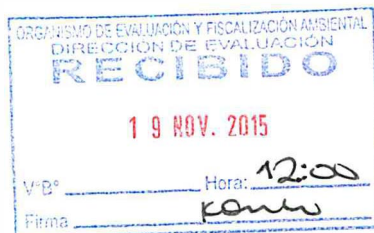




PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"**INFORME N° 206 -2015-OEFA/DE-SDCA**

A : **GIULIANA BECERRA CELIS**
Directora de Evaluación

De : **ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

CATHERINE DÁVILA ARENAS
Tercero Evaluador

LUIS ANAYA LOPEZ
Especialista Ambiental en Calidad de Agua y Suelo

Asunto : Informe de monitoreo ambiental de calidad de agua, suelo y sedimento, en el sector rural Popan Alto, en el distrito de Zaña, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

Tipo de Informe : Informe de Monitoreo Ambiental

Referencia : Oficio Múltiple N°009-2015-MINAM/VMGA/DGCA

Fecha : Lima, 19 NOV. 2015

2015-ED1-005142

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Cuenca del río Zaña. Zona rural Popan Alto.			
b.	Ámbito de influencia	Área de Influencia de la Planta Industrial de Destilería Zaña S.A.C., distrito de Zaña, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.			
c.	Problemática de la zona	Reclamos de pobladores por vertimiento de sustancias contaminantes al río Zaña que habría originado la muerte de peces ¹ .			
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	Denuncia de ciudadana a SINADA			
e.	¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo?	SI		NO	X

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

		¿Superó los ECA u otros en al menos 1 parámetro?				
a.	Monitoreo Ambiental	Aire	SI		NO	No se realizó
		Agua	SI	X	NO	Conductividad Eléctrica.
		Suelo	SI		NO	X
		Sedimento	SI		NO	X

¹ Edición impresa, Diario La República, 19 de enero de 2015



		Ruido	SI		NO		No se realizó			
		RNI	SI		NO		No se realizó			
		OVM	No se realizó				SI		NO	X
b.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo								
		No Participativo		X						
d.	Tipo de actividad	Programada en el PLANEFA, POI, PEI, PESEM, entre otros planes de gestión.				SI		NO	X	
e.	Fecha de realización	Del 20 al 22 de enero de 2015								

III. OBJETO

1. Evaluar los resultados del monitoreo de la calidad de agua, suelo y sedimento, realizado del 20 al 22 de enero de 2015 en el distrito de Zaña, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

IV. ANTECEDENTES

2. A través de una denuncia periodística del 16 de enero de 2015, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, tomó conocimiento del vertimiento de sustancias químicas tóxicas al río Zaña, procedentes de la empresa Destilería Zaña S.A.C., lo cual habría originado la muerte de peces e intoxicación del ganado vacuno
3. Por otro lado, mediante el OFICIO MÚLTIPLE N° 009-2015-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 22 de enero de 2015, el Viceministro de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente, en conocimiento de dicha problemática, solicitó al OEFA que le brinde información sobre las acciones realizadas al respecto, en el marco de sus competencias.
4. Ante los hechos precedidos, el OEFA a través de la Dirección de Evaluación, se apersonó durante los días 20, 21 y 22 de enero de 2015 al sector Popan Alto, distrito de Zaña, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, para las acciones de reconocimiento de la zona y realizar un monitoreo ambiental de agua y sedimento.
5. Mediante el INFORME N°023-2015-OEFA/DE-SDCA de fecha 7 de abril de 2015, la Dirección de Evaluación del OEFA, emitió el Informe preliminar del monitoreo ambiental realizado, con los resultados de laboratorio que hasta esa fecha se habían reportado.

V. CONTEXTO**5.1. Ámbito de monitoreo**

6. El área del monitoreo ambiental abarcó el entorno del sector rural Popan Alto, distrito de Zaña, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, donde se encuentra instalada la planta industrial de la Destilería Zaña S.A.C., cuya principal actividad económica es la mezcla de bebidas alcohólicas. La dirección de la planta industrial es: Mz. "F" Lote s/n. Sector rural Popan Alto (Parcela 12912).



