 270405 N 8666203																																																		

(*) 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:	Coollers <input type="checkbox"/>	Botellas <input type="checkbox"/>
Representante del cliente:	Fecha:	Hora:	Icepacks <input type="checkbox"/>	Bolsas <input type="checkbox"/>	
Luis Anaya (lanaya@oefa.gob.pe)	06/09/2013		Material recepcionado:	Coollers <input type="checkbox"/>	Botellas <input type="checkbox"/>
Recibido por:	Fecha:	Hora:	Ice packs <input type="checkbox"/>	Bolsas <input type="checkbox"/>	
			Total de muestras recibidas:		

TDR N° 0035 - LAB - 2014



Dt: Zona Industrial Callao Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Procedencia: Callao Fecha: _____ Hora de inicio: _____ Hora de fin: _____ Muestreo realizado por: <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>										Referencia: Zona Industrial Callao <input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>																																																			
										Análisis requeridos / Preservantes										Observaciones																																									
										<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Metales</th> <th style="width: 5%;">Hg</th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> <th style="width: 5%;"> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>																				Metales	Hg																														
Metales	Hg																																																												
										Cantidad de envases (Plástico / Vidrio / Bolsas)																																																			
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B																																																					
1	KP-01	Ubicado en el frente Este de la MZ H del Barrio Figoñico	29/01/2014	11:58	Suelo			X	X	X											E 267310 N 8667764																																								
2	KP-02	Ubicado aproximadamente a 50 metros de la puertada Ingreso de la estación de Ferrovias	27/01/2014	11:50	Suelo			X	X	X												E 267455 N 8667570																																							
3	KP-07	Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con calle 2	29/01/2014	12:15	Suelo			X	X	X												E 267544 N 8667401																																							
4	KP-09	Ubicado en la esquina de contralmirante mora con Calle Ollanta y Nor-Este de Puerto Nuevo	29/01/2014	12:30	Suelo			X	X	X												E 267564 N 8667303																																							

(*) 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:	Fecha:	Hora:	Material recepcionado:
Luis Anaya (lanaya@oefa.gob.pe)	06/09/2013		Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/> Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/>
Recibido por:	Fecha:	Hora:	Total de muestras recibidas:

TDR N° 0035 - LAB - 2014



CADENA DE CUSTODIA - AGUA - D-OI

COD.38



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Informe de Ensayo Aire y Suelo



INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO No. 10339L/14-MA

Cliete : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Aire
 Cantidad de muestra : 21
 Presentación : Filtros PM-10 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: 2014-01-15/21
 S/S 000084-14-LMA
 Referencia del Cliente : Callao - TDR N°097
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2014-01-21
 Fecha de Inicio de Análisis : 2014-01-21
 Fecha de Término de Análisis : 2014-01-29
 Solicitud de Análisis : 00297/14

Pesos PM 10 HV

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Peso Inicial	Peso Final
	Declarado por el Cliente	g	g
00297-01201	313	4,4370	4,5530
00297-01202	317	4,4400	4,5452
00297-01203	318	4,4309	4,4705
00297-01204	319	4,4457	4,4909
00297-01205	320	4,4520	4,5996
00297-01206	321	4,4350	4,6184
00297-01207	322	4,4571	4,5011
00297-01208	323	4,4350	4,4755
00297-01209	324	4,4269	4,5145
00297-01210	325	4,4420	4,5503
00297-01211	326	4,4573	4,4946
00297-01212	327	4,4110	4,4472
00297-01213	328	4,4249	4,5316
00297-01214	329	4,4022	4,5029
00297-01215	330	4,3952	4,4358
00297-01216	331	4,3894	4,4408
00297-01217	332	4,3970	4,5030
00297-01218	333	4,4185	4,5126
00297-01219	334	4,4130	4,4625
00297-01220	335	4,4020	4,4513
00297-01221	336	4,4091	4,4091
Limite de Cuantificación		0,0001	0,0001

Metales ICP-MS PM-10

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li	B	Be	Al	P	Ti	V	Cr	Mn	Co
	Declarado por el Cliente	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra
00297-01201	313	1,75	4,70	<0,26	954,41	132,74	46,43	10,13	4,33	632,66	2,45
00297-01202	317	1,96	6,18	<0,26	1 775,56	202,82	89,15	12,82	6,94	64,36	1,15
00297-01203	318	0,78	<0,53	<0,26	393,90	87,69	19,60	5,34	2,14	16,53	0,30
00297-01204	319	0,58	<0,53	<0,26	415,71	100,22	21,03	7,86	1,41	17,31	0,30
00297-01205	320	2,60	2,11	<0,26	2 059,20	185,48	112,18	12,81	3,91	266,31	1,95
00297-01206	321	4,07	8,26	<0,26	3 438,68	317,29	167,45	22,18	8,22	124,51	2,31
00297-01207	322	1,15	<0,53	<0,26	475,27	92,37	24,64	13,79	1,40	17,11	0,35
00297-01208	323	0,77	<0,53	<0,26	350,01	96,02	16,77	5,16	1,23	13,91	0,24
00297-01209	324	1,17	<0,53	<0,26	1 132,41	135,20	59,56	11,43	4,16	173,89	1,11
00297-01210	325	2,88	1,67	<0,26	2 088,64	197,73	106,96	21,49	3,69	66,66	1,25
00297-01211	326	0,89	<0,53	<0,26	414,49	88,15	21,13	12,23	1,66	17,31	0,34
00297-01212	327	1,06	<0,53	<0,26	267,06	94,74	14,54	2,78	1,54	11,93	0,21
00297-01213	328	1,68	4,81	<0,26	1 199,20	132,02	62,96	14,31	3,83	202,75	1,21
00297-01214	329	1,96	4,99	<0,26	1 586,09	161,66	84,60	53,94	5,26	67,87	1,14
00297-01215	330	0,76	2,75	<0,26	463,59	78,32	24,27	20,66	2,04	17,24	0,36
00297-01216	331	0,78	3,48	<0,26	417,45	102,90	21,28	47,61	1,24	39,98	0,47
00297-01217	332	1,36	4,48	<0,26	1 314,00	142,64	71,37	12,18	3,46	241,02	1,27
00297-01218	333	1,75	6,48	<0,26	1 467,95	144,57	80,51	31,41	5,00	97,03	1,10
00297-01219	334	0,62	3,80	<0,26	562,06	99,33	30,23	5,63	3,23	21,44	0,45
00297-01220	335	0,77	3,56	<0,26	425,57	105,39	23,39	45,83	2,00	30,07	0,37
00297-01221	336	<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

INFORME DE ENSAYO No. 10339L/14-MA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni	Cu	Zn	As	Se	Sr	Mo	Ag	Cd	Sn
Declarado por el Cliente		ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra
00297-01201	313	2,80	1 053,03	17 840,30	88,53	1,32	18,77	1,70	31,44	57,74	14,47
00297-01202	317	7,42	207,54	370,07	7,14	1,32	22,43	4,40	1,05	1,05	4,48
00297-01203	318	3,32	23,12	154,99	1,29	1,70	5,92	0,27	0,18	0,41	2,68
00297-01204	319	1,91	37,39	70,20	2,17	1,49	8,42	0,43	0,30	0,48	3,55
00297-01205	320	3,72	1 019,42	6 830,19	85,09	2,37	27,48	2,07	25,20	35,75	13,11
00297-01206	321	12,57	363,22	633,67	13,91	0,79	45,53	6,72	1,92	2,47	3,49
00297-01207	322	4,02	24,11	216,79	<0,20	0,89	6,46	0,39	0,85	0,74	1,70
00297-01208	323	2,24	29,31	104,05	2,30	1,31	7,50	0,34	0,26	0,90	1,11
00297-01209	324	2,67	536,32	5 247,66	53,69	1,79	28,74	1,96	50,06	27,42	17,02
00297-01210	325	8,30	199,69	254,94	4,77	1,23	25,50	3,81	1,21	1,02	2,72
00297-01211	326	3,93	21,97	62,74	3,91	0,25	5,68	0,26	0,17	0,34	1,01
00297-01212	327	1,79	26,17	60,18	1,84	1,45	6,31	0,25	0,21	0,32	1,39
00297-01213	328	7,53	650,24	7 546,37	71,42	1,07	22,58	1,35	23,48	36,94	18,15
00297-01214	329	10,99	512,37	409,08	18,09	1,26	20,35	6,94	3,47	2,42	8,24
00297-01215	330	6,81	32,28	94,85	<0,20	0,89	6,01	0,39	0,33	0,89	3,07
00297-01216	331	12,33	84,07	471,31	12,49	2,58	8,43	0,62	1,21	2,84	6,41
00297-01217	332	7,08	745,64	4 907,57	133,90	1,55	17,68	1,34	12,21	23,44	15,26
00297-01218	333	6,40	727,38	842,68	29,80	1,69	18,96	8,47	6,63	3,96	5,81
00297-01219	334	3,05	27,27	115,86	3,23	1,11	7,60	0,37	0,28	0,45	1,68
00297-01220	335	9,17	137,28	406,90	9,65	1,22	8,65	0,56	0,97	1,86	3,04
00297-01221	336	<0,17	<0,04	<0,10	<0,20	<0,11	<0,89	<0,09	<0,08	<0,10	<0,20
Límite 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	Ti	Pb	Bi	Th	U	Na
Declarado por el Cliente		ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra
00297-01201	313	54,78	83,31	1,15	1,73	0,37	1 769,48	13,25	<0,43	<0,13	2 969,52
00297-01202	317	4,60	28,34	1,78	0,26	<0,14	80,68	0,94	<0,43	<0,13	3 296,04
00297-01203	318	1,27	10,67	0,44	0,13	<0,14	19,37	0,21	<0,43	<0,13	1 949,26
00297-01204	319	2,68	12,22	0,49	0,25	<0,14	26,82	0,44	<0,43	<0,13	3 017,52
00297-01205	320	52,80	127,83	2,26	1,06	0,24	1 477,09	13,13	<0,43	0,16	3 210,39
00297-01206	321	7,48	57,14	3,54	0,24	<0,14	150,43	1,78	0,65	0,20	3 797,39
00297-01207	322	2,36	11,50	0,45	0,15	<0,14	40,46	0,70	<0,43	<0,13	1 724,30
00297-01208	323	1,80	12,79	0,37	0,19	<0,14	22,20	0,29	<0,43	<0,13	2 706,87
00297-01209	324	38,76	291,95	1,19	4,10	<0,14	1 373,73	8,45	<0,43	<0,13	2 272,69
00297-01210	325	11,02	31,52	2,11	0,22	<0,14	122,20	7,53	<0,43	<0,13	2 285,80
00297-01211	326	1,76	9,54	0,39	0,06	<0,14	14,98	0,27	<0,43	<0,13	1 334,97
00297-01212	327	2,66	8,96	0,34	0,09	<0,14	19,23	0,20	<0,43	<0,13	1 900,49
00297-01213	328	31,29	175,37	1,29	1,43	0,17	964,48	9,62	<0,43	<0,13	2 322,52
00297-01214	329	35,45	25,35	1,63	0,15	<0,14	225,43	3,10	<0,43	<0,13	2 663,60
00297-01215	330	2,52	10,50	0,47	0,09	<0,14	27,87	0,47	<0,43	<0,13	1 715,14
00297-01216	331	7,70	13,61	0,48	0,55	<0,14	81,91	1,48	<0,43	<0,13	2 346,66
00297-01217	332	31,03	53,24	1,34	0,74	<0,14	677,84	6,96	<0,43	<0,13	3 836,74
00297-01218	333	19,44	28,04	1,54	0,40	<0,14	302,13	7,20	<0,43	<0,13	3 995,90
00297-01219	334	2,17	12,63	0,56	0,13	<0,14	24,86	0,52	<0,43	<0,13	2 490,58
00297-01220	335	3,75	12,35	0,48	0,35	<0,14	67,38	0,69	<0,43	<0,13	3 983,18
00297-01221	336	<0,07	<0,18	<0,12	<0,04	<0,14	<0,08	<0,11	<0,43	<0,13	<4,52
Límite de Cuantificación		0,07	0,18	0,12	0,04	0,14	0,08	0,11	0,43	0,13	4,52



INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO No. 10339L/14-MA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg	K	Ca	Fe	Si
Declarado por el Cliente	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra	ug/Muestra
00297-01201	313	894,85	459,43	3 307,84	4 118,01	1 758,00
00297-01202	317	1 221,76	748,07	6 194,47	2 773,63	3 416,99
00297-01203	318	411,96	272,05	1 498,57	690,32	759,50
00297-01204	319	589,46	345,16	1 905,21	676,90	904,59
00297-01205	320	1 384,96	678,77	5 387,88	5 026,27	3 796,25
00297-01206	321	2 185,72	1 267,46	12 646,78	5 658,40	6 452,45
00297-01207	322	410,22	265,74	1 498,46	811,38	1 228,61
00297-01208	323	513,96	291,27	1 492,34	541,88	762,29
00297-01209	324	799,78	426,38	3 016,07	3 180,09	2 354,33
00297-01210	325	1 250,48	742,01	7 036,17	3 013,51	4 043,85
00297-01211	326	367,84	233,83	1 343,15	644,38	764,69
00297-01212	327	398,21	242,57	1 369,21	466,22	434,77
00297-01213	328	822,94	472,82	3 087,41	3 697,54	2 218,44
00297-01214	329	1 117,96	636,42	5 102,08	2 546,52	3 194,73
00297-01215	330	407,00	274,36	1 307,67	719,23	1 082,68
00297-01216	331	511,50	288,82	1 746,06	851,40	793,83
00297-01217	332	1 058,49	533,01	3 253,82	3 377,29	2 539,52
00297-01218	333	1 173,94	648,01	4 498,22	2 504,00	3 185,28
00297-01219	334	529,15	310,46	1 709,76	892,67	1 294,14
00297-01220	335	695,31	382,98	1 491,43	774,09	866,07
00297-01221	336	<16,02	<10,67	<13,65	<1,39	<1,39
Limite de Cuantificación		16,02	10,67	13,65	1,39	1,39

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 Metales 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, 30 de Enero del 2014

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


ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

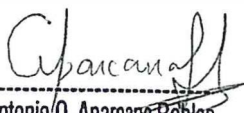
INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014 CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL : CALLE MANUEL GONZALES OLAECHEA 247 LIMA - SAN ISIDRO
SOLICITADO POR : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
REFERENCIA : MONITOREO AMBIENTAL - EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - ZONA DE
: INFLUENCIA DE LOS DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES EN EL CALLAO.
PROCEDENCIA : CALLAO
FECHA DE RECEPCIÓN : 2014-02-03
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS : 2014-02-03
MUESTREADO POR : ING. LUIS ANAYA

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Metales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Niquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Plata, Sodio, Estroncio, Talio, Estaño, titanio, Vanadio, Zinc).	EPA-821-R-01-010 METHOD 200.7 REV.4.4 (1994). Determination of Metals and trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry.	---	mg/kg

L.C.: Límite de cuantificación del método.


Quim. Antonio O. Aparcana Nobles
C.O.P. 1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana

OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: Los resultados de los ensayos 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. Página 1 de 8



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACION
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS

Producto declarado	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Matriz analizada	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Fecha de muestreo	2014-01-29	2014-01-27	2014-01-29	2014-01-29		
Hora de inicio de muestreo (h)	11:58	11:50	12:15	12:30		
Coordenadas UTM WGS 84	0267319E 8667764N	0267455E 8667570	0267544E 8667401N	0267564E 8667303N		
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada		
Descripcion	Ubicado en el frente Este de la Mz H del barrio frigorífico	Ubicado aprox. A 50 m de la puerta de ingreso de la estación de Ferrovías	Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con calle 2	Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con calle Ollanta y Nor-Este de Puerto nuevo		
Código del Cliente	KP-01	KP-02	KP-07	KP-09		
Código del Laboratorio	1402069	1402070	1402071	1402072		
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados			
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	0.69	10.19	28.27	87.99
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	8430	6526	5480	5796
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	48.6	87.1	155.6	617.0
Boro (B)	mg/kg	0.3	18.2	15.2	21.3	12.3
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	124.7	148.6	166.3	155.2
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	19703	26855	>40000	25714
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	5.74	27.65	66.90	143.19
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	26.2	20.3	19.0	21.8
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	7.28	6.43	10.08	14.52
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	7.71	10.83	10.49	13.13
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	168	623	1447	>5000
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	15674	15659	>20000	>20000
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	1.32	2.29
Potasio (K)	mg/kg	3.0	2233	2292	2423	1395
Litio (Li)	mg/kg	0.3	18.6	12.4	16.4	9.0
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	7687	5920	6807	5159
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	411	408	633	1007
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	0.51	1.43	2.89
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	3380	4495	8627	2788
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	5.05	7.35	6.47	12.92
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	1348	2250	2027	1027
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	234	1434	3075	>5000
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	8.50	16.70	35.61	159.73
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	3.8	9.4	32.5	82.5
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	122.9	131.1	259.3	123.0
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	183.37	199.55	161.93	164.50
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	26.48	23.14	24.96	25.96
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	958.8	>5000	>5000	>5000

*El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Quim. Antonio D. Aparana Robles
C.Q.P. 1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edit on 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 2 de 8

NOTA: Los resultados de los ensayos 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.



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS

Producto declarado			Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Matriz analizada			Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Fecha de muestreo			2014-01-27	2014-01-27	2014-01-27	2014-01-27
Hora de inicio de muestreo (h)			10:15	10:35	10:44	11:20
Coordenadas UTM WGS 84			0268166E 8666619N	0268450E 8666938N	0268290E 8667028N	0267665E 8666914N
Condiciones de la muestra			Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Descripción			Av. Centenario con Agrupación Huacho, costado izquierdo del C.E.P Julio César de los Ríos	Esquina Av. República Argentina con calle Miler	Campo ferial El Obelisco en Av. Rímac	Esquina Obelisco frente al mercado en Av. Argentina
Código del Cliente			S-01	S-02	S-03	S-04
Código del Laboratorio			1402073	1402074	1402075	1402076
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados			
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	8.50	4.21	17.75
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	5311	6393	5331	5908
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	17.5	104.4	66.7	121.0
Boro (B)	mg/kg	0.3	16.9	34.1	19.2	11.2
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	141.4	149.4	427.0	122.8
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	31070	35273	30376	19453
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	3.013	20.78	19.26	23.63
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	18.4	22.3	21.1	19.6
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	3.78	17.16	5.47	7.53
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	7.56	314.17	20.22	18.29
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	110	3320	496	1664
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	11425	>20000	>20000	16783
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	0.15	0.25	0.26
Potasio (K)	mg/kg	3.0	2341	1723	1771	1581
Litio (Li)	mg/kg	0.3	15.4	12.6	14.3	8.5
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	6466	5497	4937	6186
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	243	629	319	454
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	11.46	1.07	1.27
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	2510	3147	2568	2318
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	4.24	130.80	11.13	8.01
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	2260	1536	1510	1572
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	163	3329	1151	1709
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	3.1	26.0	15.9	23.1
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	11.3	62.3	7.9	11.2
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	201.8	153.6	165.7	92.3
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	131.94	286.89	272.90	166.03
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	19.67	25.59	24.54	23.44
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	476	3535	2908	4588

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Aparcana
Quim. Antonio O. Aparcana Robles
G.P. 1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: Los resultados de los ensayos 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.

Página 3 de 8



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAGLABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047

Registro N° LE - 047

**INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014
CON VALOR OFICIAL****II. RESULTADOS**

Producto declarado	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Matriz analizada	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Fecha de muestreo	2014-01-27	2014-01-27	2014-01-29	2014-01-27		
Hora de inicio de muestreo (h)	11:00	11:28	12:21	11:58		
Coordenadas UTM WGS 84	0267900E 5667134N	0267599E 8667202N	0267568E 8667401N	0267520E 8667524N		
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada		
Descripcion	Calle Villa Rica con calle Yurimaguas, esquina C.E.I Virgen María	Berma central Av. Contralmirante Mora con calle Pucallpa	Patio de tierra del C.E María Reiche	Frontis de casa de familia Montañez		
Código del Cliente	S-05	S-06	S-07	S-08		
Código del Laboratorio	1402077	1402078	1402079	1402080		
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados			
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	38.92	80.31	33.42
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	6899	6073	6123	6758
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	16.5	268.4	513.8	167.9
Boro (B)	mg/kg	0.3	10.4	7.9	10.7	25.0
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	111.6	101.6	113.2	139.0
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	29202	12207	15424	33804
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	2.75	55.84	101.94	45.33
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	24.2	19.2	22.1	20.9
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	6.31	8.90	12.45	7.57
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	5.72	12.44	11.62	11.20
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	101.75	2897.26	>5000	1783
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	12823.3	>20000	>20000	17859
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	0.61	1.98	0.74
Potasio (K)	mg/kg	3.0	2145	1299	1649	3769
Litio (Li)	mg/kg	0.3	13.1	6.9	8.8	16.9
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	8583	4986	6709	7647
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	324	655	825	585
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	0.2	1.2	1.5	1.4
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	1246	1653	1990	14830
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	3.69	8.34	11.44	6.87
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	1777	743	1139	1784.6
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	125	3403	>5000	2899
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	1.5	50.3	96.8	43.0
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	0.8	17.0	31.3	15.1
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	155.5	49.7	68.9	191.8
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	227.85	178.75	202.79	242.88
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	29.24	23.62	24.86	27.23
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	226.8	>5000	>5000	>5000

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Antonio O. Aparcana Robles
Quim. Antonio O. Aparcana Robles
C.O.P. 1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW) - APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. - Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: Los resultados de los ensayos 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.

Página 4 de 8



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS

Producto declarado	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Matriz analizada	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Fecha de muestreo	2014-01-29	2014-01-29	2014-01-29	2014-01-27		
Hora de Inicio de muestreo (h)	12:38	12:45	11:45	11:44		
Coordenadas UTM WGS 84	0267470E 8667343N	0267055E 8667226N	0267206E 8667801N	0267616E 8667693N		
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada		
Descripción	Frontis de casa de familia Montañez	Esquina Av. Guadalupe con calle Centralmirante Toriblo Raygada	Entrada de Parroquia Virgen del Perpetuo Socorro	Calle Mariategui (A mitad de cuadra cerca del depósito El Brocal)		
Código del Cliente	S-08A	S-09	S-10	S-11		
Código del Laboratorio	1402081	1402082	1402083	1402084		
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados			
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	11.53	47.09	<0.05	16.26
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	6754	6710	9080	7964
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	90.4	296.8	22.8	107.7
Boro (B)	mg/kg	0.3	25.4	18.1	24.9	8.0
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	206.3	227.8	114.5	108.6
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	35340	21405	22017	19730
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	19.42	97.78	3.16	25.08
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	21.3	23.3	24.2	29.4
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	6.11	10.07	7.54	7.56
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	11.02	21.94	5.67	6.19
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	911.10	2927.98	92.26	1045.09
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	15074	>20000	12961	16100
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	0.20	1.53	<0.06	0.30
Potasio (K)	mg/kg	3.0	2388	2436	2769	1045
Litio (Li)	mg/kg	0.3	18.9	10.6	16.9	13.0
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	9926	5854	>10000	9958.30
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	399	750	493	539
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	0.5	3.2	<0.2	<0.2
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	4152	3975	5455	716
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	8.30	15.69	4.63	4.71
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	2846	1575	1362	749
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	1116	>5000	102	1728
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	12.87	71.90	2.79	17.08
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	18.4	53.2	1.6	6.1
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	171.6	102.5	156.6	113.2
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	150.38	216.29	152.52	105.35
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	25.08	30.06	27.59	33.52
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	3979.3	>5000	494.4	>5000

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Antonio O. Aparcana Robles
Quím. Antonio O. Aparcana Robles
C.O.P-1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: Los resultados de los ensayos 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.

Página 5 de 8



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS

Producto declarado	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Matriz analizada	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo		
Fecha de muestreo	2014-01-27	2014-01-27	2014-01-27	2014-01-27		
Hora de inicio de muestreo (h)	11:12	15:24	15:03	15:14		
Coordenadas UTM WGS 84	0268022E	0268503E	0268311E	0268561E		
	8667413N	8667578N	8667347N	8667154N		
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada		
Descripción	Esquina Av. Huáscar Atalaya con Av. Rimac	Berma central Av. Huáscar Atalaya con Av. Nestor Gambeta	Calle Guillermo Ronald 421	Av. Nestor Gambeta cuadra 3		
Código del Cliente	S-12	S-13	S-14	S-15		
Código del Laboratorio	1402085	1402086	1402087	1402088		
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados			
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	0.09	2.58	28.40	1.66
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	7334	6564	6108	7611
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	21.2	40.2	126.3	34.0
Boro (B)	mg/kg	0.3	31.8	8.8	7.4	14.8
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	146.2	116.3	117.4	213.1
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	23418	20771	10945	>40000
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	5.24	6.47	31.87	5.54
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	21.4	19.7	23.4	23.0
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	5.91	5.32	6.68	5.63
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	8.52	10.75	24.06	7.25
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	98.76	415.89	1461.13	246.19
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	11929	11595	17059	12245
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	0.43	0.21
Potasio (K)	mg/kg	3.0	2444	1336	1667	1603
Litio (Li)	mg/kg	0.3	20.0	10.2	13.2	21.1
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	>10000	5430	6397	9959
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	405	312	445	391
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	1.76	<0.2
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	3544.7	1177.7	381.7	1043.0
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	5.21	5.84	33.03	4.42
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	2074	907	1301	1796
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	208	426	3797	367
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	1.96	4.84	21.44	2.74
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	1.2	3.4	16.8	3.9
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	170.6	76.2	62.6	193.2
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	238.35	197.41	330.23	127.71
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	24.43	19.33	18.40	20.13
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	982.2	1266.3	>5000	1005.2

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Aparcana
Quim. Antonio O. Aparcana Robles
C.Q.P. 1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: Los resultados de los ensayos 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. Página 6 de 8



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS

Producto declarado			Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Matriz analizada			Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Fecha de muestreo			2014-01-28	2014-01-28	2014-01-28	2014-01-29
Hora de inicio de muestreo (h)			12:48	12:35	16:25	12:06
Coordenadas UTM WGS 84			0268711E	0268143E	0270405E	0267994E
			8672949N	8673575N	8666203N	8667768N
Condiciones de la muestra			Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Descripción			Patio de Juegos CEI N° 80	Frente a casa de la familia Palacios (AAHH Santa Beatriz cerca de zona agrícola)	Frente al ISTP Simón Bolívar calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	Av. Contraalmirante Mariategui, parte posterior del nuevo depósito de concentrados a 30 m
Código del Cliente			S-16	S-17	S-18(Blanco)	TP-04
Código del Laboratorio			1402089	1402090	1402091	1402092
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados			
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	0.37	<0.05	87.66
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	5309	6781	7190	5115
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	18.8	28.0	21.6	909.1
Boro (B)	mg/kg	0.3	22.3	53.7	8.9	19.0
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	100.3	65.1	76.8	85.7
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	>40000	29801	15241	35292
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	3.12	3.32	2.13	181.92
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	17.5	18.7	24.1	21.5
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	4.63	6.09	6.15	13.45
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	7.09	6.66	5.00	11.74
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	119.23	167.29	51.07	>5000
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	10835	12181	11367	>20000
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	4.77
Potasio (K)	mg/kg	3.0	1354	1699	1594	1250
Litio (Li)	mg/kg	0.3	21.4	14.9	15.6	17.8
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	>10000	9852	7983	7990
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	356	289	362	1194
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	1.14	<0.2	3.68
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	1096	8055	326	1161
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	3.54	4.17	4.11	8.15
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	1684	1353	1372	1275
Piomo (Pb)	mg/kg	0.04	130	132	87	>5000
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	1.3	7.0	0.6	214.9
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	5.9
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	1.1	1.0	0.8	42.5
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	317.6	186.2	74.5	184.4
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	221.44	214.93	198.40	150.91
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	22.29	32.11	21.54	18.96
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	353	381	148	>5000

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Antonio O. Aparcana Robles
Quim. Antonio O. Aparcana Robles
C.Q.P. 1013
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW). APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: Los resultados de los ensayos 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.

Página 7 de 8



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

SAGLABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047

Registro N° LE - 047

**INFORME DE ENSAYO N° 08388-2014
CON VALOR OFICIAL****II. RESULTADOS**

Producto declarado	Suelo	Suelo	Suelo
Matriz analizada	Suelo	Suelo	Suelo
Fecha de muestreo	2014-01-28	2014-01-28	2014-01-28
Hora de inicio de muestreo (h)	15:30	15:40	16:00
Coordenadas UTM WGS 84	0268532E	0268946E	0268493E
	8667683N	8667829N	8667898N
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada
Descripcion	Av. Néstor Gambeta con Jr. Talara	Av. Néstor Gambeta, frente al depósito de concentrados de Perubar	Av. Néstor Gambeta, frente al depósito de concentrados de Perubar
Código del Cliente	TP-08A	TP-09A	TP-10
Código del Laboratorio	1402093	1402094	1402095
Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados
Metales			
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	2.31 7.74 3.73
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	6829 8324 8173
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	42.7 65.8 35.3
Boro (B)	mg/kg	0.3	16.0 15.3 9.9
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	91.5 131.1 88.0
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02 <0.02 <0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	16323 25955 25132
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	7.80 9.87 4.85
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	21.8 24.9 23.2
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	5.72 6.24 6.22
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	9.17 7.22 26.06
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	376 592 450
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	13582 14314 13976
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06 0.10 <0.06
Potasio (K)	mg/kg	3.0	1409 2461 1459
Litio (Li)	mg/kg	0.3	11.8 17.0 10.4
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	8700 8017 6449
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	333 376 353
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	0.25 0.52 0.86
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	2482.5 4390.3 4262.8
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	5.88 5.17 13.91
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	980 1341 937
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	366 615 255
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	7.2 11.9 5.8
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3 <0.3 <0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	3.1 4.4 4.3
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	90.2 124.2 94.2
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	161.18 180.17 213.88
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3 <0.3 <0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	25.74 26.51 29.22
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	1296.8 1732.4 781.5

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados de suelos reportados en base seca.

Lima, 14 de Febrero del 2014

Antonio O. Aparcana Bobles
Quim. Antonio O. Aparcana Bobles
C.O.P. 1013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW). - APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 8 de 8

NOTA: Los resultados de los ensayos 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 9305 R.P.C: 997975412 Fax: 91-108 113

Website: www.saqperu.com E-mail: saqperu@saqperu.com, laboratorio@saqperu.com

