

**INFORME N° 048 - 2014 - OEFA/DE-SDCA**

PARA : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)

ASUNTO : Informe del monitoreo ambiental de la supervisión realizada en la zona donde ocurrió un derrame de combustible a la altura del Centro Poblado Cobro Negro, departamento de Cajamarca, realizada los días 30 de setiembre y 01 de octubre de 2013.

REF. : Memorándum N° 2682-2013/OEFA-DS.
Registro 2013-IO1-014434 del 03 de setiembre de 2013

FECHA : San Isidro, **31 ENE. 2014**

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y remitirle el informe de los resultados obtenidos durante la el monitoreo ambiental realizado los días 30 de setiembre y 01 de octubre de 2013, en relación al seguimiento del Plan de Remediación Ambiental, debido a la ocurrencia de derrame de combustible (Diesel B5) de un camión cisterna de la empresa Transportes Chelita EIRL. el 19 de enero de 2013.

I. ANTECEDENTES

- Por medio del Memorándum N° 2682-2013/OEFA/DE, la Dirección de Supervisión se solicitó apoyo a la Dirección de Evaluación para la supervisión directa del Subsector Hidrocarburos, a realizarse aproximadamente en el Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, altura del centro poblado Cobro Negro, distrito San Silvestre de Cochán, provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca
- El derrame de combustible Diesel B5, ocurrido el día 19 de enero de 2013 tuvo un recorrido 300 m aprox., por la cuneta de la carretera Cajamarca – Bambamarca luego pasa por una alcantarilla que cruza el eje de la vía y finalmente discurre hacia la Quebrada El Garro (conocida como Quebrada Peña Negra).
- La Quebrada "El Garro" o Quebrada "Peña Negra" es afluente del río Yanahuanga que corresponde a la cuenca del río Jequetepeque, que cuenta con la Categoría 3, que le otorga la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, por lo que la quebrada será considerada según el uso principal que se le ha otorgado.

II. MARCO LEGAL

- Ley N° 28611 – "Ley General del Ambiente".
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental.
- Ley N° 30011 del 25 de abril de 2013 – Ley que modifica los artículos 10, 11, 13, 15, 17 y 19, así como la Sexta y Séptima Disposiciones Complementarias finales de la Ley 29325 - Ley del SINEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD (2 de marzo de 2011), determina que el OEFA, asume las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental, en materia de hidrocarburos en general y de electricidad; transferidas del OSINERGMIN desde el 4 de marzo de 2011.



- El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, con fecha 31 de julio de 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.
- El artículo 3. del D.S. N° 023-2009-MINAM, en su numeral 3.3. indica para aquellos cuerpos de agua que no se les haya asignado una categoría de acuerdo a su calidad se considerara transitoriamente la categoría del recurso hídrico al que tributan.
- La Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, con fecha 22 de marzo de 2010, clasifica al río Jequetepeque como Categoría 3; Riego de vegetales y bebidas de animales.
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM – "Estándares de Calidad Ambiental para Suelo".

III. OBJETIVO

Determinar la calidad del agua superficial y suelo a través del monitoreo ambiental, en la zona donde ocurrió un derrame de combustible a la altura del Centro Poblado Cobro Negro.

IV. UBICACIÓN

Aproximadamente en el Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, altura del centro poblado Cobro Negro, distrito San Silvestre de Cochán, provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca.

V. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

El equipo técnico del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para la supervisión en la zona donde ocurrió un derrame de combustible a la altura del Centro Poblado Cobro Negro, estuvo conformado por el Ing. Alberto Milla Hernández de la Dirección de Evaluación y la Ing. Katia Toledo Mori de la Dirección de Supervisión.

Para la evaluación de seguimiento del Plan de Remediación Ambiental consistió en la toma de muestras, mediciones "In Situ", geo-referenciación y registro fotográfico.

5.1 PROTOCOLOS DE MONITOREO

Muestra de Agua

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

Muestra de Suelo

Para la toma de muestras de suelo se siguió con lo indicado en la Guía para el "Muestreo y Análisis de Suelos", aprobada por el Subsector de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (Octubre 2000).



5.2 PARAMETROS DE EVALUACION

Muestra de Agua

La evaluación de la calidad del agua se basa en la toma de muestras de aguas superficiales obtenidas en la quebrada El Garro y posteriormente se realiza la comparación de los resultados con los valores de los parámetros físicos y químicos de la Categoría 3; Riego de vegetales y bebidas de animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, establecidos en el D.S N° 002-2008-MINAM.

La Categoría 3: del ECA para agua, no contempla el parámetro de Hidrocarburos Totales de Petróleo, se ha tomado de manera referencial la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua Libro VI, Anexo I, Tabla 3 de la República del Ecuador.

Muestras de Suelo

Para la evaluación de los resultados de los análisis del laboratorio, se comparó con lo establecido en los "Estándares de Calidad Ambiental para Suelo", Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, para el Uso Agrícola.

5.3 PUNTOS DE MONITOREO

Muestras de Agua

Durante el monitoreo se tomaron muestras de agua superficial, el total de puntos de monitoreo y su descripción se detallan en la Tabla N° 01.

Tabla N° 01 Puntos de monitoreo de Agua Superficial

PUNTOS D E MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS (WGS 84) ZONA 17M	
				ESTE	NORTE
AS-01	01.10.13	09:18	Quebrada El Garro (Quebrada Peña Negra) aguas arriba por donde discurrió el combustible 140 m de la alcantarilla que cruza el eje de la carretera del Km 63+0.640.	757077	9242094
AS-02	01.10.13	09:31	Quebrada el Garro (Quebrada Peña Negra) aguas abajo por donde discurrió el combustible 190 m de la alcantarilla que cruza el eje de la carretera del Km 63+0.640.	756989	9242074

FUENTE: Dirección de Evaluación OEFA.

Muestras de Suelo

Asimismo se tomaron muestras de suelo, en la Tabla N° 02 se detalla el total de puntos de monitoreo y su descripción.

Tabla N° 02 Puntos de monitoreo de suelo

PUNTOS D E MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS (WGS 84) ZONA 17M	
				ESTE	NORTE
SU-01	01.10.13	08:41	Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, a 130 m de la alcantarilla por donde discurrió el combustible.	757086	9242083



PUNTOS DE MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS (WGS 84) ZONA 17M	
				ESTE	NORTE
SU-02	01.10.13	09:57	Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, a 90 m de la alcantarilla por donde discurrió el combustible.	757081	9242043
SU-03	01.10.13	10:16	Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, a 10 m de la alcantarilla por donde discurrió el combustible	757139	9241979

FUENTE: Dirección de Evaluación OEFA.

5.4 METODOS DE ANALISIS

Muestras de agua y suelo

Las muestras fueron entregadas al laboratorio Inspectorate Services Perú SAC, acreditado por INDECOPI; los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se observan en la Tabla N° 03 y 04

Tabla N° 03 Métodos utilizados por el laboratorio - Agua

PARAMETRO	METODO	N° DE MUESTRAS
Aceites y Grasas	D 7066-04 Standard Test Method for of chlorotrifluoroethylene S-316) ASTM 2004	02
TPH	EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID	02
DBO ₅	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Dyas, 20°C	02
TSD	EPA 160.1 1999 Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180 °C	02
Metales Totales	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry	02

Tabla N° 04 Métodos utilizados por el Laboratorio - Suelo

PARAMETRO	METODO	N° DE MUESTRAS
Metales totales	EPA 6020A 2007, Inductively Coupled "Plasma-Mass Spectrometry	03
Mercurio	EPA 245.5 Mercury In Sediment (Manual Cold Vapor Technique), 1999.	03
TPH(C5-C10), (C10-C28),(C28-C40)	EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID	03

VI. RESULTADOS

De acuerdo a los datos registrados en campo, y los informes de ensayo N° 106004L/13-MA correspondientes a las muestras de agua superficial y N° 106012L/13-MA de suelo, se obtienen los siguientes resultados:



6.1 Muestras de agua

Mediciones de Campo

Los valores obtenidos en campo, son evaluados de acuerdo con lo indicado en "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua" Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales del D.S. N° 002-2008-MINAM. Ver Tabla N° 05.

Tabla N° 05 Resultados de campo - agua superficial

PUNTO DE MONITOREO	PARAMETROS EN CAMPO	
	pH	T °C
AS-01	6,6	12,6
AS-02	6,7	12,9
ECA para Agua D.S. N° 002-2008-MINAM¹	6,5 – 8,4	

Fuente: Dirección de Evaluación OEFA.

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 3.

Como se puede observar en la Tabla N° 05, los valores obtenidos para pH en campo, cumplen con lo establecido con los ECA para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales.