MA

Q

7. En la Figura N°01 se muestra la imagen satelital del área de monitoreo. En el lugar se reconocen los siguientes componentes:
- Destilería Zaña
 - Canal (dren)
 - Río Zaña

Figura N°01. Imagen de la Zona de Monitoreo – Distrito Zaña



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Puntos de monitoreo

5.2.1. Agua

8. Las muestras de agua fueron recolectadas en tres (03) puntos de monitoreo, los cuales están ubicados en el río Zaña. Los puntos de monitoreo se describen en Cuadro N° 01:



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"**Cuadro N° 01. Ubicación de los puntos de monitoreo de la calidad de agua superficial**

PUNTO DE MONITOREO	FECHA	COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 ZONA: 17M		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
RZ-01	22/01/2015	653595	9232850	Río Zaña, a 100 m aguas arriba de la descarga del canal de drenaje
RZ-02	22/01/2015	651688	9229600	Río Zaña, bocatoma del canal Rafán en el dique de contención.
CNRF	22/01/2015	650786	9227856	Canal Rafan, altura de la intersección del canal con la panamericana norte, pasando el puente del río Zaña (Mocupe - Chiclayo).

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Suelo

9. Las muestras de suelo fueron recolectadas en dos (02) puntos de monitoreo; de los cuales uno corresponde a la zona impactada por los residuos líquidos del afloramiento y el otro, a una zona árida sin impacto, considerada como blanco. Los puntos se describen en el Cuadro N° 02.

Cuadro N° 02. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de suelo

PUNTO DE MONITOREO	FECHA	COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 ZONA: 17M		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
SUE-01	21/01/2015	0653955	9242001	Punto de suelo impactado por el afloramiento del posible efluente de la destilería.
BS-01	21/01/2015	0653942	9242241	Punto de suelo natural a 200 m en dirección Nor-Este, del punto de afloramiento (EF-01)

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Sedimento

10. Las muestras de sedimento fueron recolectadas en tres (03) puntos de monitoreo, teniendo en consideración la ubicación del posible vertimiento de los efluentes provenientes de las operaciones de la Destilería Zaña S.A.C. Los puntos de monitoreo se describen en Cuadro N° 03:

Cuadro N° 03. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de sedimento

PUNTO DE MONITOREO	FECHA	COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 ZONA: 17M		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
RZ-01	22/01/2015	653595	9232850	Río Zaña, a 100 m aguas arriba de la descarga del canal de drenaje.
AZ-01	22/01/2015	651688	9229600	Río Zaña, bocatoma del canal Rafán en el dique de contención.

Fuente: Elaboración propia.





VI. METODOLOGÍA

11. El monitoreo ambiental de agua, suelo y sedimento consistió en el levantamiento de información de campo (georreferenciación de puntos de monitoreo), toma de muestras y de registros fotográficos en los puntos de monitoreo identificados.

6.1. Agua

6.1.1. Método

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

6.1.2. Estándares de comparación

13. Los resultados fueron evaluados de acuerdo a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, para tal fin se tuvo que considerar la clasificación de cuerpos de agua, que para el caso del río Zaña, le corresponde la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales, según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.

6.2. Suelo

6.2.1. Método

14. De manera referencial se realizó conforme a la Guía para Muestreo de Suelo del Ministerio del Ambiente².

6.2.2. Estándares de comparación

15. Los resultados del análisis en los puntos de monitoreo para calidad de suelo fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM).

6.3. Sedimento

6.3.1. Método

16. Debido a que no se cuenta con un Protocolo Nacional aprobado para la toma de muestras de sedimento, el OEFA utilizó de modo referencial el Procedimiento para muestreo de aguas y sedimentos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia.

²

Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM

Aprueban Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, publicada en el diario oficial El Peruano el 9 de abril de 2014. Su aplicación referencial se debe a que aún no se cuenta con los valores de fondo a nivel nacional.

**6.3.2. Estándares de comparación**

17. Debido a la ausencia en la legislación nacional de estándares para determinar la calidad de sedimentos, los resultados del análisis serán comparados referencialmente con los valores de la guía canadiense de sedimento y agua dulce "Interim freshwater sediment quality guidelines of Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (ISQG)" y "Probable effect level of Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (PEL)".

VII. ANALISIS DE RESULTADOS**7.1. Calidad de Suelo**

18. Los resultados del análisis de las muestras de suelos se presentan en el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 04. Resultados del monitoreo de calidad de suelo

PUNTO DE MONITOREO:	SUE-01	BS-01	(*) ECA SUELO AGRÍCOLA
FECHA DE MONITOREO:	21/01/2015	21/01/2015	
HORA DE MONITOREO:	16:30	16:40	
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/kg)		
Benceno	<0,01	<0,01	0,03
Tolueno	<0,01	<0,01	0,37
Etilbenceno	<0,01	<0,01	0,082
Xileno (suma)	<0,01	<0,01	11
Cromo Hexavalente	<1,4	<1,4	0,4
Fenoles (suma)	<10	<10	--
Cloruros EPS	1446	148	--
Aluminio	11720	8261	--
Antimonio	0,87	<0,07	--
Arsénico	4,27	5,97	50
Bario	67,5	67,1	750
Berilio	0,47	0,4	--
Bismuto	<2,6	<2,6	--
Boro	46,9	8,69	--
Cadmio	0,2	<0,2	1,4
Cobalto	98,6	102	--
Cobre	22,6	17,4	--
Cromo	25,1	21,6	--
Estaño	<3,00	<3,00	--
Estroncio	124	59,8	--
Hierro	17218	16864	--
Litio	15,7	9,4	--



AM

A



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

PUNTO DE MONITOREO:	SUE-01	BS-01	(*) ECA SUELO AGRÍCOLA
FECHA DE MONITOREO:	21/01/2015	21/01/2015	
HORA DE MONITOREO:	16:30	16:40	
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/kg)		
Manganeso	374	402	--
Mercurio	<0,03	0,06	6,6
Molibdeno	8,9	3,9	--
Níquel	6,2	6,5	--
Plata	<0,40	<0,40	--
Plomo	6,5	9,5	70
Selenio	<0,14	<0,14	--
Silicio	1636	1427	--
Talio	<15,0	<15,0	--
Titanio	223	176	--
Uranio	53	49	--
Vanadio	56,5	56,2	--
Zinc	57,1	49,3	--

(*) Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (D.S. N° 002-2013-MINAM).

– No se establecieron valores en los ECA para Suelo.

NOTA: Se realizó la conversión de unidades de ug/kg a mg/kg en algunos casos.

Fuente: Elaboración propia.

19. De acuerdo a los resultados obtenidos, los valores de los puntos de monitoreo SUE-01 y BS-01 se encuentran por debajo de los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (D.S. N° 002-2013-MINAM) para los parámetros: BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno), Fenoles, Cadmio, Mercurio, Plomo, Bario, Arsénico y Cromo hexavalente.

7.2. Sedimento

20. El análisis de las muestras de sedimentos de presentan el Cuadro N° 05.

Cuadro N° 05. Resultados del monitoreo de calidad de sedimentos

PUNTO DE MONITOREO:	RZ-01	AZ-01	(*) ISQG	(**) PEL
FECHA DE MONITOREO:	22/01/2015	22/01/2015		
HORA DE MONITOREO:	14:12	15:14		
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/kg)			
Fenoles	<0,01	<0,01	--	--
Sulfuro	<1000	<1000	--	--
Cloruros EPS	74,3	12,7	--	--
Aluminio	4951	5513	--	--
Antimonio	<0,07	<0,07	--	--
Arsénico	3,5	2,73	5,9	--
Bario	28,5	33,3	--	--



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

PUNTO DE MONITOREO:	RZ-01	AZ-01	(*) ISQG	(**) PEL
FECHA DE MONITOREO:	22/01/2015	22/01/2015		
HORA DE MONITOREO:	14:12	15:14		
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/kg)			
Berilio	0,27	0,27	--	--
Bismuto	<2,6	<2,6	--	--
Boro	<5,00	<5,00	--	--
Cadmio	<0,2	<0,2	0,6	3,5
Cobalto	82,4	88,2	--	--
Cobre	7,8	8,5	35,7	197
Cromo	15,7	16	37,3	90
Estaño	<3,00	<3,00	--	--
Estroncio	22	24,3	--	--
Hierro	13477	14417	--	--
Litio	5,3	6,2	--	--
Manganeso	295	326	--	--
Mercurio	<0,03	<0,03	0,17	0,486
Molibdeno	<1,2	<1,2	--	--
Níquel	5	4,7	--	--
Plata	<0,40	<0,40	--	--
Plomo	2,7	4,8	35	91,3
Selenio	<0,14	<0,14	--	--
Silicio	1262	1329	--	--
Talio	<15,0	<15,0	--	--
Titanio	235	239	--	--
Uranio	38,9	42	--	--
Vanadio	35,2	37,7	--	--
Zinc	33,3	34,3	123	315

(*) Interim freshwater sediment quality guidelines of Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (ISQG)

(**) Probable effect level of Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.

- No se establecieron valores en los ECA para Suelo.

NOTA: Se realizó la conversión de unidades de ug/kg a mg/kg en algunos casos.

Fuente: Elaboración propia.

21. En el Cuadro N°05, los resultados de los análisis de los puntos de monitoreo RZ-01 y AZ-01 cumplen con los valores establecidos en el ISQG y PEL.

7.3. Calidad de Agua

22. Los resultados de las mediciones *in situ* estuvieron a cargo del OEFA y se presentan en el Cuadro N° 06.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"**Cuadro N° 06. Resultados *in situ* de calidad de agua superficial – Río Zaña**

PUNTO DE MONITOREO	FECHA	HORA	PARÁMETRO			
			T (°C)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)
RZ-01	22/01/15	13:41	25,5	7,49	4970	7,71
RZ-02	22/01/15	15:14	26,2	7,47	747	4,40
CNRF	22/01/15	15:55	30,0	8,04	825	8,21
(*) ECA - Categoría 3, Riego de Vegetales			--	6,5 – 8,5	<2000	>=4

(*) Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (D.S.N°002-2008-MINAM).

 No cumple referencialmente con el valor del ECA.

Fuente: Elaboración propia

23. Los valores de pH en los puntos de monitoreo RZ-01, RZ-02 y CNRF se encuentran dentro del rango establecido (6,5 a 8,5 unidades de pH) según los Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales, aprobados por el D.S.N°002-2008-MINAM.
24. El valor de Conductividad eléctrica en el punto de monitoreo RZ-01 no cumple con el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales, aprobado por el D.S.N°002-2008-MINAM. El punto RZ-01 está ubicado en el río Zaña, a 100 m aguas arriba del canal de drenaje proveniente del sector Popan Alto.
25. El elevado valor de Conductividad eléctrica obtenido en el punto RZ-01, puede deberse a la geología del área, el agua que fluye a través de áreas cuyo suelo está compuesto de arcilla tiene una conductividad más alta debido a la presencia de materiales que ionizan al contacto con el agua. Los contaminantes también afectarán la conductividad.³
26. Los valores de Oxígeno disuelto en los puntos de monitoreo RZ-01, RZ-02 y CNRF cumplen con los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales, aprobado por el D.S.N°002-2008-MINAM.
27. Los resultados de los análisis de las muestras estuvieron a cargo del laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C. y se presentan en la Cuadro N° 07.

Cuadro N° 07. Resultados de laboratorio de calidad de agua superficial - Río Zaña

PUNTO DE MONITOREO:	RZ-01	RZ-02	CNRF	(*) ECA
FECHA DE MONITOREO:	22/01/2015	22/01/2015	22/01/2015	
HORA DE MONITOREO:	14:12	15:14	15:55	
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/L)			
Cromo Hexavalente	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
Fenoles	<0,0010	<0,0010	0,0010	0,001
Sulfuro	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
Cloruros	30,4	79	85	100-700
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₃)	0,02	0,01	0,01	--
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2,1	---	2,2	15

³ Disponible en http://www.ehowenespanol.com/conductividad-contra-salinidad-sobre_94942/. Revisado el 21/09/2015.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

PUNTO DE MONITOREO:	RZ-01	RZ-02	CNRF	(*) ECA
FECHA DE MONITOREO:	22/01/2015	22/01/2015	22/01/2015	
HORA DE MONITOREO:	14:12	15:14	15:55	
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/L)			
Aceites y Grasas	<1,0	<1,0	<1,0	1
Sólidos Totales Suspendidos (TSS)	<3,0	<3,0	7,2	--
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	10,9	13,5	13,5	40

(*) Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales (D.S.N°002-2008-MINAM).

- No se establecieron valores en los ECA para Agua - Categoría 3.

Fuente: Elaboración propia.

28. De acuerdo con los resultados mostrados en el Cuadro N° 07, los parámetros fisicoquímicos cumplen con los valores establecidos en el ECA para Agua. Cabe precisar que a pesar de que los valores reportados para cloruros se encuentran por debajo del rango de comparación, ello constituye una característica inocua⁴ en la calidad del agua evaluada.
29. Los resultados de metales de los puntos de monitoreo RZ-01, RZ-02 y CNRF se presentan en el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 08. Resultados del análisis de los metales - Rio Zaña

PUNTO DE MONITOREO:	RZ-01	RZ-02	CNRF	(*) ECA
FECHA DE MONITOREO:	22/01/2015	22/01/2015	22/01/2015	
HORA DE MONITOREO:	14:12	15:14	15:55	
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/L)			
Litio Total	<0,0012	0,0019	0,0025	2,5
Boro Total	0,0506	0,1337	0,1500	0,5-6
Berilio Total	<0,0006	<0,0006	<0,0006	--
Aluminio Total	0,0354	0,0121	0,2549	5
Fósforo Total	0,1002	0,1353	0,1580	--
Titanio Total	0,0029	0,0024	0,0116	--
Vanadio Total	0,0042	0,0045	0,0026	--
Cromo Total	0,0030	0,0030	0,0028	--
Manganeso Total	0,1174	0,0185	0,0410	0,2
Cobalto Total	0,0002	<0,0002	0,0003	0,05
Níquel Total	0,0007	0,0006	0,0017	0,2
Cobre Total	0,0013	0,0011	0,0018	0,2
Zinc Total	0,0075	0,0031	0,0230	2
Arsénico Total	0,0066	0,0079	0,0079	0,05
Selenio Total	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05

⁴ El estándar de comparación para Cloruros (indicados en el D.S. N°002-2008-MINAM Categoría 3), indica un rango de concentración de 100 – 700 mg/L. Sin embargo, en cuerpos de agua natural la presencia de sales de tipo Cloruros podría ser mucho menor y ello no indica necesariamente, que el agua sea de mala calidad. Plan General de Transformación Zona Regable Andévalo Occidental Fronterizo (Huelva). Anexo 5: Calidad de agua para Riego. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Calidad_Ambiental/Prevencion_Ambiental/evaluacion_ambiental_planes_y_programas/anejo05calidaddelaguaparariiego.pdf. Revisado el 03/11/2015.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

PUNTO DE MONITOREO:	RZ-01	RZ-02	CNRF	(*) ECA
FECHA DE MONITOREO:	22/01/2015	22/01/2015	22/01/2015	
HORA DE MONITOREO:	14:12	15:14	15:55	
PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/L)			
Estroncio Total	0,3143	0,3886	0,3951	--
Molibdeno Total	0,0026	0,0044	0,0046	--
Plata Total	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05
Cadmio Total	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,005
Estaño Total	<0,0004	<0,0004	<0,0004	--
Antimonio Total	0,0006	0,0004	0,0006	--
Bario Total	0,0387	0,0473	0,0484	0,7
Cerio Total	<0,0003	<0,0003	0,0003	--
Mercurio Total	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
Telurio Total	<0,0003	<0,0003	<0,0003	--
Plomo Total	0,0016	0,0007	0,0036	0,05
Bismuto Total	<0,0003	<0,0003	<0,0003	--
Torio Total	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
Uranio Total	0,0006	0,0010	0,0012	--
Sodio Total	35,7416	86,6014	96,5512	--
Magnesio Total	10,0998	11,6391	12,3740	150
Potasio Total	1,1118	1,6990	2,1365	--
Calcio Total	55,9385	60,7679	61,1639	--
Hierro Total	0,1593	0,0628	0,3820	1
Silicio Total	10,1035	10,5562	11,1913	--

(*) Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales (D.S.N°002-2008-MINAM).

-- No se establecieron valores en los ECA para Agua - Categoría 3.

Fuente: Inspectorate Services Perú S.A.C.

30. De acuerdo a los resultados del Cuadro N° 08, las concentraciones de metales totales cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales, aprobados mediante el D.S.N°002-2008-MINAM.

VIII. CONCLUSIONES

31. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA a través de su Dirección de Evaluación acudió a las inmediaciones de la Planta Industrial de Destilería Zaña S.A.C., para la toma de muestras de agua superficial de río, suelo y sedimentos, debido a la presunta contaminación en el sector Popan Alto, distrito de Zaña, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
32. Se evidenció la presencia de pozas de almacenaje con líquido de consistencia similar a la vinaza, cuyo origen probable provendría de las operaciones de la destilería. Asimismo, se pudo observar que después de ser almacenado, este líquido es vertido al suelo de zonas áridas, aledañas a la planta de destilería.
33. De acuerdo a los resultados del análisis de muestras de agua superficial tomadas en el río Zaña, solo el parámetro Conductividad eléctrica en el punto RZ-01, no cumple con el



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Estándar de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de Vegetales, aprobadas mediante el D.S.N°002-2008-MINAM.

34. Los resultados del análisis de muestras de suelo cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de Uso Agrícola, aprobado mediante el D.S. N° 002-2013-MINAM.
35. Los resultados del análisis de muestras de sedimentos cumplen con los Interim freshwater sediment quality guidelines of Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (ISQG), empleados como estándares referenciales de comparación.

IX. RECOMENDACIONES

36. Se recomienda remitir el presente informe a la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente para los fines correspondientes.
37. Se recomienda remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,

Catherine Dávila Arenas
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Luis Enrique Anaya López
Especialista Ambiental en Calidad de Agua y Suelo
Dirección de Evaluación

San Isidro, 19 NOV. 2015

Visto el Informe N° 206 -2015-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

ADY ROSÍN CHINCHAY TUESTA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

San Isidro, 19 NOV. 2015

Visto el Informe N° 206 -2015-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

GIULIANA BECERRA CELIS
Directora de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

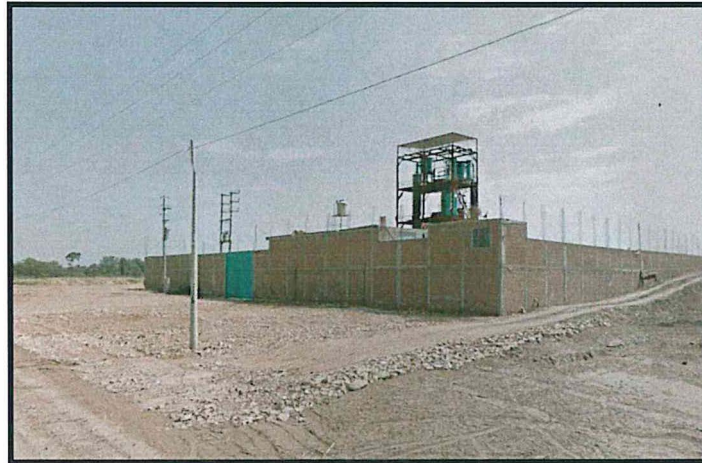
Ubicación: POPAN ALTO

Distrito: ZAