

**INFORME N° 192 - 2013-OEFA/SDCA**

PARA : **CARMEN ROSA ROMERO GALLEGOS**  
Directora de Evaluación (e)

ASUNTO : Evaluación ambiental por supervisión especial en punto de vertimiento (zona inundable) plataforma de pozo exploratorio Bretaña Norte 2-1XD; del Lote 95

FECHA : San Isidro, 16 ABR. 2013

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitirle el informe de evaluación ambiental por supervisión especial en punto de vertimiento (zona inundable) plataforma de pozo exploratorio Bretaña Norte 2-1XD; del Lote 95, distrito de Puinagua, provincia de Requena, departamento de Loreto.

**1. ANTECEDENTE**

- El día 26 de enero de 2013, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el OEFA recibe el Informe Preliminar de vertimiento de aguas industriales de la Plataforma del Pozo Exploratorio Bretaña Norte 2-1XD.
- El día 28 de enero de 2013, el OEFA realizó la supervisión ambiental especial al lugar donde ocurrió el vertimiento proveniente del área industrial (plataforma de perforación).

**2. MARCO LEGAL**

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; en la Política Nacional del Ambiente aprobada por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA\_CD, establecen que a partir del 01 de abril, como fin del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA\_CD, establecen que a partir del 01 de Abril, como fin del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
- El Decreto Supremo N°-002-MINAM, del 31 de Julio de 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.
- El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, del 18 diciembre del 2009, aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, en su Art. 8.1 establece que a partir del 1 de abril del 2010, los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua, son referente obligatorio para el otorgamiento de las autorizaciones de vertimiento; y el Art. 3.1 establece que la Autoridad





Nacional del Agua, a efecto de asignar la categoría a los cuerpos de agua respecto de su calidad, deberá utilizar las categorías establecidas en los ECA para agua vigentes.

- La Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA de fecha 22 de marzo de 2010, clasifica al río Canal del Puinagua como categoría 4 "Conservación del Ambiente Acuático" en selva.
- Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.
- Resolución Directoral N° 075-2012-ANA-DGCRH del 17 de enero de 2012, que otorga a Harken del Perú Limitada, sucursal del Perú autorización de vertimiento de aguas residuales domesticas tratadas provenientes del campamento de perforación de pozos exploratorios en el Lote 95 - Locación N° 2 (Punto de vertido: 18 M 574334 9420467).
- Resolución Directoral N° 095-2012-ana-dgrch del de julio de 2012, que otorga a Gran Tierra Energy Perú S.R.L., la autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas de su pozo exploratorio de la Locación 2 del Lote 95 (Punto de vertido: 18 M 574334.05 9420467.55).

### 3. OBJETIVO

Evaluar la calidad ambiental de agua y sedimento del área de influencia del vertimiento (zona inundable) de plataforma del pozo exploratorio Bretaña Norte 2-1XD; del Lote 95 en atención a la supervisión especial,

### 4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE CAMPO

- 4.1 El OEFA, a través de las Direcciones Supervisión y Evaluación, realizó los días 28 y 29 de 2013 la supervisión y evaluación especial.
- 4.2 El equipo técnico del OEFA, estuvo conformado por los profesionales: Ing. Rafael Rojas Rodríguez e Ing. Carlos Allen Guillén Pantigozo, de las Direcciones de Supervisión y Evaluación respectivamente, quienes realizamos la supervisión y evaluación in-situ en el punto de vertido en zona inundable, de efluentes proveniente de la plataforma de pozo exploratorio Bretaña Norte
- 4.3 En forma complementaria a la toma de muestra se recopiló evidencia fotográfica, la cual se muestra y describe en el anexo N° 1 (Fotografías).
- 4.4 Para la evaluación ambiental se tomaron dos (02) muestras de agua y una (01) muestra de sedimento, las cuales se describen a continuación:

#### Agua Superficial

El muestreo de agua se realizó de acuerdo al "Protocolo Nacional del Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado por la Autoridad Nacional del Agua e indicaciones del Laboratorio acreditado, Envirolab Perú S.A.C., para la preservación y conservación de muestras de agua, que se detalla en el Cuadro N° 1.

**Cuadro N° 1: Puntos de monitoreo de agua superficial**

Estación	Fecha	Hora	Descripción	WGS84		
				Zona	Este	Norte
M01	29/01/2013	07:05	Agua Superficial en zona inundable a 200 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95 (punto de vertido)	18M	574463	9420178
M02	29/01/2013	07:43	Agua Superficial en canal que alimenta cocha a 550 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95	18M	574653	9419869

Fuente: Elaboración Propia



### Para Sedimento

El muestreo se realizó siguiendo el Protocolo de Monitoreo de la norma mexicana NMX-AA-132-SCFI-2006 e indicaciones del Laboratorio acreditado SGS del Perú, para la preservación y conservación de muestras de agua.

**Cuadro N° 2: Punto de muestreo de sedimento**

Estación	Fecha	Hora	Descripción	WGS84		
				Zona	Este	Norte
S01	29/01/2013	07:55	Sedimento en zona inundable a 200 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95 (punto de vertido)	18M	574453	9420178

Fuente: Elaboración Propia

4.5 Para la matriz de agua superficial, se tiene como resultado los parámetros de campo:

**Cuadro N° 3: Resultados de parámetro de campo**

Estación	Parámetros de campo			
	Temperatura de muestra (°C)	pH	Oxígeno disuelto (mg/L)	Conductividad eléctrica (µS/cm)
M01	26.8	6.8	2.78	234.8
M02	26.7	6.6	3.16	254.9

Fuente: Elaboración Propia

4.6 Los parámetros previstos para la evaluación han sido los siguientes:

**Cuadro N° 4: Parámetros evaluados**

Componente Ambiental	Parámetros
Agua Superficial	- Hidrocarburos Totales de Petróleo - TPH - Metales Totales + Hg - Parámetros de Campo (pH, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, Temperatura de muestra)
Sedimento	- Hidrocarburos Totales de Petróleo - TPH - Metales Totales + Hg

Fuente: Elaboración Propia

4.7 El monitoreo ambiental de agua y sedimento, fue realizado por el equipo técnico del OEFA, siguiendo los procedimientos y protocolos nacionales e internacionales vigentes, así como aquellos indicados por los Laboratorios acreditados, los análisis fueron realizados por Environmental Laboratories Perú S.A.C., acreditado a través de la Resolución N° 294-2010/SNA-INDECOPI con código de Acreditación N° 011 para los análisis de agua y el Laboratorio SGS del Perú S.A.C. para los análisis de sedimento.

4.8 Al respecto, Environmental Laboratories Perú S.A.C., remitió al OEFA el Informe de Ensayo N° 1302040 y el Laboratorio SGS del Perú remitió el Informe de Ensayo MA1302581 (ver Anexo N° 3), los cuales se evalúan a continuación:

## 5. EVALUACIÓN COMPARATIVA CON ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

### AGUA SUPERFICIAL

**Clasificación de los recursos hídricos:** Para la presente evaluación de calidad ambiental de agua superficial se evaluaron dos (02) puntos de monitoreo, los cuales fueron ubicados en la zona inundable del río Canal del Puinagua y próxima a la plataforma del pozo exploratorio Bretaña Norte 2-1XD del Lote 95, la cual según la R.J. N° 202-2010-ANA de



fecha 22 de marzo de 2010, que clasifica al río Canal del Puinagua como Categoría 4 (Conservación del ambiente acuático, ríos de selva).

**Cuadro N° 5: Resultados físico químicos de calidad de agua superficial**

Código	M01	M02	DS 002-2008 MINAM Categoría 4 (Conservación el ambiente acuático, selva)
Código Laboratorio	1302040-01	1302040-02	Enviromental Laboratories Perú S.A.C.
Conductividad eléctrica ( $\mu$ S/cm)	234.8	254.9	---
Ph	6.8	6.6	6.5 - 8.5
Oxigeno disuelto (mg/L)	2.78	3.16	$\geq$ 5
Temperatura de la muestra (°C)	26.8	26.7	---
Arsénico (mg/L)	0.0116	0.0079	0.05
Aluminio (mg/L)	6.003	1.362	5.0 *
Bario (mg/L)	0.1413	0.0243	1
Cadmio (mg/L)	<0.00018	<0.00018	0.004
Cobre (mg/L)	0.0152	<0.00019	0.02
Níquel (mg/L)	0.0057	<0.0002	0.025
Plomo (mg/L)	0.0148	0.0044	0.001
Zinc (mg/L)	0.047	0.024	0.3
Mercurio (mg/L)	<0.0001	<0.0001	0.0001
Hidrocarburos totales de Petróleo (mg/L)	< 0.2	< 0.2	Ausencia de película visible
< No detectado por el método de Laboratorio			
<div style="background-color: #cccccc; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> Supera el estándar de calidad ambiental			
* DS 002-2008 MINAM Categoría 3, Riego de Vegetales y bebida de animales			

Fuente: Elaboración Propia

### Interpretación de resultados

De la evaluación de resultados descritos en el Cuadro N° 5, se puede apreciar que en las 02 muestras de agua superficial, la concentración de oxigeno disuelto se encuentra por debajo del Estándar de Calidad Ambiental para agua establecido en el D.S. N° 002-2008 MINAM para la Categoría 4.

La concentración de aluminio del punto de monitoreo M01 supera el Estándar de Calidad Ambiental para agua tomado como referencia para Categoría 3, riego de vegetales y bebida de animales, en vista que la Categoría 4 del D.S. N° 002-2008 MINAM, no considera el parámetro Aluminio.

### SEDIMENTO

En el Estándar de Calidad Ambiental para suelo en nuestro país, no considera algunos parámetros como: Aluminio, Cobre, Níquel, Zinc por tanto, se ha recurrido a los valores internacionales, para los cual se tomará como referencia el D.S. N° 26171 de la Norma Boliviana para suelos de uso agrícola, que contempla muestras de suelo de 0 a 1.5 metros de profundidad y la "Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados" de Ecuador.





Cuadro N° 6: Resultados físico químicos en calidad de sedimento

Código	S01	Perú	Ecuador	Bolivia
Código Laboratorio	MA1302581	Laboratorio SGS del Perú S.A.C.		
Arsénico (mg/kg)	---	50	5	20
Aluminio (mg/ kg)	11056.8	---	---	---
Bario (mg/ kg)	128.24	750	200	---
Cadmio (mg/ kg)	0.23	1.4	0.5	---
Cobre (mg/ kg)	27.9	---	30	---
Níquel (mg/ kg)	20.63	---	20	150
Plomo (mg/ kg)	17.34	70	25	200
Zinc (mg/ kg)	96.68	---	60	---
Mercurio (mg/ kg)	0.11	6.6	0.1	---
Hidrocarburos totales de Petróleo (mg/ kg)	< 3	3000	---	1000
< No detectado por el método de Laboratorio				
■ Supera el estándar de calidad ambiental tomado como referencia				
Perú: Standares de calidad ambiental para suelo, 2013				
Ecuador: Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados (tomado como referencia)				
Bolivia: Decreto Supremo N° 26171, 2001 (tomado como referencia)				

Fuente: Elaboración Propia

### Interpretación de resultados

La evaluación de resultados descritos en el Cuadro N° 6, indica que la concentración de Zinc para la muestra de sedimento, supera el Estándar de Calidad Ambiental considerado de la Norma de Ecuador.

### EVALUACIÓN DE DATA HISTÓRICA EN PARAMETROS DE CALIDAD AMBIENTAL

Adicionalmente a la evaluación de los Estándares de Calidad Ambiental, se evaluó algunos parámetros de los monitoreos periódicos de agua superficial y sedimento reportados por Gran Tierra al OEFA correspondientes a los meses de julio y septiembre de 2012 de cuatro (04) estaciones de monitoreo de agua superficial y sedimento respectivamente, las cuales se detallan en los Cuadros N° 7 y 8.

Cuadro N° 7: Punto de monitoreo de OEFA y monitoreo periódico de Gran Tierra Perú, agua superficial

Estaciones	Este	Norte	Descripción
M01	574463	9420178	Agua Superficial en zona inundable a 200 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95 (punto de vertido)
M02	574653	9419869	Agua Superficial en canal que alimenta cocha a 550 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95
L95-ASUP-02	575101	9419528	Cocha Charapillo
L95-ASUP-04	574730	9420257	Cocha sin nombre ó Asipalillo
L95-ASUP-06	573822	9420368	Canal del Puinagua, aguas abajo del centro poblado Bretaña
L95-ASUP-09	574716	9420550	Canal del Puinagua, aguas abajo del centro poblado Bretaña

Fuente: Elaboración Propia



**Imagen N° 1 Estaciones de monitoreo periódico de agua superficial y sedimento y puntos evaluados por el OEFA****Cuadro N° 8: Punto de monitoreo de OEFA y monitoreo periódico de Gran Tierra Perú, sedimento**

Estaciones	Este	Norte	
S01	574453	9420178	Sedimento en zona inundable a 200 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95 (punto de vertido)
L95-SED-02	575101	9419528	Cocha Charapillo
L95-SED-04	574653	9420356	Cocha sin nombre ò Asipalillo
L95-SED-06	573822	9420368	Canal del Puinagua, aguas abajo del centro poblado Bretaña
L95-SED-09	574716	9420550	Canal del Puinagua, aguas abajo del centro poblado Bretaña

Fuente: *Elaboración Propia***AGUA SUPERFICIAL**

En el Cuadro N° 9 se muestra que la concentración de Zinc para las estaciones de agua superficial: L95-ASUP-02(Jul-12, Sep-12), L95-ASUP-04(Jul-12), L95-ASUP-06(Jul-12, Sep-12), L95-ASUP-09(Jul-12, Sep-12) presentan concentraciones de Zinc, que no superan el límite de detección del método de laboratorio (<0.003 mg/L), a excepción de la muestra L95-ASUP-04 (Cocha sin nombre ò Asipalillo) de septiembre de 2012, la más próxima a M01 y posiblemente de similares características fisicoquímicas, por ser parte de la misma zona inundable. La concentración de este parámetro es similar a la concentración de la muestra M01, no pudiendo precisarse el origen de la concentración de Zinc para el punto M01 en la comparación de 02 datos históricos.

Se puede apreciar que las concentraciones de oxígeno disuelto en las muestras M01 y M02, presentan valores bajos respecto a las concentraciones de oxígeno disuelto de los monitoreos periódicos de la estación L95-ASUP-04 (Cocha sin nombre ò Asipalillo), más próxima a M01 y posiblemente de similares características fisicoquímicas por ser parte de la misma zona inundable.

**Cuadro N° 9: Comparación de parámetros de monitoreo periódico y puntos evaluados por el OEFA en enero 2013 (agua superficial)**

Estaciones	Fecha	pH	OD (mg/L)	Temperatura muestra (°C)	Bario (mg/L)	Cobre (mg/L)	Níquel (mg/L)	Plomo (mg/L)	Zinc (mg/L)
L95-ASUP-02	09/09/12	6.07	3.89	28.1	0.0925	<0.0003	<0.0002	<0.0001	<0.003
L95-ASUP-02	16/07/12	7.02	4.69	27.7	0.0686	<0.0003	<0.0002	<0.0001	<0.003
L95-ASUP-04	09/09/12	7.02	4.57	28.5	0.2756	0.0258	0.0170	0.0163	0.053
L95-ASUP-04	16/07/12	7.21	5.35	27.7	0.1390	<0.0003	<0.0002	<0.0001	<0.003
L95-ASUP-06	10/09/12	7.09	5.23	27.1	0.1046	0.0067	0.0048	0.0036	<0.003
L95-ASUP-06	17/07/12	7.63	5.14	24.1	0.1478	0.0138	0.0097	0.0089	<0.003
L95-ASUP-09	10/09/12	7.12	5.26	27	0.0118 4	0.0101	0.0069	0.0056	<0.003
L95-ASUP-09	17/07/12	7.55	5.28	24.2	0.1572	0.0160	0.0118	0.0103	<0.003
<b>M01</b>	<b>29/01/13</b>	<b>6.8</b>	<b>2.78</b>	<b>26.8</b>	<b>0.1413</b>	<b>0.01520</b>	<b>0.0057</b>	<b>0.01480</b>	<b>0.047</b>
<b>M02</b>	<b>29/01/13</b>	<b>6.6</b>	<b>3.16</b>	<b>26.7</b>	<b>0.0243</b>	<b>&lt;0.00019</b>	<b>&lt;0.0002</b>	<b>0.00440</b>	<b>0.024</b>

Fuente: Elaboración Propia

**SEDIMENTO**

El Cuadro N° 10, muestra que la concentración de Aluminio de la muestra M01, presenta una concentración elevada de aluminio (11.0568 g/kg o 11,056.8 mg/kg), no pudiendo compararse con los monitoreos periódicos debido a que no se cuenta con esta información.

Se puede observar que la concentración de Cadmio (0.232 mg/kg), presenta un comportamiento anómalo, en comparación de los monitoreos periódicos de todos los puntos de monitoreo periódico incluido el más próximo a S01, la estación L95-SED-04 (Cocha sin nombre ò Asipalillo).

La concentración de Mercurio en la Muestra S01 (0.11 mg/kg), presenta una concentración más elevada respecto a las concentraciones de las estaciones de monitoreo periódico, no se puede precisar el origen de esta concentración en sedimento.

**Cuadro N° 10: Comparación de parámetros de monitoreo periódico y puntos evaluados por el OEFA en enero 2013 (sedimento)**

Estaciones	Fecha	Arsénico (mg/kg)	Aluminio (mg/kg)	Bario (mg/kg)	Cadmio (mg/kg)	Níquel (mg/kg)	Plomo (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	Mercurio (mg/kg)
L95-SED-02	09/09/12	9.3		177.2	<0.03	25.7	23.9	99.5	0.05
L95-SED-02	16/07/12	<0.4		165.9	<0.03	<0.2	<0.4	87.9	0.09
L95-SED-04	09/09/12	15.7		163.8	<0.03	28.1	18.4	92.3	0.06
L95-SED-04	16/07/12	<0.4		189.6	<0.03	<0.2	<0.4	113.2	0.06
L95-SED-06	10/09/12	13.4		128.4	<0.03	24	16.0	79.5	0.04
L95-SED-06	17/07/12	<0.4		98.4	<0.03	<0.2	<0.4	69.7	0.03
L95-SED-09	10/09/12	21.6		155.2	<0.03	26.2	17.8	86.9	0.05
L95-SED-09	17/07/12	<0.4		108.9	<0.03	<0.2	<0.4	76.9	0.03
<b>S01</b>	<b>29/01/13</b>		<b>11056.8</b>	<b>128.24</b>	<b>0.232</b>	<b>20.63</b>	<b>17.34</b>	<b>96.68</b>	<b>0.11</b>

Fuente: Elaboración Propia





## 6. CONCLUSIONES

- La concentración de Oxígeno Disuelto de los dos (02) puntos de agua superficial evaluados, presenta concentraciones por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (5.0 mg/L) establecido en el D.S. N° 002-2008 para Categoría 4 (conservación del ambiente acuático, ríos de selva). Así mismo estas concentraciones, son menores a las reportadas en los resultados de monitoreo periódico.
- La concentración de Cadmio (0.202 mg/kg) en la muestra de sedimento S01, correspondiente al punto de vertido, evidencia un incremento en su concentración respecto a las concentraciones de las estaciones de monitoreo periódico, las cuales reportan valores debajo del límite de detección del Laboratorio (<0.03 mg/kg).
- La concentración de Aluminio de la muestra S01, presenta una elevada concentración (11,056.8 mg/kg ó 11.0568 g/kg), no pidiéndose precisar el origen de estas concentraciones.

## 7. RECOMENDACIONES

- Repetir la evaluación en los puntos evaluados por el OEFA, incrementando puntos de monitoreo próximos al punto de vertido en la zona inundable.
- Remitir el presente Informe a la Dirección de Supervisión (Coordinación de Hidrocarburos), para conocimiento y acciones correspondientes.



## ANEXOS

- Anexo N° 1: Registro fotográfico
- Anexo N° 2: Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo de agua y sedimento.
- Anexo N° 3: Resultados fisicoquímicos de agua superficial y sedimento

Atentamente,

CARLOS A. GUILLÉN PANTIGOZO  
Especialista en calidad del agua y suelo  
Dirección de Evaluación

16 ABR. 2013

San Isidro,  
Visto el informe N° 192 -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.  
Atentamente,

PAOLA CHINÉN GUIMA  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación





16 ABR. 2013

San Isidro,

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido  
APRUEBESE el Informe N° 192-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,

CARMEN ROSA ROMERO GALLEGOS

~~.....Directora de Evaluación (e).....~~

CARMEN ROSA ROMERO GALLEGOS

Directora (e) de Evaluación

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

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

# ANEXOS N° 1



**Fotografía 1** Área afectada como consecuencia del vertimiento de las aguas industriales producidos en la Plataforma del Pozo exploratorio Bretaña Norte 2-1XD. El área corresponde a una zona inundable producida por el río Canal del Puinahua



**Fotografía 2** Recorrido y evaluación in situ por especialistas del OEFA de área afectada como consecuencia del vertimiento de las aguas industriales producidos en la Plataforma del Pozo exploratorio Bretaña Norte 2-1XD.



**Fotografía 3** Vegetación afectada cerca al punto de vertido de las aguas industriales producidos en la Plataforma del Pozo exploratorio Breña Norte 2-1XD



**Fotografía 4** Vegetación afectada cerca al punto de vertido de las aguas industriales producidos en la Plataforma del Pozo exploratorio Breña Norte 2-1XD



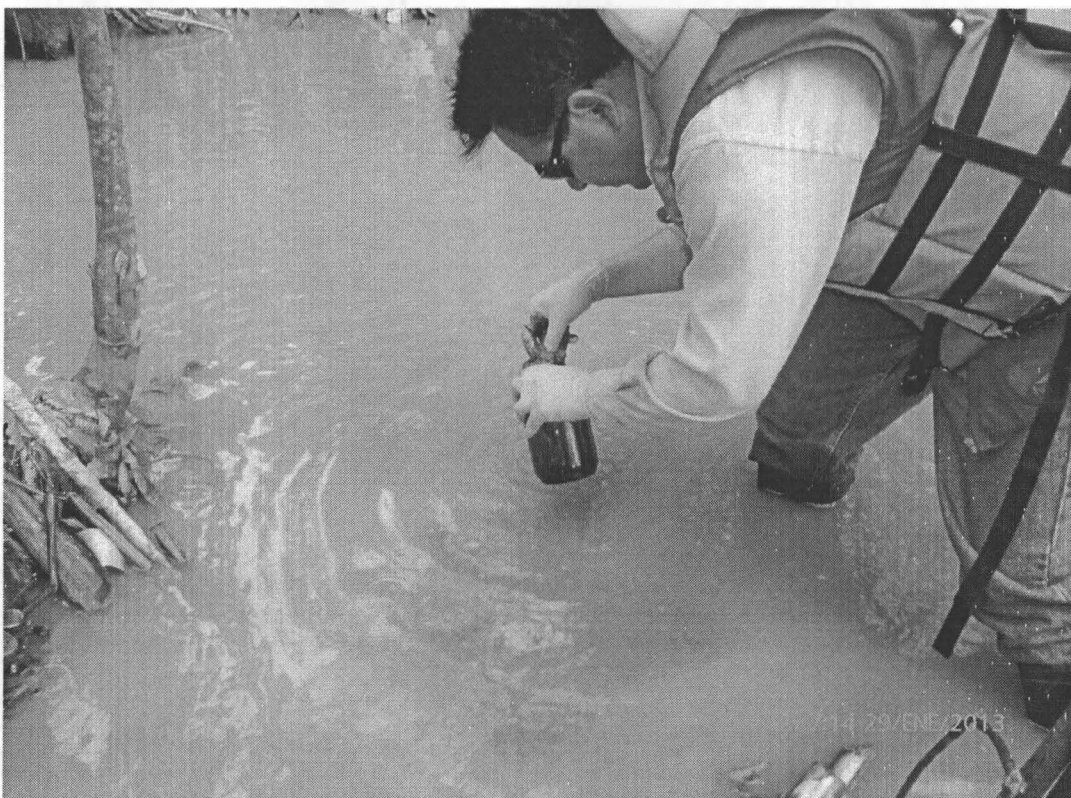
**Fotografía 5** Ubicación del punto de vertido al punto de vertido de las aguas industriales producidos en la Plataforma del Pozo exploratorio Breña Norte 2-1XD



**Fotografía 6** Lectura de coordenadas geográficas para toma de muestra en punto de vertido al punto de vertido de las aguas industriales producidos en la Plataforma del Pozo exploratorio Breña Norte 2-1XD



**Fotografía 7** Charla informativa a representantes del centro Poblado Bretaña y Gran Tierra sobre el protocolo de toma de muestra de agua, sedimento y lectura de parámetros de campo.



**Fotografía 8** Muestreo de sedimento (S01), para análisis de hidrocarburos totales de petróleo.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

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



**Fotografía 9** Muestreo de agua superficial (M02), para análisis de hidrocarburos totales de petróleo



**Fotografía 10** Muestreo de agua superficial (M02), para análisis de metales





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

9  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la  
Seguridad Alimentaria"

# ANEXOS N° 2



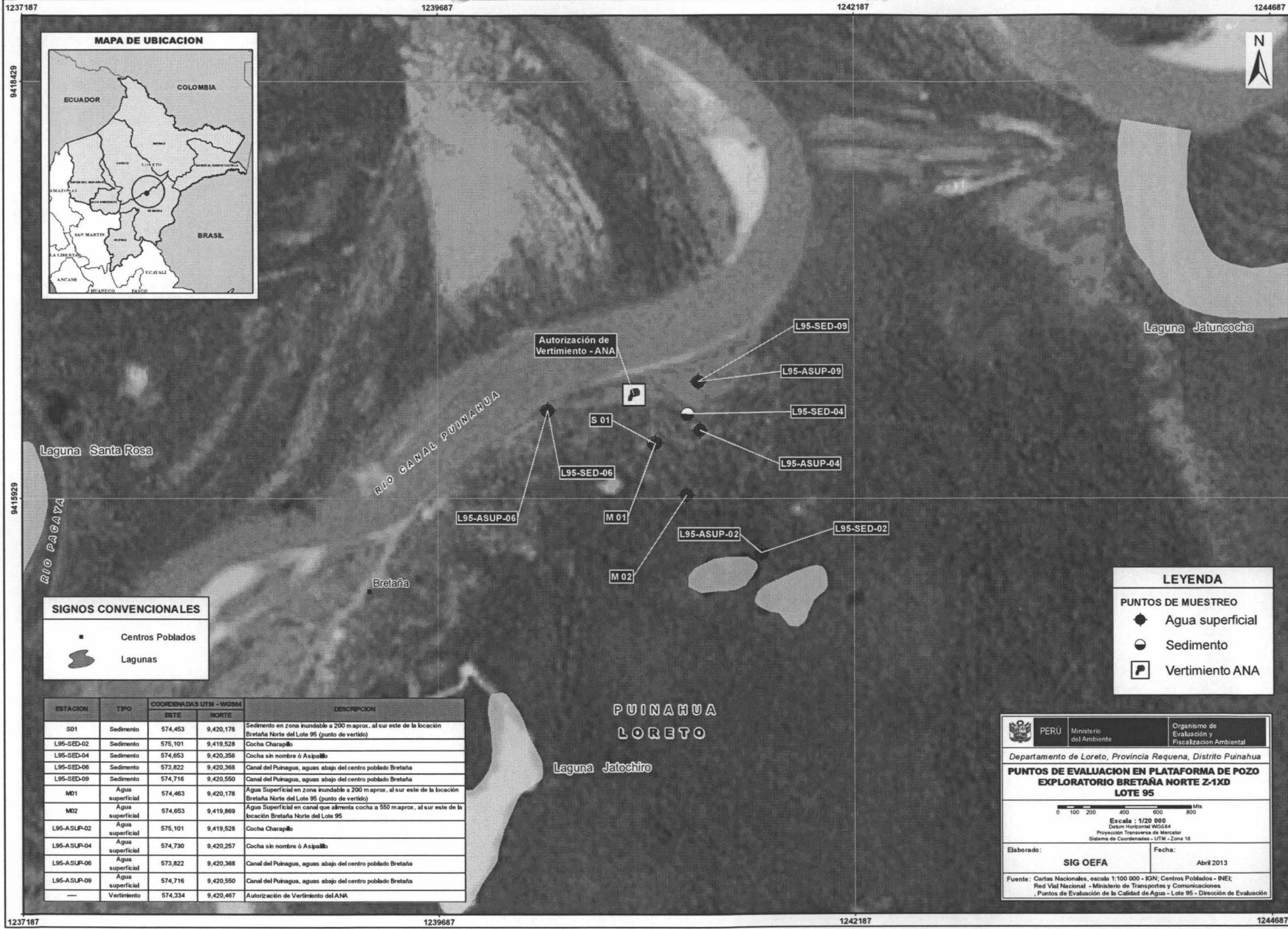
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

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

# ANEXOS N° 3



**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Centros Poblados
- ◐ Lagunas

**LEYENDA**

**PUNTOS DE MUESTREO**

- ◐ Agua superficial
- ◑ Sedimento
- Ⓟ Vertimiento ANA

ESTACION	TIPO	COORDENADAS UTM - WGS84		DESCRIPCION
		ESTE	NORTE	
S01	Sedimento	574,453	9,420,178	Sedimento en zona inundable a 200 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95 (punto de vertido)
L95-SED-02	Sedimento	575,101	9,419,528	Cocha Charapillo
L95-SED-04	Sedimento	574,653	9,420,356	Cocha sin nombre ó Aspalillo
L95-SED-06	Sedimento	573,822	9,420,368	Canal del Puinahua, aguas abajo del centro poblado Bretaña
L95-SED-09	Sedimento	574,716	9,420,550	Canal del Puinahua, aguas abajo del centro poblado Bretaña
M01	Agua superficial	574,463	9,420,178	Agua Superficial en zona inundable a 200 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95 (punto de vertido)
M02	Agua superficial	574,653	9,419,869	Agua Superficial en canal que alimenta cocha a 550 m aprox. al sur este de la locación Bretaña Norte del Lote 95
L95-ASUP-02	Agua superficial	575,101	9,419,528	Cocha Charapillo
L95-ASUP-04	Agua superficial	574,730	9,420,257	Cocha sin nombre ó Aspalillo
L95-ASUP-06	Agua superficial	573,822	9,420,368	Canal del Puinahua, aguas abajo del centro poblado Bretaña
L95-ASUP-09	Agua superficial	574,716	9,420,550	Canal del Puinahua, aguas abajo del centro poblado Bretaña
—	Vertimiento	574,334	9,420,467	Autorización de Vertimiento del ANA

PUINAHUA  
LORETO

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Loreto, Provincia Requena, Distrito Puinahua

**PUNTOS DE EVALUACION EN PLATAFORMA DE POZO EXPLORATORIO BRETAÑA NORTE Z-1XD LOTE 95**

Escala : 1:20 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: **Abril 2013**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Red Vial Nacional - Ministerio de Transportes y Comunicaciones; Puntos de Evaluación de la Calidad de Agua - Lote 95 - Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

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

# ANEXOS N° 3



12  
**ENVIROLAB PERU S.A.C.**

**Environmental Laboratories Perú S.A.C.**

**ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y  
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO  
"Nº 1302040"**

*Francisco Carada*



# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



Registro N° LE-011

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1302040

**Solicitante:** Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
**Domicilio Legal:** Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247  
San Isidro  
**Tipo de Muestra:** Agua Superficial  
**Plan de Muestreo:** Muestra proporcionada por el Cliente  
**Solicitud de Análisis:** FEB-040  
**Procedencia de la Muestra:** Lote 95 - Locación Bretaña-Norte-Zona Inundable  
**Fecha de Ingreso:** 2013-02-02  
**Código ENVIROLAB-PERU:** 1302040  
**Referencia:** Cadena de Custodia de fecha : 2013-02-02

**Análisis :** Hidrocarburos Totales (C<sub>10</sub> - C<sub>40</sub>) **Método de Referencia:** EPA 8015-C

Código de laboratorio	Descripción de muestra	Fecha de Muestreo	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
1302040-01	M01	2013-01-29	0.2	N.D.	mg/L	2013-02-08
1302040-02	M02	2013-01-29	0.2	N.D.	mg/L	2013-02-08

\*\*\*

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

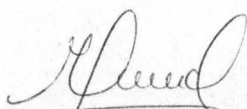
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

**Nota:**

La fecha de muestreo es dato proporcionado por el Cliente.

**Hidrocarburos Totales (C<sub>10</sub> - C<sub>40</sub>):** EPA Method 8015C Alcance 1.2 Rango (C<sub>10</sub> - C<sub>40</sub>). Revision 3, February 2007  
Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

  
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700


Lima, Perú, 2013-02-20

**Nota:** - Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

- Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



  
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO  
Jefe de Laboratorio

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 1 / 10

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: [envirolab@envirolabperu.com.pe](mailto:envirolab@envirolabperu.com.pe) Web: [www.envirolabperu.com.pe](http://www.envirolabperu.com.pe)

# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1302040



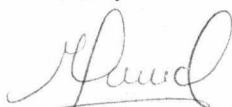
Registro N° LE-011

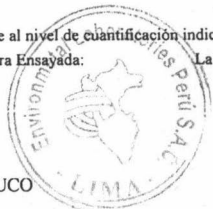
Código de Lab.:	1302040-01	Fecha de Muestreo:	2013-01-29		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	6.0030	mg/L	2013-02-04
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0116	mg/L	2013-02-04
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0248	mg/L	2013-02-04
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.1413	mg/L	2013-02-04
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	31.5700	mg/L	2013-02-04
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-02-04
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0041	mg/L	2013-02-04
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00700	mg/L	2013-02-04
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.01520	mg/L	2013-02-04
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	8.43100	mg/L	2013-02-04
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	3.617	mg/L	2013-02-04
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0115	mg/L	2013-02-04
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	4.6600	mg/L	2013-02-04
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.2681	mg/L	2013-02-04
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0016	mg/L	2013-02-04
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	6.6330	mg/L	2013-02-04
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0057	mg/L	2013-02-04
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.2947	mg/L	2013-02-04
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.01480	mg/L	2013-02-04
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-02-04
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	12.6200	mg/L	2013-02-04
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0029	mg/L	2013-02-04
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1455	mg/L	2013-02-04
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.183	mg/L	2013-02-04
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-02-04
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.01530	mg/L	2013-02-04
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.047	mg/L	2013-02-04
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-02-04
Mercurio Total	EPA 245.7	0.0001	N.D.	mg/L	2013-02-06

\*\*\*

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

  
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



Lima, Perú,

2013-02-20

  
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE  
Jefe de Laboratorio

- Nota:
- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
  - ♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
  - Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
  - Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 2 / 10

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1302040



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1302040-02	Fecha de Muestreo:	2013-01-29		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	1.3620	mg/L	2013-02-04
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0079	mg/L	2013-02-04
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0243	mg/L	2013-02-04
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0684	mg/L	2013-02-04
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	31.6400	mg/L	2013-02-04
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-02-04
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0003	mg/L	2013-02-04
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00150	mg/L	2013-02-04
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	1.53400	mg/L	2013-02-04
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	2.439	mg/L	2013-02-04
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0047	mg/L	2013-02-04
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	3.5280	mg/L	2013-02-04
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0655	mg/L	2013-02-04
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0013	mg/L	2013-02-04
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	8.6720	mg/L	2013-02-04
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1066	mg/L	2013-02-04
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00440	mg/L	2013-02-04
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-02-04
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-02-04
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	6.0790	mg/L	2013-02-04
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0028	mg/L	2013-02-04
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1382	mg/L	2013-02-04
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.038	mg/L	2013-02-04
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-02-04
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00360	mg/L	2013-02-04
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.024	mg/L	2013-02-04
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-02-04
Mercurio Total	EPA 245.7	0.0001	N.D.	mg/L	2013-02-06

\*\*\*

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-02-20

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendar o después de entregado el Informe de Ensayo.

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO  
Jefe de Laboratorio





# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

## INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1302040

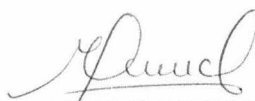
Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.5	2.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	94.9	94.7	96.5
% de recuperación (dup.)	94.7	94.1	96.3
% de desviación relativa	0.2	0.6	0.3
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)
% de Recuperación	96.8	93.9	98.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.1	1.3
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	97.8	98.8	101.2
% de recuperación (dup.)	97.3	98.2	100.6
% de desviación relativa	0.5	0.6	0.6
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(1.25mg/L)
% de Recuperación	100.3	101.4	102.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15


QC: Control de Calidad  
MC: Muestra Control

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

BLM: Blanco de Método

  
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



  
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE  
Jefe de Laboratorio

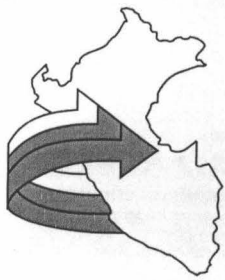
Lima, Perú,

2013-02-20

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

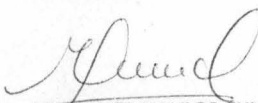
## INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

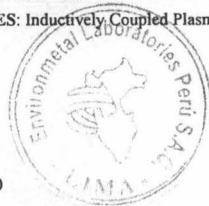
N° 1302040


Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.5	0.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	96.8	93.7	99.0
% de recuperación (dup.)	96.9	93.1	98.5
% de desviación relativa	0.2	0.7	0.4
Muestra de Control Número	MC130204(2.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)
% de Recuperación	100.2	94.4	98.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	96.5	96.0	95.6
% de recuperación (dup.)	95.9	95.4	95.3
% de desviación relativa	0.6	0.6	0.3
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)
% de Recuperación	99.0	97.5	97.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método  
MC: Muestra Control

  
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



  
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO  
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-02-20

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.  
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.  
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.

# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

## INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1302040

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	5.0	0.3	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	98.4	96.7	96.4
% de recuperación (dup.)	99.1	96.4	95.8
% de desviación relativa	0.7	0.2	0.6
Muestra de Control Número	MC130204(2.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(2.5mg/L)
% de Recuperación	100.0	97.7	92.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.5	2.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	99.1	100.4	103.2
% de recuperación (dup.)	99.0	100.1	103.7
% de desviación relativa	0.2	0.3	0.5
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(2.5mg/L)
% de Recuperación	101.0	99.7	106.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método  
MC: Muestra Control

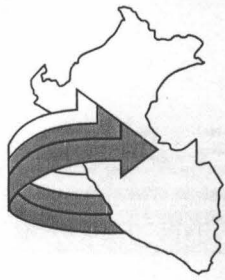
  
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



  
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO  
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-02-20

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.  
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.  
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

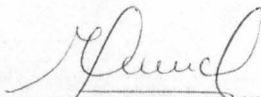
## INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1302040

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.1	2.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	93.6	94.9	93.4
% de recuperación (dup.)	93.3	94.2	93.1
% de desviación relativa	0.3	0.7	0.3
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(2.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)
% de Recuperación	95.8	97.8	96.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.25	1.3	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	104.9	99.6	101.7
% de recuperación (dup.)	103.9	98.7	101.4
% de desviación relativa	0.9	0.9	0.3
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)
% de Recuperación	103.8	100.7	105.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método  
MC: Muestra Control

  
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



  
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO  
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-02-20

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.  
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.  
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

## INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1302040

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.05	0.50	0.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	95.0	94.9	91.6
% de recuperación (dup.)	95.0	94.2	92.1
% de desviación relativa	0.0	0.8	0.5
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)
% de Recuperación	96.1	95.7	96.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130204	130204	130204
Grupo de control	QC130204	QC130204	QC130204
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.25	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130204	BLM130204	BLM130204
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI	BLM130204-ADI
% de recuperación	99.3	95.4	94.9
% de recuperación (dup.)	99.1	93.7	93.1
% de desviación relativa	0.2	1.9	1.9
Muestra de Control Número	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.5mg/L)	MC130204(0.125mg/L)
% de Recuperación	101.1	95.3	95.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método  
MC: Muestra Control

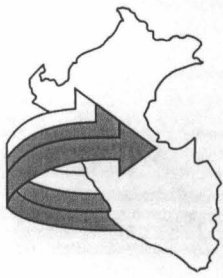
MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE  
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-02-20

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.  
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.  
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

## INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

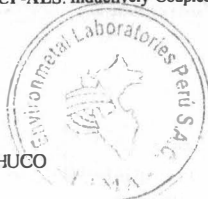
N° 1302040

<b>Análisis</b>	<b>TPH</b>
<b>Método</b>	EPA 8015-C
<b>Fecha</b>	2013-02-04
<b>Grupo de control</b>	QC130204
<b>Tipo de análisis</b>	Cromatográfico
<b>Cantidad Añadida</b>	500.0
<b>Unidad</b>	mg/L
<b>Identificación de Blanco</b>	BLM130204
<b>Concentración</b>	< 0.2
<b>Muestra Adicionada</b>	AP130204-ADI
<b>% de recuperación</b>	106.8
<b>% de recuperación (dup.)</b>	105.8
<b>% de desviación relativa</b>	1.0
<b>Muestra de Control Número</b>	MC130204
<b>% de Recuperación</b>	93.4
<b>Límites de Aceptación</b>	
<b>Exactitud (% R)</b>	85 - 115 %
<b>Precisión (%PRD)</b>	0 - 15 %

Análisis	Silicio	Mercurio
<b>Método</b>	EPA 200.8	EPA 200.8
<b>Fecha</b>	130204	130206
<b>Grupo de control</b>	QC130204	QC130206
<b>Tipo de análisis</b>	ICP-MS	ICP-MS
<b>Cantidad Añadida</b>	0.50	0.001
<b>Unidad</b>	mg/L	mg/L
<b>Identificación de Blanco</b>	BLM130204	BLM130206
<b>Concentración</b>	<0.0112	<0.0001
<b>Muestra Adicionada</b>	BLM130204-ADI	BLM130206-ADI
<b>% de recuperación</b>	94.1	104.9
<b>% de recuperación (dup.)</b>	92.7	106.0
<b>% de desviación relativa</b>	1.5	1.1
<b>Muestra de Control Número</b>	MC130204(2.5mg/L)	MC130206(0.001mg/L)
<b>% de Recuperación</b>	93.9	104.1
<b>Límites de Aceptación</b>		
<b>Exactitud (% R)</b>	85-115	85-115
<b>Precisión (%PRD)</b>	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método  
MC: Muestra Control

MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE  
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú. 2013-02-20

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.  
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.  
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



17

# ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

## INFORME DE ENSAYO

N° 1302040

### METODOS DE ENSAYO

**Hidrocarburos Totales de Petróleo**

EPA Method 8015C Alcance 1.2 Rango (C<sub>10</sub> - C<sub>40</sub>). Revision 3, February 2007  
Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

**Metales**

EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994  
Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled  
Plasma - Mass Spectrometry

**Mercurio**

EPA METHOD 245.7 (Validado). Revisión: Febrero 2005  
Determinación de Mercurio en agua por Espectrometría de Fluorescencia Atómica por  
Vapor frío



MELINA GRANADOS CHUCO  
C.I.P. N° 101700  
Lima, Perú,



2013-02-20

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO  
Jefe de Laboratorio

DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS	EQUIPO	MARCA / MODELO	CÓDIGO	UTILIDAD	N° DE CERTIFICADO	CADUCIDAD DE CERTIFICADO
Agua Superficial	Hidrocarburos Totales de Petroleo	Cromatógrafo de gases	Agilent Technologies / AT 6890N	E33.3L	Análisis	Certificate of Analysis LOT: B4070176	Jul-14
	Mercurio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Certificate of Analysis Lot. Number F2-HG02097	nov-13
	Aluminio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Certificate of Analysis Lot Number 43-157 AS	sep-13
	Arsénico						
	Bario						
	Berilio						
	Cadmio						
	Calcio						
	Cromo						
	Cobalto						
	Cobre						
	Hierro						
	Plomo						
	Magnesio						
	Manganeso						
	Niquel						
	Potasio						
	Selenio						
	Plata						
	Sodio						
	Estroncio						
	Talio						
	Uranio						
	Vanadio						
	Zinc						
	Molibdeno						
	Antimonio						
	Torio						
Silicio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.70236.0500 Batch HC097572	nov-13	
Litio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Accu Trace Reference Standard Lot B8035058-2B	Jul-13	
Boro	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.19804.0500 Batch HC111733	feb-14	
Fósforo	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Certificate of Analysis Lot Number: C2-P02022	feb-13	
Titanio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.19804.0500 Batch HC001773	dic-13	
Bismuto	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.19804.0500 Batch HC074844	mar-13	
Estaño	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.70242.0500 Batch HC110357	feb-14	

Elaborado por			Fecha	25 de Febrero del 2013
	Edgar Vega Bendezu Asistente de Calidad, Seguridad y Ambiente			





# Certificate of Analysis

1.19804.0500 Bismuth standard solution  
 traceable to SRM from NIST  
 Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> in HNO<sub>3</sub> 0.5 mol/l 1000 mg/l Bi CertiPUR®  
 Batch HC074644

	Batch Values	
Concentration β (Bi)	1001	mg/l

*Determination method: Complexometric titration.  
 (traceable to NIST - SRM 682)  
 Accuracy of the method: +/- 5 mg/l*

*Test date (DD.MM.YYYY): 24.03.2010  
 Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 31.03.2013*

Dr. Stefan Frey  
 responsible laboratory manager quality control

*This document has been produced electronically and is valid without a signature*

125 Market Street  
New Haven, CT 06513 USA  
Tel (203)786-5290 Fax (203)786-5287  
Web AccuStandard.com



AccuStandard, Inc.



# CERTIFICATE OF ANALYSIS

CATALOG NO. AK-102-LCS-R1-10X

DESCRIPTION: #2 Diesel Fuel

EXPIRATION: Jul 22, 2014

LOT: B4070178

SOLVENT: Acetone

This product is guaranteed accurate to + 0.5% of the Certified Analyte concentration through the Expiration Date on the Label.

See reverse for additional certification information.

Component	CAS #	Purity % (GC/FID)	Prepared Concentration <sup>1</sup> (mg/mL)	Certified Analyte Concentration <sup>2</sup> (mg/mL)
#2 Diesel Fuel	68334-30-5	Tech Mix 50.02	±2.000	50.02

Please note: AccuStandard follows the U.S. conventions in reporting numerical values, on both certificates and labels.

A comma (,) is used to separate units of one-thousand or greater.  
A period (.) is used as a decimal place marker.

1. All weights are traceable through National Institute of Standards & Technology, Test No.
2. Certified Analyte Concentration = Purity x Prepared Concentration
3. A product with a suffix (-1A, -2B, etc.) on its lot# has had its expiration date extended and is identical to the same lot# without the suffix.

Certified by

*R. Cooper*

This product was manufactured to meet the quality system requirements of ISO 9001:2000 and ISO 17025

DR-ORG-170-001  
Rev. 6/05



# Certificate of Analysis

1.19500.0500 Boron standard solution traceable to SRM from NIST  
 H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> in H<sub>2</sub>O 1000 mg/l B CertiPUR®  
 Batch HC111733

### Batch Values

Concentration β (B)

1000	mg/l
------	------

*Determination method: acidimetric titration,  
 traceable to NIST - SRM 723d  
 Accuracy of the method: +/- 2 mg/l*

Date of release (DD.MM.YYYY): 01.03.2011  
 Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 28.02.2014

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

*This document has been produced electronically and is valid without a signature*

VSO

125 Market Street  
New Haven, CT 06513  
USA



AccuStandard, Inc.

Tel (203)786-5290  
Fax (203)786-5287  
Website AccuStandard.com

# CERTIFICATE OF ANALYSIS

I:54.11

## AccuTrace™ Reference Standard

Item Number: M-200.7-02R-5

Mix Name: Method 200.7 Calibration Standard 2 - Revision 4.4 May

Storage Condition: Ambient

Lot: B8035058-2B

Hazards: IRRITANT

Date Certified: 7/18/2011

Matrix: 2-5% Nitric acid, tr HF

Expiration: Jul / 2013

Included on ISO/IEC 17025 Scope of Accreditation

Sample Size: 500 mL

Included on ISO Guide 34 Scope of Accreditation

Elements in  $\mu\text{g/mL}$

Li	<u>50</u>	3129a
Mo	<u>100</u>	3134
K	<u>200</u>	3141a
Na	<u>100</u>	3152a
Sr	<u>10</u>	3153a
Ti	<u>100</u>	3162a

The gravimetric uncertainty for this product is  $\pm 0.24\%$ . The CRM uncertainty is  $\pm 5\%$ . See reverse side for

In order to verify the concentrations, the final solution was checked against material traceable to the listed NIST SRMs by plasma emission spectroscopy (ICP)

RESULTS: This solution standard was certified for accuracy of major elemental constituency via methodology traceable to primary or well characterized secondary standards. All trace level elements and impurities were determined via plasma emission spectroscopy on the concentrate.

This standard was prepared gravimetrically to contain the elemental concentrations shown above. Balances, used in the preparation, are calibrated regularly using NIST-traceable weights. All glassware used in preparation is Class A.

We use the highest purity raw materials available, including high purity acids, ASTM type I 18 megohm deionized water, and typically 99.999%+ starting materials to minimize impurity levels in the final solution. All bottles are acid leached and then triple rinsed with deionized water prior to use.

Use good laboratory procedure when diluting this product. Shake bottle prior to use and do not pipette directly out of the bottle. Use only cleaned Class A volumetric glassware.

We certify the accuracy of this standard to be  $\pm 0.5\%$  of the stated value until the expiration date listed above, provided it is kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions.

*L. Snyder*

Lydia Snyder  
Inorganic QC Supervisor

For use in routine laboratory analysis.

AccuStandard is accredited to ISO Guide 34, ISO/IEC 17025 and certified to ISO 9001

OR-ORG/INO-001  
Rev. 7/10



# Certificate of Analysis

I204

1.70236.0500 Silicon standard solution  
 traceable to SRM from NIST  
 SiO<sub>2</sub> in NaOH 0.5 mol/l 1000 mg/l Si CertiPUR®

Batch HC097572

Batch Values

Concentration-B (Si)	1000	mg/l
----------------------	------	------

*Determination method: ICP-OES  
 (traceable to NIST-SRM 3150)  
 Accuracy of the method: +/- 5 mg/l*

*Test date (DD.MM.YYYY): 23.11.2010  
 Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 30.11.2013*

**Dr. Stefan Frey**  
 responsible laboratory manager quality control

*This document has been produced electronically and is valid without a signature*



# Certificate of Analysis

I34.2

1.70243.0500 Titanium standard solution  
traceable to SRM from NIST  $(\text{NH}_4)_2\text{TiF}_6$  in  $\text{H}_2\text{O}$   
1000 mg/l Ti CertiPUR®  
Batch: HC001773

### Batch Values

Concentration  $\beta$  (Ti)

1002 mg/l

Determination method: ICP - OES  
(traceable to NIST - SRM 3162a)  
Accuracy of the method:  $\pm 5$  mg/l

Test date (DD.MM.YYYY): 08.12.2010  
Maximum shelf life (DD.MM.YYYY): 31.12.2013

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

*This document has been produced electronically and is valid without a signature*



# Certificate of Analysis

I.80  
Fr: 30/09/13

## Initial Calibration Verification Standard

Agilent Part Number: 5183-4682

Lot Number: 43-157AS

Analyte	CAS#	Labeled Conc.	Measured Conc.	SRM	Start Mat'l Formula	Start Mat'l Purity	Analyte	CAS#	Labeled Conc.	Measured Conc.	SRM	Start Mat'l Formula	Start Mat'l Purity
Ca	7440-70-2	1000 mg/L	995 mg/L	3109a*	CaCO <sub>3</sub>	99.99*	Cr	7440-47-3	100 mg/L	9.82 mg/L	3112a*	Cr(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ·9H <sub>2</sub> O	99.99*
Fe	7439-89-6	1000 mg/L	999 mg/L	3126a*	Fe	99.99*	Cu	7440-50-8	10.0 mg/L	9.91 mg/L	3114*	Cu	99.99*
K	7440-09-7	1000 mg/L	988 mg/L	3141a*	KNO <sub>3</sub>	99.99*	Mn	7439-96-5	10.0 mg/L	9.84 mg/L	3132*	Mn	99.99*
Mg	7439-95-4	1000 mg/L	988 mg/L	3131a*	Mg	99.99*	Mo	7439-98-7	10.0 mg/L	9.84 mg/L	3134*	Mo	99.99*
Na	7440-23-5	1000 mg/L	986 mg/L	3152a*	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	99.99*	Ni	7440-02-0	10.0 mg/L	9.93 mg/L	3136*	Ni	99.99*
Sr	7440-24-6	100 mg/L	98.3 mg/L	3153a*	SrCO <sub>3</sub>	99.99*	Pb	7439-92-1	10.0 mg/L	9.91 mg/L	3128*	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	99.99*
Ag	7440-22-4	10.0 mg/L	9.85 mg/L	3151*	Ag	99.99*	Sb	7440-36-0	10.0 mg/L	9.87 mg/L	3102a*	Sb	99.99*
Al	7429-90-5	10.0 mg/L	9.89 mg/L	3101a*	Al	99.99*	Se	7782-49-2	10.0 mg/L	9.95 mg/L	3149*	Se	99.99*
As	7440-38-2	10.0 mg/L	9.90 mg/L	3103a*	As	99.99*	Th	7440-26-1	10.0 mg/L	9.92 mg/L	3159*	Th(NO <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ·4H <sub>2</sub> O	99.99*
Ba	7440-39-3	10.0 mg/L	9.89 mg/L	3104a*	BaCO <sub>3</sub>	99.99*	Tl	7440-28-0	10.0 mg/L	9.94 mg/L	3158*	TlNO <sub>3</sub>	99.99*
Be	7440-41-7	10.0 mg/L	9.97 mg/L	3105a*	BeO·O(CH <sub>2</sub> COO) <sub>2</sub>	99.99*	U	7440-61-1	10.0 mg/L	9.93 mg/L	3164*	U <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	99.99*
Cd	7440-43-9	10.0 mg/L	9.87 mg/L	3108*	Cd	99.99*	V	7440-82-2	10.0 mg/L	9.85 mg/L	3165*	NH <sub>4</sub> VO <sub>3</sub>	99.99*
Co	7440-48-4	10.0 mg/L	9.91 mg/L	3113*	Co	99.99*	Zn	7440-66-8	10.0 mg/L	9.90 mg/L	3168a*	ZnO	99.99*

\* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

### Purity grades:

Starting Materials: Shown above  
 Matrix:  
 5% HNO<sub>3</sub>: HNO<sub>3</sub> (CAS No. 7697-37-2) high purity grade  
 Tr. Tart. Acid: Tart. Acid (CAS No. 87-69-4) high purity grade

### Traceability:

This standard has been produced gravimetrically and volumetrically using ISO 9001 quality procedures. ICP / ICP-MS Spectrometer was used to determine the concentration of the main elements via NIST SRMs shown above, as well as the impurities. Other reference standards used: 17-35JB, 8-105JB, 42-82AS, 20-74JB.

### Trace Metallic Impurities in the Actual Solution, in µg/L, via ICP-MS Analysis, results are accurate to ±10%:

Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.
Au	<0.4	Eu	1	In	<0.2	P	<1000	Ru	<9	Te	<2
B	<5	Ga	<1	Ir	<0.4	Pd	60	Sc	<0.6	Tl	<20
Bi	2	Gd	<0.05	La	20	Pr	<0.7	Si	<100	Tm	<0.1
Ce	5	Ge	<4	Li	<2	Pt	6	Sm	<0.4	W	<5
Cs	3	Hf	<0.2	Lu	<0.05	Rb	40	Sr	<0.5	Y	<2
Dy	<0.2	Hg	<2	Nb	<0.4	Re	<0.2	Ta	<1	Yb	<0.09
Er	<0.2	Ho	0.04	Nd	0.9	Rh	<4	Tb	<0.02	Zr	2

Balances are calibrated regularly with weight sets traceable to NIST.

Agilent reference standards are guaranteed stable and accurate to ±0.5% of measured analyte concentration. For these solutions we use the highest purity acids applicable, 18 megohm double deionized water and acid-leached, triple rinsed bottles. All glassware used is class A.

Date of release: March 15, 2012  
 Date of expiration: September 30, 2013

*Brijender S. Tonk*  
 QC Coordinator  
 CertiPrep, Inc.

I-1748  
 F.V: 291 (b2)

**1.0 INORGANIC VENTURES** is an ISO Guide 34 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers" and ISO 9001:2000 registered manufacturer. Our manufacturing laboratory is accredited to ISO/IEC 17025 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories."



**2.0 DESCRIPTION OF CRM 1000 µg/mL Phosphorus in H2O**

Catalog Number: CGP1-1, CGP1-2, and CGP1-5  
 Lot Number: C2-P02022  
 Starting Material: H3PO4  
 Starting Material Purity (%): 99.998259  
 Starting Material Lot No: C29804  
 Matrix: H2O

**3.0 CERTIFIED VALUES AND UNCERTAINTIES**

**Certified Concentration:** 1,000 ± 2 µg/mL  
**Certified Density:** 1.000 g/mL (measured at 20 ± 1°C)

The following equations are used in the calculation of the certified value and the uncertainty. Reported uncertainties represent expanded uncertainties expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k = 2.

$$\text{Certified Value } (\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$$

( $\bar{x}$ ) = mean  
 $x_i$  = individual results  
 n = number of measurements

$$\text{Uncertainty } (\pm) = \frac{2\left[\frac{\sum s_i^2}{n}\right]^{1/2}}{(n)^{1/2}}$$

$\sum s_i$  = The summation of all significant estimated errors (Most common are the errors from instrumental measurement, weighing, dilution to volume and the fixed error reported on the NIST SRM certificate of analysis)

**4.0 TRACEABILITY TO NIST AND VALUES OBTAINED BY INDEPENDENT METHODS**

"Property of the result of a measurement or the value of a standard whereby it can be related to stated references, usually national or international standards, through an unbroken chain of comparisons all having stated uncertainties." (ISO VIM, 2nd ed., 1993, definition 6.10)

This product is Traceable to NIST via an unbroken chain of comparisons. The uncertainties for each certified value are reported, taking into account the SRM uncertainty error and the measurement, weighing and volume dilution errors. In rare cases where no NIST SRMs are available, the term 'in-house std.' is specified.

**4.1 Assay Method #1 1,003 ± 4 µg/mL**  
 ICP Assay NIST SRM 3139a Lot Number: 060717

**Assay Method #2 1,000 ± 2 µg/mL**  
 Acidimetric NIST SRM 84k Lot Number: 84k



- 4.2 **BALANCE CALIBRATION** - All analytical balances are calibrated yearly by an A2LA accredited calibration laboratory and are traceable to a class E 2 analytical weight set with NIST Traceability No. 822/269558-04. All balances are checked daily using an in-house procedure. The weights used for testing are annually compared to master weights and are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).
- 4.3 **THERMOMETER CALIBRATION** - All thermometers are NIST traceable through thermometers that are calibrated by an A2LA accredited calibration laboratory.
- 4.4 **GLASSWARE CALIBRATION** - An in-house procedure is used to calibrate all Class A glassware used in the manufacturing and quality control of CRM's.

**5.0 TRACE METALLIC IMPURITIES (TMI) DETERMINED BY ICP/MS AND ICP-OES IN µg/mL**

CRM's solutions are tested for trace metallic impurities by Axial ICP-OES and ICP-MS. The result from the most sensitive method for each element, is reported below. Solutions tested by ICP-MS were analyzed in an ULPA-Filtered Clean Room. An ULPA-Filter is 99.9985% efficient for the removal of particles down to 0.3 µm.

<u>Q</u> Al 0.01242	<u>M</u> Dy < 0.02414	<u>Q</u> Li 0.00001	<u>M</u> Pr < 0.00121	<u>M</u> Te < 0.12068
<u>Q</u> Sb 0.00497	<u>M</u> Er < 0.02011	<u>M</u> Lu < 0.00161	<u>M</u> Re < 0.00402	<u>M</u> Tb < 0.00121
<u>M</u> As < 0.04023	<u>M</u> Eu < 0.01207	<u>Q</u> Mg 0.00109	<u>M</u> Rh < 0.00402	<u>M</u> Tl < 0.00402
<u>M</u> Ba < 0.04023	<u>M</u> Gd < 0.00402	<u>M</u> Mn < 0.01609	<u>M</u> Rb < 0.00402	<u>M</u> Th < 0.00402
<u>M</u> Be < 0.00201	<u>M</u> Ga < 0.00402	<u>Q</u> Hg < 0.01200	<u>M</u> Ru < 0.00805	<u>M</u> Tm < 0.00161
<u>M</u> Bi < 0.00161	<u>M</u> Ge < 0.02414	<u>M</u> Mo < 0.00805	<u>M</u> Sm < 0.00402	<u>M</u> Sn < 0.02011
<u>Q</u> B < 0.01000	<u>M</u> Au < 0.01207	<u>M</u> Nd < 0.00805	<u>M</u> Sc < 0.04023	<u>Q</u> Ti < 0.00500
<u>M</u> Cd < 0.01207	<u>M</u> Hf < 0.00805	<u>Q</u> Ni < 0.00100	<u>M</u> Se < 0.03218	<u>M</u> W < 0.04023
<u>Q</u> Ca 0.00348	<u>M</u> Ho < 0.00201	<u>M</u> Nb < 0.00201	<u>Q</u> Si < 0.00400	<u>M</u> U < 0.00805
<u>M</u> Ce < 0.02011	<u>M</u> In < 0.04023	<u>n</u> Os	<u>M</u> Ag < 0.00805	<u>M</u> V < 0.00805
<u>M</u> Cs < 0.00121	<u>M</u> Ir < 0.02011	<u>M</u> Pd < 0.02011	<u>Q</u> Na 0.00017	<u>M</u> Yb < 0.00402
<u>M</u> Cr < 0.02011	<u>Q</u> Fe < 0.00550	<u>s</u> P	<u>M</u> Sr < 0.00201	<u>M</u> Y < 0.16091
<u>M</u> Co < 0.01207	<u>M</u> La < 0.00201	<u>M</u> Pt < 0.00805	<u>Q</u> S 0.01367	<u>Q</u> Zn 0.02808
<u>Q</u> Cu < 0.00140	<u>M</u> Pb < 0.01207	<u>Q</u> K 0.00099	<u>M</u> Ta < 0.02816	<u>M</u> Zr < 0.02011

M - Checked by ICP-MS    Q - Checked by ICP-OES    i - Spectral Interference    n - Not Checked For    s - Solution Standard Element

**6.0 INTENDED USE**

- For the calibration of analytical instruments including but not limited to the following: HPLC, IC, TLC, ISE, IR, NMR, UV/VIS, MS, Capillary Electrophoresis, Potentiometry, Wet Chemistry and Voltammetry
- For the validation of analytical methods
- For the preparation of "working reference samples"
- For interference studies and the determination of correction coefficients
- For detection limit and linearity studies
- For additional intended uses, contact Technical Staff

This CRM was manufactured using 18 megohm doubly deionized water that has been filtered through a 0.2 micron filter.

## 7.0 INSTRUCTIONS FOR THE CORRECT USE OF THIS REFERENCE MATERIAL

**Storage & Handling** - Keep tightly sealed when not in use. Store and use at  $20 \pm 4^\circ\text{C}$ . Do not pipet from container. Do not return portions removed for pipetting to container.

**Atomic Weight; Valence; Coordination Number; Chemical Form in Solution** - 30.97376; +5; 6;  $\text{O}=\text{P}(\text{OH})_2(\text{O})_1$ -

**Chemical Compatibility** - Soluble in HCl,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  and HF aqueous matrices water and  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Stable with all metals and inorganic anions at low to moderate ppm levels under acidic conditions; precipitates with several metals occur in neutral media at higher concentrations.

**Stability** - 2-100 ppb levels- stability unknown - in 1%  $\text{HNO}_3$  / LDPE container. 1-10,000 ppm solutions chemically stable for years in 0-1%  $\text{HNO}_3$  / LDPE container.

**P Containing Samples (Preparation and Solution)** - Metal (Never found free in nature ); Oxides (Water soluble); Ores (Naturally occurring only as the phosphate except for a few rare minerals found in meteorites -  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  fusion in Pt0); Organic Matrices (Dry ash mixed with  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  in Pt0 at 450EC then increase heat to 1000EC to fuse: or perform an  $\text{H}_2\text{SO}_4$  /  $\text{H}_2\text{O}_2$  acid digestion ).

**Atomic Spectroscopic Information (ICP-OES D.L.s are given as radial/axial view):**

Technique/Line	Estimated D.L.	Order	Type	Interferences (underlined indicates severe)
ICP-OES 178.287 nm	0.03 / 0.002 $\mu\text{g}/\text{mL}$	1	atom	I
ICP-OES 177.495 nm	0.01 / 0.005 $\mu\text{g}/\text{mL}$	1	atom	Cu, Hf
ICP-OES 213.618 nm	0.08 / 0.03 $\mu\text{g}/\text{mL}$	1	atom	<u>Cu</u> , <u>Mo</u>
ICP-MS 31 amu	6000+ ppt	n/a	M+	14N21H, 15N16O, 14N17O, 13C18O, 12C18O1H, 62Ni2+

**Uranium Note:** If uranium is present in this standard, it is natural abundance unless specified in Section 3.0.

**8.0 HAZARDOUS INFORMATION** - Please refer to the enclosed Material Safety Data sheet for information regarding this CRM.

**9.0 HOMOGENEITY** - This solution was mixed according to an in house procedure and is guaranteed to be homogeneous.

## 10.0 QUALITY STANDARD DOCUMENTATION

**10.1 ISO 9001:2000 Quality Management System Registration**

- QMI Certificate Number 010105

**10.2 ISO/IEC 17025:2005 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration"**

- Chemical Testing - Accredited A2LA Certificate Number 883.01

**10.3 ISO/IEC Guide 34 - 2000 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers"**

- Reference Materials Production - Accredited A2LA Certificate Number 883.02

**10.4 10CFR50 Appendix B - Nuclear Regulatory Commission**

- Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities

**10.5 10CFR21 - Nuclear Regulatory Commission**

- Reporting Defects and Non-Compliance

## 11.0 DATE OF CERTIFICATION AND PERIOD OF VALIDITY

**11.1 Shelf Life** - The period of time during which the concentration of the analyte(s) in a properly packaged, unopened, and unused standard stored under environmentally controlled and monitored conditions will remain within the specified uncertainty range. Shelf life is limited primarily by transpiration (loss of water from the solution) and infrequently, by chemical instability.

**11.2 Expiration Date** - The date after which a CRM should not be used. Routine laboratory use of a CRM increases transpiration losses and the chance of contamination which affect the integrity of the CRM and limit its useful life. Manufacturer concurs with state and federal regulatory agencies' recommendations that solution standards be assigned a one-year expiration date.

**11.3 Chemical Stability** - Studies have been conducted on this or similar CRMs and it has been demonstrated that this CRM is chemically stable for a period of not less than two years provided the "Storage & Handling" conditions are followed that are described in section 7.0.

**Certification Date:** January 29, 2010

**Expiration Date:** **EXPIRES**

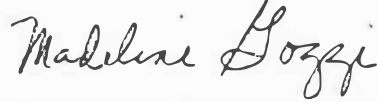
29 2013

12.0 NAMES AND SIGNATURES OF CERTIFYING OFFICERS

Certificate Prepared By: Danny Feeny, Product Documentation Technician



Certificate Approved By: Madeline Gozzi, Quality Control Supervisor



Certifying Officer: Paul Gaines, PhD., Senior Technical Director



CURVA  
**I21**  
 FY: 15-11-2017

1.0 **INORGANIC VENTURES** is an ISO Guide 34 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers" and ISO 9001 registered manufacturer. Our manufacturing laboratory is accredited to ISO/IEC 17025 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories."



2.0 **DESCRIPTION OF CRM**      **10 µg/mL Mercury in 10% (v/v) HCL**

Catalog Number:            MSHG-10PPM  
 Lot Number:                 F2-HG02097  
 Starting Material:          Hg metal  
 Starting Material Purity (%): 100.0000  
 Starting Material Lot No:   R307HGA1  
 Matrix:                        10% (v/v) HCL

3.0 **CERTIFIED VALUES AND UNCERTAINTIES**

**Certified Concentration:**    9.990 ± 0.074 µg/mL

**Certified Density:**            1.026 g/mL (measured at 20 ± 1°C)

The following equations are used in the calculation of the certified value and the uncertainty. Reported uncertainties represent expanded uncertainties expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k = 2.

$$\text{Certified Value } (\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$$

( $\bar{x}$ ) = mean

$x_i$  = individual results

n = number of measurements

$$\text{Uncertainty } (\pm) = 2 [ \sum (s_i)^2 ]^{1/2}$$

2 = the coverage factor.

$[ \sum (s_i)^2 ]^{1/2}$  = The square root of the sum of the squares of the most common errors (where 's' stands for the standard deviation) from instrumental measurement, density, NIST SRM uncertainty, weighing, dilution to volume, homogeneity, long term stability and short term stability.

4.0 **TRACEABILITY TO NIST AND VALUES OBTAINED BY INDEPENDENT METHODS**

· "Property of the result of a measurement or the value of a standard whereby it can be related to stated references, usually national or international standards, through an unbroken chain of comparisons all having stated uncertainties." (ISO VIM, 2nd ed., 1993, definition 6.10)

· This product is Traceable to NIST via an unbroken chain of comparisons to the following NIST SRMs:

4.1	ELEMENT	METHOD	NIST SRM#	SRM LOT#
	Hg	ICP Assay	3133	061204
	Hg	EDTA	928	928

4.2 **BALANCE CALIBRATION** - All analytical balances are calibrated yearly by an A2LA accredited calibration laboratory and are traceable to a class E 2 analytical weight set with NIST Traceability. All balances are checked daily using an in-house procedure. The weights used for testing are annually compared to master weights and are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).

4.3 **THERMOMETER CALIBRATION** - All thermometers are NIST traceable through thermometers that are calibrated by an A2LA accredited calibration laboratory.

4.4 **GLASSWARE CALIBRATION** - An in-house procedure is used to calibrate all Class A glassware used in the manufacturing and quality control of CRM's.

**5.0 TRACE METALLIC IMPURITIES (TMI) DETERMINED BY ICP/MS AND ICP-OES IN µg/mL**

Standard solutions are tested for trace metallic impurities by Axial ICP-OES and ICP-MS. The result from the most sensitive method for each element, is reported below. Solutions tested by ICP-MS were analyzed in an UHPA-Filtered Clean Room. An UHPA-Filter is 99.9985% efficient for the removal of particles down to 0.3 µm.

<u>M</u> Ag < 0.0041260	<u>M</u> Cu < 0.0123790	<u>M</u> La < 0.0010320	<u>M</u> Pr < 0.0006190	<u>M</u> Ta < 0.0144420
<u>Q</u> Al < 0.0000900	<u>M</u> Dy < 0.0123790	<u>Q</u> Li < 0.0000200	<u>M</u> Pt < 0.0041260	<u>M</u> Tb < 0.0006190
<u>M</u> As < 0.0206320	<u>M</u> Er < 0.0103160	<u>M</u> Lu < 0.0008250	<u>M</u> Rb < 0.0020630	<u>M</u> Te < 0.0618960
<u>M</u> Au < 0.0061900	<u>M</u> Eu < 0.0061900	<u>Q</u> Mg < 0.0000300	<u>M</u> Re < 0.0020630	<u>M</u> Th < 0.0020630
<u>M</u> B < 0.1444230	<u>Q</u> Fe < 0.0011000	<u>M</u> Mn < 0.0082530	<u>M</u> Rh < 0.0020630	<u>M</u> Ti < 0.1031590
<u>M</u> Ba < 0.0206320	<u>M</u> Ga < 0.0020630	<u>M</u> Mo < 0.0041260	<u>M</u> Ru < 0.0041260	<u>Q</u> Tl < 0.0060000
<u>M</u> Be < 0.0010320	<u>M</u> Gd < 0.0020630	<u>Q</u> Na 0.0000020	<u>Q</u> S < 0.0250000	<u>M</u> Tm < 0.0008250
<u>M</u> Bi < 0.0008250	<u>Q</u> Ge < 0.0180000	<u>M</u> Nb < 0.0010320	<u>M</u> Sb < 0.0010320	<u>M</u> U < 0.0041260
<u>Q</u> Ca 0.0000020	<u>M</u> Hf < 0.0041260	<u>M</u> Nd < 0.0041260	<u>M</u> Sc < 0.0206320	<u>M</u> V < 0.0041260
<u>Q</u> Cd < 0.0046000	<u>s</u> Hg	<u>Q</u> Ni < 0.0010000	<u>M</u> Se < 0.0165050	<u>M</u> W < 0.0206320
<u>M</u> Ce < 0.0103160	<u>M</u> Ho < 0.0010320	<u>n</u> Os	<u>Q</u> Si < 0.0034000	<u>M</u> Y < 0.0825270
<u>M</u> Co < 0.0061900	<u>M</u> In < 0.0206320	<u>Q</u> P < 0.0026000	<u>M</u> Sm < 0.0020630	<u>M</u> Yb < 0.0020630
<u>M</u> Cr < 0.0103160	<u>M</u> Ir < 0.0103160	<u>M</u> Pb < 0.0061900	<u>M</u> Sn < 0.0103160	<u>M</u> Zn < 0.0412640
<u>M</u> Cs < 0.0006190	<u>Q</u> K < 0.0020000	<u>Q</u> Pd < 0.0038000	<u>M</u> Sr < 0.0010320	<u>M</u> Zr < 0.0103160

M - Checked by ICP-MS    O - Checked by ICP-OES    i - Spectral Interference    n - Not Checked For    s - Solution Standard Element

**6.0 INTENDED USE**

For the calibration of analytical instruments including but not limited to the following:  
HPLC, IC, TLC, ISE, IR, NMR, UV/VIS, MS, Capillary Electrophoresis, Potentiometry, Wet Chemistry and Voltammetry  
For the validation of analytical methods  
For the preparation of "working reference samples"  
For interference studies and the determination of correction coefficients  
For detection limit and linearity studies  
For additional intended uses, contact Technical Staff

This CRM was manufactured using 18 megohm doubly deionized water that has been filtered through a 0.2 micron filter.

## 7.0 INSTRUCTIONS FOR THE CORRECT USE OF THIS REFERENCE MATERIAL

**Storage & Handling** - Keep tightly sealed when not in use. Store and use at  $20 \pm 4^\circ\text{C}$ . Do not pipet from container. Do not return portions removed for pipetting to container.

**Atomic Weight; Valence; Coordination Number; Chemical Form in Solution** - 200.59; +2; 4 ; Hg(OH)(aq) 1+

**Chemical Compatibility** - Stable in HNO<sub>3</sub>. Avoid basic media forming insoluble carbonate. The sulfide, basic carbonate, oxalate, phosphate, arsenite, arsenate and iodide are insoluble in water. .

**Stability** - 2-100 ppb levels not stable in 1% HNO<sub>3</sub> / LDPE container, stable in 10% HNO<sub>3</sub> packaged in borosilicate glass. 1-100 ppm levels stable in 7% HNO<sub>3</sub> packaged in borosilicate glass. 1000-10,000 ppm solutions are chemically stable for years in 5-10% HNO<sub>3</sub> / LDPE container.

**Hg Containing Samples (Preparation and Solution)** - Metal (soluble in HNO<sub>3</sub>); Oxide (Soluble in HNO<sub>3</sub>); Ores and Organic based (The literature has more references to the preparation of Hg containing samples than any other element. Please consult the literature for your specific sample type, since such preparations are prone to error. Or e-mail our technical staff and we will contact you to discuss your particular sample preparation questions in further detail.).

**Atomic Spectroscopic Information (ICP-OES D.L.s are given as radial/axial view):**

Technique/Line	Estimated D.L.	Order	Type	Interferences (underlined indicates severe)
ICP-OES 184.950 nm	0.03 / 0.005 µg/mL	1	atom	
ICP-OES 194.227 nm	0.03 / 0.005 µg/mL	1	ion	V
ICP-OES 253.652 nm	0.1 / 0.03 µg/mL	1	atom	Ta, <u>Co</u> , Th, Rh, Fe, U
ICP-MS 202 amu	9 ppt	n/a	M+	186W16O

**Uranium Note:** If uranium is present in this standard, it is natural abundance unless specified in Section 3.0.

**8.0 HAZARDOUS INFORMATION** - Please refer to the enclosed Material Safety Data sheet for information regarding this CRM.

**9.0 HOMOGENEITY** - This solution was mixed according to an in-house procedure and is guaranteed to be homogeneous. Inorganic Ventures homogeneity data indicate that the end user should take a minimum sample size of 0.2mL to assure homogeneity.

## 10.0 QUALITY STANDARD DOCUMENTATION

**10.1 ISO 9001 Quality Management System Registration**

- QMI File Number 010105

**10.2 ISO/IEC 17025 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration"**

- Chemical Testing - Accredited A2LA Certificate Number 883.01

**10.3 ISO/IEC Guide 34 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers"**

- Reference Materials Production - Accredited A2LA Certificate Number 883.02

**10.4 10CFR50 Appendix B - Nuclear Regulatory Commission**

- Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities

**10.5 10CFR21 - Nuclear Regulatory Commission**

- Reporting Defects and Non-Compliance

11.0 DATE OF CERTIFICATION AND PERIOD OF VALIDITY

11.1 Shelf Life - The period of time during which the concentration of the analyte(s) in a properly packaged, unopened, and unused standard stored under environmentally controlled and monitored conditions will remain within the specified uncertainty range. Shelf life is limited primarily by transpiration (loss of water from the solution) and infrequently, by chemical instability.

11.2 Expiration Date - The date after which a CRM should not be used. Routine laboratory use of a CRM increases transpiration losses and the chance of contamination which affect the integrity of the CRM and limit its useful life. Manufacturer concurs with state and federal regulatory agencies' recommendations that solution standards be assigned a one-year expiration date.

11.3 Chemical Stability - Studies have been conducted on this or similar CRMs and it has been demonstrated that this CRM is chemically stable for a period of not less than two years provided the "Storage & Handling" conditions are followed that are described in section 7.0.

Certification Date: March 09, 2012

Expiration Date: EXPIRES 15 02 2013

12.0 NAMES AND SIGNATURES OF CERTIFYING OFFICERS

Certificate Prepared By: Danny Fecny  
Product Documentation Technician



Certificate Approved By: Brian Alexander  
PhD., Quality Control Supervisor



Certifying Officer: Paul Gaines  
PhD., Senior Technical Director





# Certificate of Analysis

1.70242.0500 Tin standard solution traceable to SRM from NIST  
SnCl<sub>4</sub> in HCl 2 mol/l 1000 mg/l Sn CertiPUR®  
Batch HC110357

## Batch Values

Concentration  $\beta$  (Sn)

997 mg/l

*Determination method: ICP-OES  
(traceable to NIST - SRM 3161a)  
Accuracy of the method: +/- 5 mg/l*

*Date of release (DD.MM.YYYY): 09.02.2011  
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 28.02.2014*

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

*This document has been produced electronically and is valid without a signature*



# HOJA DE TRAMITE

**INGRESO** : 14/02/2013 11:32  
**REMITENTE** : ALESSANDRA ANGULO ESPINOSA - SGS DEL PERU  
**ASUNTO** : INFORME  
**DESCRIPCION** : REMITE INFORME DE ENSAYO ORIGINAL MA 1302581

**REFERENCIA:** CARTA N°3388/13-AMB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> SIN ASIGNAR	14/02/2013 11:32	02	CARTA N°3388/13-AMB	

**OFICINAS:**

CD	Consejo Directivo	CG-ODE	Coordinación General de las ODES	CPN	Coordinación Proyectos Normativos
CTS	Comité de Transferencias Sectoriales	DE	Dirección de Evaluación	DFSAI	Dirección de Fiscalización
AI-SI	Subdirección de Instrucción	DS	Dirección de Supervisión	DS-EP	Supervisión Entidades Públicas
DS-SD	Supervisión Directa	OA	Oficina de Administración	OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC	Oficina de Comunicaciones	OCI	Órgano de Control Institucional	OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	PCD	Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A	Asistente PCD
PCD.S	Secretaría PCD	SG	Secretaría General	SINAD	SINADA
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización		

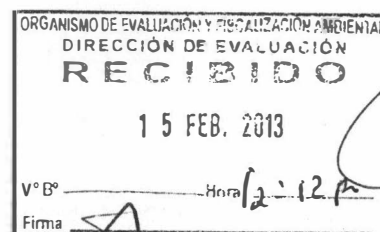
**ACCIONES**

01 ACCION	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

**OBSERVACIONES**

PLAZO

FIRMA



*Carlos Guillen*  
*Leis Anaya*  
*Peter Pilow*

**SGS**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
13 FEB. 2013  
**005391**  
Reg. N°: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_  
La Recepción, no implica conformidad

Callao, 12 de Febrero de 2013  
Carta N° 3388 / 13-AMB

Sra. Paola Chinen  
Directora de Evaluación

Srta. ANA ARRIVASPLATA

**OEFA - ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL**  
Calle Manuel Gonzáles Olaechea # 247  
San Isidro

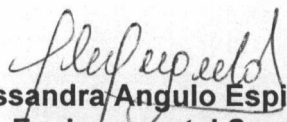
Referencia: **PD 929531**

De nuestra consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. a fin de hacerle entrega copia de la cadena de custodia así como el informe de ensayo original MA1302581 + 02 copias por informe.

Aprovechando la oportunidad para saludarlos cordialmente, queda de ustedes

Atentamente,

  
**Alessandra Angulo Espinosa**  
Environmental Services  
SGS del Perú S.A.C.



OI: Cliente: <b>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</b> Procedencia: <b>Breña Norte - Lote 95 - Loreto</b> Fecha: <b>29/01/2013</b> Hora de inicio: <b>07:55</b> Hora de fin: <b>08:15</b> Muestreo realizado por: SGS <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>						Referencia: <b>Breña Norte - Lote 95 - Loreto</b>				Muestra: Puntual <input type="radio"/> Composio <input type="radio"/>									
						Cantidad de envases (Plástico / Vidrio / Bolsas)				Análisis requeridos / Preservantes								Observaciones	
										Metales THP									
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B											
1	S01	Sedimento en zona inundable a 200 mts aproximadamente al sur-este de la locación Breña Norte del Lote 95 (punto de vertido)	29/01/2013	07:55	SD	X	X		X	X								Análisis de acuerdo a contrato OEFA - SGS	
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			

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

Inspector responsable: Representante del cliente: Luis Anaya (lanaya@oeffa.gob.pe) - Carlos Guillen (carlosguillen@hotmail.com) Recibido por (SGS):	Fecha: Hora: Fecha: Hora: Fecha: Hora:	Material enviado: Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/> Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/> Material recepcionado: Coolers <input type="checkbox"/> Botellas <input type="checkbox"/> Ice packs <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/> Total de muestras recibidas:
--	---	---

RECEPCIONADO

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS

29/01/2013

08:15

CADENA DE CUSTODIA - AGUA - D-01

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL**  
**MA1302581**

Página 1 de 5

A solicitud de:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA		
Dirección:	CAL. MANUEL GONZALES OLEACHEA NRO 247 SAN ISIDRO		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-320094-001	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	CLIENTE	Fecha de Recepción a SGS:	01-02-2013 17:00
Procedencia:	BRETAÑA NORTE - LOTE 95 - LORETO		

**Analisis**

ICPMS Suelo

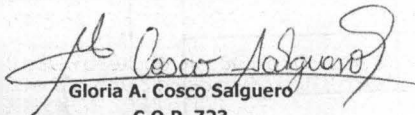
Hidrocarburos Totales de Petróleo  
(C10-C40)

**Método**

EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. Rev.3, Febrero 2007

Emitido en Callao-Perú el , 12/02/2013



Gloria A. Cosco Salguero  
C.Q.P. 723

Coordinador de Calidad de Laboratorio

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

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.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes sustantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE-002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL MA1302581

Página 2 de 5

Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)

Matriz
Producto descrito como
Identificación de Muestra
Fecha de muestreo

Table with 2 columns: L.D. and results. Row 1: L.D., 3. Row 2: Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (µg/g), <3 \*

ICPMS Suelo

Matriz
Producto descrito como
Identificación de Muestra
Fecha de muestreo

Table with 2 columns: L.D. and results. Rows include Cobre (mg/kg), Aluminio (mg/kg), Antimonio (mg/kg), Arsénico (mg/kg), Bario (mg/kg), Berilio (mg/kg), Cadmio (mg/kg), Cobalto (mg/kg), Cromo (mg/kg), Manganeseo (mg/kg), Mercurio (mg/kg).

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

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.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en www.indecopi.gob.pe

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms\_and\_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se regirán y serán interpretados de acuerdo con la leyes sustantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

ICPMS Suelo

SEDIMENTOS		
SEDIMENTOS		
S01 29-01-2013 07:55		
Molibdeno (mg/kg)	0.02	0.48
Niquel (mg/kg)	0.01	20.63
Plata (mg/kg)	0.002	0.004
Plomo (mg/kg)	0.02	17.34
Selenio (mg/kg)	0.05	1.03
Talio (mg/kg)	0.0005	0.1600
Thorio (mg/kg)	0.005	3.070
Uranio (mg/kg)	0.0002	0.8452
Vanadio (mg/kg)	1	30
Zinc (mg/kg)	0.06	96.68

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

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.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación. el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la ley sustantiva de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

ICPMS Suelo

Método : EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma  
- Mass Spectrometry.

Parametro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Plata	mg/kg	0.002	<0.002	2%	106%
Aluminio	mg/kg	0.3	<0.3	3%	93%
Arsénico	mg/kg	0.06	<0.06	6%	91%
Bario	mg/kg	0.03	<0.03	5%	91%
Berilio	mg/kg	0.002	<0.002	0%	95%
Cadmio	mg/kg	0.001	<0.001	9%	104%
Cobalto	mg/kg	0.001	<0.001	1%	106%
Cromo	mg/kg	0.01	<0.01	6%	97%
Cobre	mg/kg	0.02	<0.02	2%	91%
Mercurio	mg/kg	0.0025	<0.0025	5%	100%
Manganeso	mg/kg	0.05	<0.05	6%	107%
Molibdeno	mg/kg	0.02	<0.02	3%	104%
Niquel	mg/kg	0.01	<0.01	2%	109%
Plomo	mg/kg	0.02	<0.02	7%	99%
Antimonio	mg/kg	0.005	<0.005	6%	105%
Selenio	mg/kg	0.05	<0.05	0%	93%
Thorio	mg/kg	0.005	<0.005	2%	NA - 105%
Talio	mg/kg	0.0005	<0.0005	2%	109%
Uranio	mg/kg	0.0002	<0.0002	0%	NA - 93%
Vanadio	mg/kg	1	<1	7%	105%
Zinc	mg/kg	0.06	<0.06	1%	95%

Hidrocarburos Totales de Petróleo  
(C10-C40)

Método : EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. Rev.3, Febrero 2007

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.  
(\* ) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

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.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP/ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

Parametro	Unidad	LD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	µg/g	3	96%	91%	3%

Notas:

El reporte de tiempos se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

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.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes sustantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.



# SGS

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL**  
**MA1302581**

Página 1 de 5

A solicitud de:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA	Cantidad Muestras:	1
Dirección:	CAL. MANUEL GONZALES OLEACHEA NRO 247 SAN ISIDRO	Fecha de Recepción a SGS:	01-02-2013 17:00
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-320094-001		
Muestreo realizado por:	CLIENTE		
Procedencia:	BRETAÑA NORTE - LOTE 95 - LORETO		

**Análisis**

ICPMS Suelo

Hidrocarburos Totales de Petróleo  
(C10-C40)

**Método**

EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.  
EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. Rev.3, Febrero 2007

Emitido en Callao-Perú el , 12/02/2013

Gloria A. Cosco Salguero  
C.Q.P. 723

Coordinador de Calidad de Laboratorio

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

**Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)**

Matriz  
Producto descrito como  
Identificación de Muestra  
Fecha de muestreo

SEDIMENTOS
SEDIMENTOS
501
29-01-2013 07:55
L.D.
3
<3 *

Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)  
(µg/g)

**ICPMS Suelo**

Matriz  
Producto descrito como  
Identificación de Muestra  
Fecha de muestreo

SEDIMENTOS
SEDIMENTOS
501
29-01-2013 07:55
L.D.
0.02
0.3
0.005
0.06
0.03
0.002
0.001
0.001
0.01
0.05
0.0025
27.90
11,056.8
0.200
10.06
128.24
1.329
0.232
12.132
17.72
489.53
0.1100

Cobre (mg/kg)

Aluminio (mg/kg)

Antimonio (mg/kg)

Arsénico (mg/kg)

Bario (mg/kg)

Berilio (mg/kg)

Cadmio (mg/kg)

Cobalto (mg/kg)

Cromo (mg/kg)

Manganeso (mg/kg)

Mercurio (mg/kg)

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\* ) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

ICPMS Suelo

	SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
	S01 29-01-2013 07:55	
Molibdeno (mg/kg)	0.02	0.48
Niquel (mg/kg)	0.01	20.63
Plata (mg/kg)	0.002	0.004
Plomo (mg/kg)	0.02	17.34
Selenio (mg/kg)	0.05	1.03
Talio (mg/kg)	0.0005	0.1600
Thorio (mg/kg)	0.005	3.070
Uranio (mg/kg)	0.0002	0.8452
Vanadio (mg/kg)	1	30
Zinc (mg/kg)	0.06	96.68

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se regirán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

**Control de Calidad**

MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

ICPMS Suelo

Método : EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements In Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma  
- Mass Spectrometry.

Parametro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Plata	mg/kg	0.002	<0.002	2%	106%
Aluminio	mg/kg	0.3	<0.3	3%	93%
Arsénico	mg/kg	0.06	<0.06	6%	91%
Bario	mg/kg	0.03	<0.03	5%	91%
Berilio	mg/kg	0.002	<0.002	0%	95%
Cadmio	mg/kg	0.001	<0.001	9%	104%
Cobalto	mg/kg	0.001	<0.001	1%	106%
Cromo	mg/kg	0.01	<0.01	6%	97%
Cobre	mg/kg	0.02	<0.02	2%	91%
Mercurio	mg/kg	0.0025	<0.0025	5%	100%
Manganeso	mg/kg	0.05	<0.05	6%	107%
Molibdeno	mg/kg	0.02	<0.02	3%	104%
Niquel	mg/kg	0.01	<0.01	2%	109%
Plomo	mg/kg	0.02	<0.02	7%	99%
Antimonio	mg/kg	0.005	<0.005	6%	105%
Selenio	mg/kg	0.05	<0.05	0%	93%
Thorio	mg/kg	0.005	<0.005	2%	NA - 105%
Talio	mg/kg	0.0005	<0.0005	2%	109%
Uranio	mg/kg	0.0002	<0.0002	0%	NA - 93%
Vanadio	mg/kg	1	<1	7%	105%
Zinc	mg/kg	0.06	<0.06	1%	95%

Método : EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. Rev.3, Febrero 2007

Hidrocarburos Totales de Petróleo  
(C10-C40)

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.  
(\* ) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayos sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la ley sustantiva de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE-002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

Página 5 de 5

Parametro	Unidad	L.D	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	µg/g	3	96%	91%	3%

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción de finidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se regirán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

Página 1 de 5

A solicitud de:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA		
Dirección:	CAL.MANUEL GONZALES OLEACHEA NRO 247 SAN ISIDRO		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-320094-001	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	CLIENTE	Fecha de Recepción a SGS:	01-02-2013 17:00
Procedencia:	BRETAÑANORTE - LOTE 95 - LORETO		

Analisis	Método
ICPMS Suelo	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. Rev.3, Febrero 2007

Emitido en Callao-Perú el , 12/02/2013

Gloria A. Cosco Salguero  
C.Q.P. 723

Coordinador de Calidad de Laboratorio

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gov.pe](http://www.indecopi.gov.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

**Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)**

Matriz		SEDIMENTOS
Producto descrito como		SEDIMENTOS
Identificación de Muestra		S01
Fecha de muestreo		29-01-2013 07:55
	L.D.	
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (µg/g)	3	<3 *

**ICPMS Suelo**

Matriz		SEDIMENTOS
Producto descrito como		SEDIMENTOS
Identificación de Muestra		S01
Fecha de muestreo		29-01-2013 07:55
	L.D.	
Cobre (mg/kg)	0.02	27.90
Aluminio (mg/kg)	0.3	11,056.8
Antimonio (mg/kg)	0.005	0.200
Arsénico (mg/kg)	0.06	10.06
Bario (mg/kg)	0.03	128.24
Berilio (mg/kg)	0.002	1.329
Cadmio (mg/kg)	0.001	0.232
Cobalto (mg/kg)	0.001	12.132
Cromo (mg/kg)	0.01	17.72
Manganeso (mg/kg)	0.05	489.53
Mercurio (mg/kg)	0.0025	0.1100

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\* ) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

ICPMS Suelo

	SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
	501	29-01-2013 07:55
Molibdeno (mg/kg)	0.02	0.48
Niquel (mg/kg)	0.01	20.63
Plata (mg/kg)	0.002	0.004
Plomo (mg/kg)	0.02	17.34
Selenio (mg/kg)	0.05	1.03
Talio (mg/kg)	0.0005	0.1600
Thorio (mg/kg)	0.005	3.070
Uranio (mg/kg)	0.0002	0.8452
Vanadio (mg/kg)	1	30
Zinc (mg/kg)	0.06	96.68

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes sustantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

## Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

ICPMS Suelo

Método : EPA200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

Parametro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Aluminio	mg/kg	0.002	<0.002	2%	106%
Antimonio	mg/kg	0.3	<0.3	3%	93%
Arsénico	mg/kg	0.06	<0.06	6%	91%
Bario	mg/kg	0.03	<0.03	5%	91%
Berilio	mg/kg	0.002	<0.002	0%	95%
Cadmio	mg/kg	0.001	<0.001	9%	104%
Cobalto	mg/kg	0.001	<0.001	1%	106%
Cromo	mg/kg	0.01	<0.01	6%	97%
Cobre	mg/kg	0.02	<0.02	2%	91%
Mercurio	mg/kg	0.0025	<0.0025	5%	100%
Manganeso	mg/kg	0.05	<0.05	6%	107%
Molibdeno	mg/kg	0.02	<0.02	3%	104%
Niquel	mg/kg	0.01	<0.01	2%	109%
Plomo	mg/kg	0.02	<0.02	7%	99%
Antimonio	mg/kg	0.005	<0.005	6%	105%
Selenio	mg/kg	0.05	<0.05	0%	93%
Thorio	mg/kg	0.005	<0.005	2%	NA - 105%
Talio	mg/kg	0.0005	<0.0005	2%	109%
Uranio	mg/kg	0.0002	<0.0002	0%	NA - 93%
Vanadio	mg/kg	1	<1	7%	105%
Zinc	mg/kg	0.06	<0.06	1%	95%

Hidrocarburos Totales de Petróleo  
(C10-C40)

Método : EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography, Rev.3, Febrero 2007

### Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.  
(\* ) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao esta acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula 8 de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se registrarán y serán interpretados de acuerdo con la leyes substantivas de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1302581

Parametro	Unidad	LD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	µg/g	3	96%	91%	3%

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

El informe de ensayo sólo es válido para la muestra del prototipo o del lote sometida a análisis, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productor o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

SGS Laboratorios Callao está acreditado por Indecopi conforme a los requisitos de ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se puede encontrar en [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)

Este documento es emitido por la Compañía bajo las Condiciones Generales de Servicio, y pueden encontrarse en la página [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Su aplicación se extiende al límite de la responsabilidad, indemnización y jurisdicción definidas en ella.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo, refleja los hallazgos de la Compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su Cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados al máximo del alcance de la ley.

No obstante lo estipulado en la Cláusula B de las Condiciones Generales de Servicio de SGS, todos los conflictos que se originen en, o que tengan relación con las Relaciones Contractuales reguladas por este contrato, se regirán y serán interpretados de acuerdo con la ley sustantiva de Perú, excluyendo cualquier disposición legal con respecto a los conflictos de leyes y se resolverán finalmente mediante un Arbitraje de Derecho de acuerdo al Reglamento del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, por uno o más árbitros designados de acuerdo con tales reglas. El arbitraje tendrá lugar en Lima (Perú) y será en el idioma español.