Resultados de Análisis de Laboratorio

Los resultados de los análisis, del laboratorio de los parámetros fisicoquímicos, cromatográficos, y de metales totales; se muestran en las Tablas N° 06, 07 y 08.

Tabla N° 06 Resultados de los análisis de la matriz agua superficial - Metales Totales

Informe de Ensayo:		N° 106004L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		AS-01	AS-02
Fecha:		01.10.13	01.10.13
Hora:		09:18	09:31
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 3)* D.S. N° 002-2008- MINAM ¹	RESULTADOS mg/L	
Aluminio (Al)	5	0,03682	0,4273
Arsénico (As)	0,1	0,0004	0,0014
Boro (B)	5	<0,0012	<0,0012
Berilio (Be)	0,1	<0,0006	<0,0006
Cadmio (Cd)	0,01	<0,0002	<0,0002
Cobalto (Co)	1	0,0002	0,0002
Cobre (Cu)	0,5	0,0071	0,0036
Hierro (Fe)	1	0,4651	0,5072
Litio (Li)	2,5	0,0018	<0,0012
Magnesio (Mg)	150	1,3617	1,3840
Manganeso (Mn)	0,2	0,0182	0,0184

¹.-"Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua", D. S. N° 002-2008-MINAM.



Informe de Ensayo:		N° 106004L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		AS-01	AS-02
Fecha:		01.10.13	01.10.13
Hora:		09:18	09:31
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 3)* D.S. N° 002-2008- MINAM ¹	RESULTADOS mg/L	
Níquel (Ni)	0,2	<0,0004	<0,0004
Plomo (Pb)	0,05	<0,0002	<0,0002
Selenio (Se)	0,05	<0,0002	<0,0002
Zinc (Zn)	24	0,0065	0,0030
Plata (Ag)	0,05	<0,0002	<0,0002
Mercurio (Hg)	0,001	0,0006	0,0003

Fuente: Informe de Ensayo N° 106004L/13-MA laboratorio Inspectorate Perú S.A.C.

* Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas), otorga al Jequetepeque la Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales de los ECA para Agua./ D.S. N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua).

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

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 3.

De la Tabla N° 06 los resultados del análisis de los parámetros Al, As, B, Be, Cd, Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn, Ag, Hg, no superan los ECA para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales del D.S. N° 002-2008-MINAM.

Tabla N° 07 Otros parámetros químicos y microbiológicos de los análisis de la matriz agua superficial

Informe de Ensayo:		N° 106004L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		AS-01	AS-02
Fecha:		01.10.13	01.10.13
Hora:		09:18	09:31
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 3) D.S. N° 002-2008- MINAM	RESULTADOS mg/L	
Aceites y Grasas	1,0	<0,20	<0,20
DBO	≤15	<2,0	2,1

Fuente: Informe de Ensayo N° 106004L/13-MA laboratorio Inspectorate Perú S.A.C

*. Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas), otorga al río Jequetepeque la Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales de los ECA para Agua. D.S. N° 002-2008-MINAM establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

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

No cumple con el ECA, Categoría 3.

De la Tabla N° 07, los resultados de aceites y grasas, DBO, solidos totales disueltos en los puntos de monitoreo AS-01 y AS-02 no excedieron los valores establecidos en los ECA para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales.



Tabla N° 08 Otros parámetros químicos TPH matriz agua superficial

Informe de Ensayo:		N° 106004L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		AS-01	AS-02
Fecha:		01.10.13	01.10.13
Hora:		09:18	09:31
PARAMETRO	Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes : Recurso Agua	RESULTADOS mg/L	
	Tabla 3 ²		
TPH	0,5	<0,20	<0,20

Fuente: Informe de Ensayo N° 106004L/13-MA laboratorio Inspectorate Perú S.A.C
<: indica menor al límite de cuantificación del método empleado en el laboratorio.

No cumple LMP Tabla 3, Recurso Agua.

De la Tabla N° 08, se observa que el resultado de los monitoreados AS-01 y AS-02 para el parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo no supera al LMP de la norma Ecuatoriana que ha sido utilizada de manera referencial al no contar con normatividad nacional.

Muestras de Suelo

Resultados de Análisis de Laboratorio

Los resultados de los análisis del laboratorio a los parámetros cromatográficos y de metales totales, de los puntos de monitoreo se detallan en las Tablas N° 09 y N° 10.

Tabla N° 09 Resultados del análisis de Metales Totales - Suelo

Informe de Ensayo:		N° 106012L/13-MA			
Punto de Monitoreo:		SU-01	SU-02	SU-03	
Fecha:		01.10.13	01.10.13	01.10.13	
Hora:		08:41	09:57	10:16	
PARAMETRO	Unidad	ECA PARA SUELO D.S N° 002-2013-MINAM ¹	RESULTADOS mg/L		
Arsénico (As)	mg/L	140	2,97	9,92	4,33
Bario (Ba)	mg/L	2000	232,49	211,99	200,43
Cadmio (Cd)	mg/L	22	0,54	1,64	0,30
Plomo (Pb)	mg/L	1200	36,90	102,12	17,64
Mercurio (Hg)	mg/L	24	0,09	0,19	0,11

Fuente: Informe de Ensayo N° 106012/13-MA laboratorio Inspectorate Perú S.A.C.

1.- ECA Suelo, Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

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

Excede el ECA Suelo D.S. N° 002-2013-MINAM.

² Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: Recurso agua Libro VI, Anexo I, Tabla 3: Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario, de la República del Ecuador.



Tabla N° 10 Resultados de los análisis de TPH y Hg de Suelo

Informe de Ensayo:		N° 106012L/13-MA		
Punto de Monitoreo:		SU-01	SU-02	SU-03
Fecha:		01.10.13	01.10.13	01.10.13
Hora:		08:41	09:57	10:16
PARAMETRO	ECA PARA SUELO D.S N° 002-2013-MINAM	RESULTADOS mg/Kg/ MS		
F1 (C6-C10)	200	<6,00	<6,00	<6,00
F2 (C10-C28)	1200	168,20	952,27	28,38
F3 (C28-C40)	3000	36,05	145,99	26,96
Mercurio	6,6	<0,6	<0,6	<0,6

Fuente: Informe de Ensayo N° 106012L/13-MA laboratorio Inspectorate Perú S.A.C.

1.- Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

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

Excede el ECA para Suelo

VII. CONCLUSIONES

El resultado de las muestras de agua superficial AS-01 quebrada "El Garro aguas arriba" y AS-02 quebrada "El Garro aguas abajo", se concluye que no excedieron a los valores establecidos en los "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua" Categoría 3; Riego de vegetales y bebidas de animales del D.S. N° 002-2008-MINAM.

El parámetro de Hidrocarburos Totales de Petróleo, no supera los Límites Máximos Permisibles de la normatividad de Ecuatoriana utilizada de manera referencial al no contar con un valor de comparación del ECA para Agua del D.S. N° 002-2008-MINAM.

Los resultados de las muestras de suelo TPH fracciones: F1 (fracción ligera), F2 (fracción media) y F3 (fracción pesada) de las muestras SU-1, SU-02 y SU-3, ubicadas a diferentes distancias de alcantarilla que cruza la carretera del KM 63+640, se concluye que no exceden los valores establecidos en los ECA para Suelo - D.S. N° 002-2013-MINAM para el uso agrícola.

VIII. RECOMENDACIONES

Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y atención según corresponda.

IX. ANEXOS

- Anexo 1 Ubicación de los puntos de monitoreo
- Anexo 2 Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico
- Anexo 3 Cadena de custodia
- Anexo 4 Certificado de calibración
- Anexo 5 Copia de los informes de ensayo de laboratorio N° 106004L/13-MA, y N° 103012L/13-MA.

Ententamente.


Ing. Alberto D. Milla Hernández
Especialista en Calidad del Agua y Suelo





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"

San Isidro, 31 ENE. 2014

Visto el INFORME N° 048-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.




FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)
Dirección de Evaluación

San Isidro, 31 ENE. 2014

Visto el INFORME N° 048-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.




PAOLA CHINEN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

San Isidro, 31 ENE. 2014

De conformidad con el INFORME que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 048-2014-OEFA/DE-SDCA.




DELIA MORALES CUTI
Directora de Evaluación (e)



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"

ANEXOS



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"

ANEXO 1

Ubicación de los puntos de monitoreo



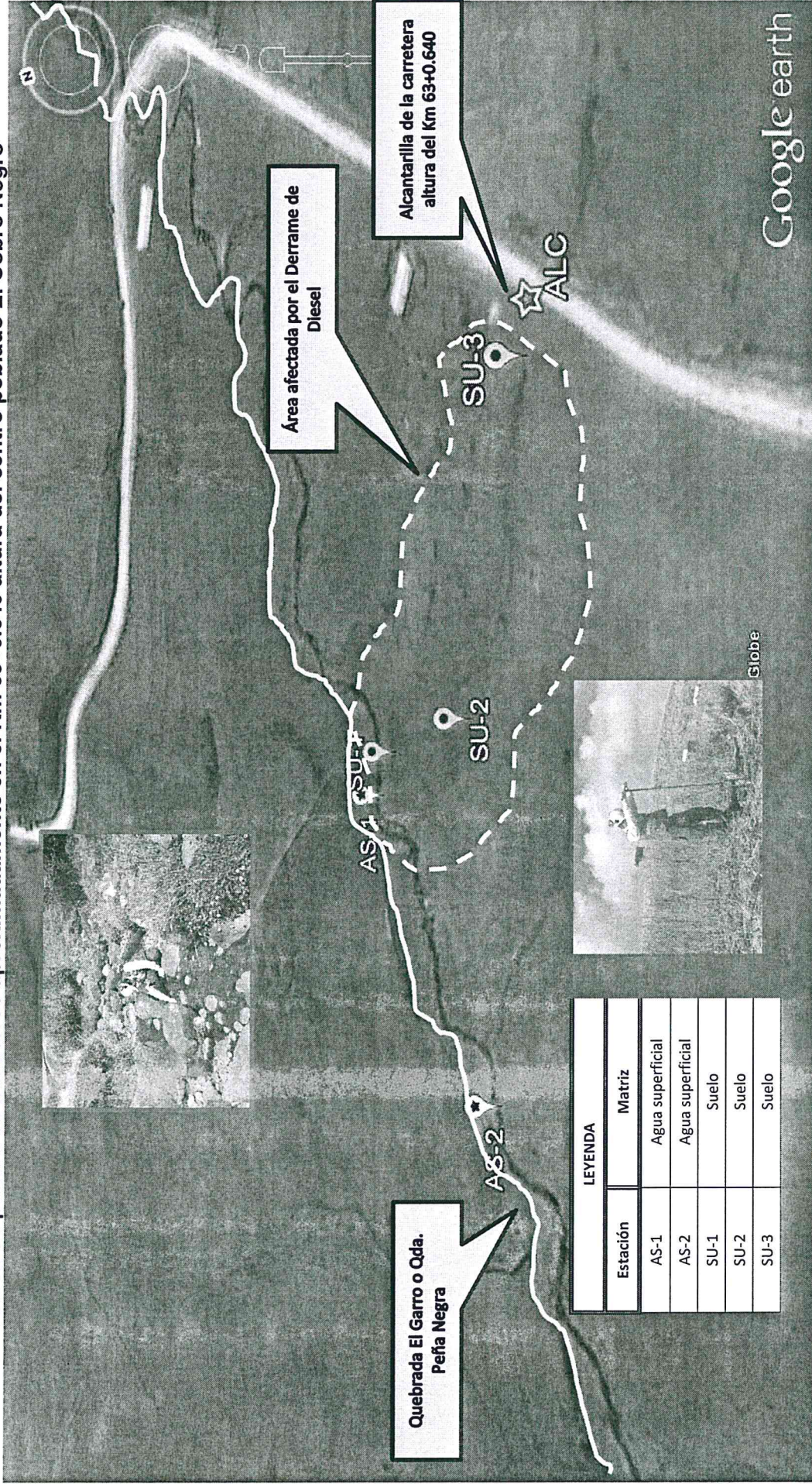
PERÚ

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"

Ubicación de puntos de monitoreo aproximadamente en el Km 63+0.640 altura del centro poblado El Cobre Negro



Google earth

Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro - Lima, Perú.
Teléf.: (511) 717-6084

www.oefa.gob.pe



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"

ANEXO 2

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS (WGS 84) ZONA 17M		DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
AS-01	757077	9242094	Quebrada El Garro (Quebrada Peña Negra) aguas arriba por donde discurrió el combustible 140 m de la alcantarilla que cruza el eje de la carretera del Km 63+0.640.	
AS-02	756989	9242074	Quebrada el Garro (Quebrada Peña Negra) aguas abajo por donde discurrió el combustible 190 m de la alcantarilla que cruza el eje de la carretera del Km 63+0.640.	
SU-01	757086	9242083	Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, a 130 m de la alcantarilla por donde discurrió el combustible.	
SU-02	757081	9242043	Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, a 90 m de la alcantarilla por donde discurrió el combustible.	




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"

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS (WGS 84) ZONA 17M		DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
SU-03	757139	9241979	Km 63+0.640 de la carretera Bambamarca – Cajamarca, a 10 m de la alcantarilla por donde discurrió el combustible	



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"

ANEXO 3

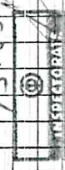
Cadena de custodia

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao, Perú
 Teléfono: (51) 113-8080 Fax: 8289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N°
INFORME DE ENSAYO N°

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MONITOREO		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre o razón social	: OEFA	Muestreado por	: Alberto Milla Hernández	Enviado por	: Alberto Milla Hernández
Dirección	: Manuel Gonzales Ojaechea N° 247, San Isidro, Lima.	Ubicación		Fecha y Hora de Envío	: 01OCT2013
Persona de contacto	: Alberto Milla Hernández	Procedimiento		Medio de Envío	<input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro
Teléfono/Fax	: 99-555-1077	Dirección/Referencia	: Transporte Chelita E.I.R.L.	Nombre Medio de Envío	
Correo Electrónico	: cepesad@yahoo.es	Distrito	: San Silvestre de Cochán	Revisado por	
		Provincia	: San Miguel	Fecha y Hora	
		Departamento	: Cajamarca		

N°	ESTACIÓN DE MONITOREO (Descripción según cliente)	MUESTRA		PARÁMETROS		TIPO DE MATRIZ	OBSERVACIONES
		Fecha de muestreo	Hora del Muestreo	Preservante	Medio de Envío		
1	SU-01	01-10-2013	08:41	08:41	X	SU	
2	SU-02	01-10-2013	09:57	09:57	X	SU	
3	SU-03	01-10-2013	10:16	10:16	X	SU	
ENSAYOS SOLICITADOS							
BIOLÓGICOS							
FISICOQUÍMICOS							
CONDICIONES DE RECEPCIÓN							
Envasados en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envasados etiquetados (P.V., etc)* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Con Ice pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> * (P-PHATOS y/o Vidrio)							
Para ser llenado por Área de Recepción (Laboratorio)							
Fecha Recepción		Hora de Recepción		Recebidas por		Iniciales para Matriz Sólida	

RECIBIDO
 "LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE"
 03 OCT. 2013
 15:55

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.

Firma del cliente



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"

ANEXO 4

Certificado de calibración



INVERSIONES HUALIX E.I.R.L.

Av. Mariano Carranza No. 648 Of 101 - Lima 01
265-0920 / 265-3673 Web: www.hualix.com.pe
info@hualix.com.pe ventas@hualix.com.pe

Laboratorio de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número: CC-02290-13

Fecha: 18 de Septiembre del 2013

Página 1 de 2

SOLICITANTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Dirección: Cl. Manuel Gonzales Olaechea # 247 - San Isidro - Lima

EQUIPO: MEDIDOR DE PH/COND/TEMP/SAL
Fabricante: YSI Código de identi. No indica
Procedencia: USA USA Número de serie 05A1350
Modelo: 63/10FT

FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN:

Calibrado el 18 de Septiembre del 2013 en el Laboratorio de INVERSIONES HUALIX E.I.R.L.

PROXIMA CALIBRACION RECOMENDADA:

Septiembre del 2014

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

La calibración se efectuó estrictamente según lo estipulado por el manual del fabricante.

TRAZABILIDAD

Se utilizó una solución de calibración de pH 4.01 marca Hanna Instruments, lote 1361 con vencimiento en Febrero del 2014; una solución de calibración de pH 7.01 marca Hanna Instruments lote 3381 con vencimiento en Junio del 2016; una solución de calibración de pH 10.01 marca Hanna Instruments lote 2451 con vencimiento en Junio del 2015; una solución de conductividad 50,000mS/cm marca YSI con lote 08G y un termohigrómetro digital serie 101412014 con Certificado de Calibración 4087-1231591.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura ambiental: 19.0°C

Humedad relativa: 85% 85%

OBSERVACIONES

- Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación CALIBRADO.
- La periodicidad de calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del equipo.
- La incertidumbre ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS DE MEDICIÓN

Los resultados de calibración se muestran en las páginas siguientes del presente documento.


Marco Antonio Felix
Dpto. de Metrología
HUALIX E.I.R.L.



Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



INVERSIONES HUALIX

Av. Mariano Carranza No. 648 Of 101 - Lima 01
265-0920 / 265-3673 web: www.hualix.com.pe
info@hualix.com.pe ventas@hualix.com.pe

Laboratorio de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número: CC-02291-13

Fecha: 18 de Septiembre del 2013

Página 1 de 1

SOLICITANTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Dirección: Cl. Manuel Gonzales Olaechea # 247 – San Isidro - Lima

EQUIPO: MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO
Fabricante: Hanna Instruments Código de ident.: No indica
Procedencia: Rumania Número de serie: 08303091
Modelo: HI: HI9146N-04

FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN:
Calibrado el 18 de Septiembre del 2013 en el Laboratorio de INVERSIONES HUALIX E.I.R.L.

PROXIMA CALIBRACION RECOMENDADA:
Septiembre del 2014

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION
La calibración se efectuó estrictamente según lo estipulado por el manual del fabricante.

TRAZABILIDAD
Se utilizó un Termohigrómetro digital marca Control Company, serie 101412014 con Certificado de Calibración 4087-1231591.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
Temperatura ambiental: 19.1°C
Humedad relativa: 85% 85%

OBSERVACIONES
- Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación CALIBRADO.
- La periodicidad de calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del equipo.
- La incertidumbre ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS DE MEDICIÓN

Temperatura:	18.1	18.1°C
Oxígeno Disuelto Promedio	9.47	9.47 ppm
% de Oxígeno:	100.0	100.0%

Marco Antonio Felix
 Dpto. de Metrología



INVERSIONES HUALIX

Laboratorio de Calibración

Número: CC-02290-13

Fecha: 18 de Septiembre del 2013

Página 2 de 2

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

pH pH

BUFFER PATRÓN DE pH	LECTURA OBTENIDA (pH)	DESVIACIÓN (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
4.01	4.01	0.00	±0.2
7.01	7.01	0.00	±0.2
10.01	10.01	0.00	±0.2

COND. CONDUCTIVIDAD

SOLUCIÓN PATRÓN DE CONDUCTIVIDAD	LECTURA OBTENIDA (mS/cm)	DESVIACIÓN (mS/cm)	INCERTIDUMBRE (mS/cm)
50,000	50,000	0.00	±0.2

TEMP. TEMPERATURA

TEMP. PATRÓN (°C)	TEMP. PROMEDIO (°C)	DESVIACIÓN (°C)	INCERTIDUMBRE (°C)
18.00	18.98	-0.2	±0.10

Mano Antonia Felix
Dpto. de Metrología
CALIBRADO
DPTO DE METROLOGIA
INVERSIONES HUALIX



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Decenio "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Año "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 5

Copia de los Informes de Ensayo de laboratorio N° 106004L/13-
MA, y N° 103012L/13-MA.



INSPECTORATE

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



Registro N° L

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106004L/13-MA

000000001

Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección: Calle Manuel Gonzales Otaechea 247
Producto: Agua
Cantidad de muestra: 10
Presentación: Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Fecha de Ingreso de Muestra(s): 2013-10-03
Fecha de Inicio de Análisis: 2013-10-03
Fecha de Término de Análisis: 2013-10-10
Solicitud de Análisis: 05514/13

Table with 5 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Aceites y Grasas (*), Hidrocarburos totales de Petróleo, Demanda Bioquímica de Oxígeno (**), and Sólidos Totales Disueltos. Rows include AS-01, AS-02, and a Limit of Quantification row.

Table with 13 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Li (Tot), B (Tot), Be (Tot), Al (Tot), P (Tot), Ti (Tot), V (Tot), Cr (Tot), Mn (Tot), Co (Tot). Rows include AS-01, AS-02, and a Limit of Quantification row.

Table with 13 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Ni (Tot), Cu (Tot), Zn (Tot), As (Tot), Se (Tot), Sr (Tot), Mo (Tot), Ag (Tot), Cd (Tot), Sn (Tot). Rows include AS-01, AS-02, and a Limit of Quantification row.

Table with 13 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Sb (Tot), Ba (Tot), Ce (Tot), Hg (Tot), Tl (Tot), Pb (Tot), Bi (Tot), Th (Tot), U (Tot), Na (Tot). Rows include AS-01, AS-02, and a Limit of Quantification row.

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Mg (Tot), K (Tot), Ca (Tot), Fe (Tot), Si (Tot) (*). Rows include AS-01, AS-02, and a Limit of Quantification row.

- Métodos:
(*) Aceites y Grasas: D 7066-04 Standard Test Method for dimethylmer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.
Hidrocarburos totales de Petróleo: EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Dyas, 20°C
Sólidos Totales Disueltos: EPA 160.1 1999 Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180 °C)
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.
(**) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si: EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

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



INSPECTORATE

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



Registro No LE-031

Página

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106004L/13-MA

000000002

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante. Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales. El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud. Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas. (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA (***)valor referencial

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

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

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

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106012L/13-MA

0000001

Cliente	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
Producto	: Suelos
Cantidad de muestra	: 06
Presentación	: Frascos de vidrio y bolsa de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo	: Enviadas por el Cliente
Precedencia de la muestra	: Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-10-01 Hora: 08:41 - 10:16 S/S 001819-13-LMA
Referencia del Cliente	: Cajamarca- San Miguel - San Silvestre de Cochán - Transporté Cheilita E.I.R.L. - TDR N°1395
Fecha Ingreso de Muestra(s)	: 2013-10-03
Fecha de Inicio de Análisis	: 2013-10-03
Fecha de Término de Análisis	: 2013-10-11
Solicitud de Análisis	: 05522/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/kg (C6-C10)	Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/kg (C10-C28)	Hidrocarburos Totales de Petróleo(*) mg/kg (C28-C40)	Hg mg/kg
05522-22325	SU-01	<6,00	138,20	36,05	<0,6
05522-22326	SU-02	<6,00	932,27	145,99	<0,6
05522-22327	SU-03	<6,00	28,38	26,96	<0,6
Limite de Cuantificación		6,00	6,00	6,00	0,6

Metales en suelos (ICP-MS)(*)											
Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li	B	Be	Al	P	Ti	V	Cr	Mn	Co
05522-22325	SU-01	2,11	<0,12	0,66	17 818,52	1 081,67	381,75	33,13	0,24	423,79	3,91
05522-22326	SU-02	3,36	<0,12	0,49	17 764,70	1 140,98	292,72	39,09	1,25	435,88	4,46
05522-22327	SU-03	2,50	<0,12	0,51	20 108,86	952,82	325,74	32,12	<0,08	570,33	3,04
Limite de Cuantificación		0,09	0,12	0,05	2,00	1,85	0,30	0,50	0,08	0,70	0,03

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni	Cu	Zn	As	Se	Sr	Mo	Ag	Cd	Sn
05522-22325	SU-01	2,06	24,84	128,03	2,97	<0,09	86,37	0,19	0,33	0,54	1,07
05522-22326	SU-02	2,85	36,35	257,53	9,92	0,17	60,36	0,56	0,99	1,54	1,24
05522-22327	SU-03	1,40	13,08	57,72	4,33	0,18	46,30	0,47	0,16	0,30	0,99
Limite de Cuantificación		0,07	0,23	0,50	0,50	0,09	0,30	0,05	0,06	0,05	0,08

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb	Ba	Ce	Hg	Tl	Pb	Bi	Th	U	Na
05522-22325	SU-01	0,29	232,49	31,92	0,09	0,31	36,90	0,38	1,28	0,88	121,60
05522-22326	SU-02	1,82	211,99	21,53	0,19	0,23	102,12	1,21	1,44	0,92	258,71
05522-22327	SU-03	0,25	200,43	19,49	0,11	0,19	17,64	0,24	0,77	1,62	151,62
Limite de Cuantificación		0,07	0,05	0,05	0,03	0,04	0,50	0,04	0,13	0,03	6,00

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg	K	Ca	Fe
05522-22325	SU-01	3 096,57	1 288,71	8 158,65	12 935,83
05522-22326	SU-02	2 177,99	811,17	10 652,46	11 803,06
05522-22327	SU-03	1 858,84	1 231,41	4 365,99	11 960,11
Limite de Cuantificación		2,00	2,00	4,50	2,00

Metodos:	
Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
(*)Hidrocarburo Totales de Petróleo	EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
Hg	EPA 245.5 Mercury in Sediment(Mannual Cold Vapor Technique), 1999, Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.
(*)Metales en suelos	EPA 6020A 2007, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

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



INSPECTORATE

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



Registro N° L

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106012L/13-MA

10000002

- Observaciones: Las muestras ingresaron al Laboratorio, en cooler.
- Comentarios: El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
- Notas: (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.
- Fecha: Callao, 16 de Octubre del 2013

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

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

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

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

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 623-9016

www.inspectorate.com.pe

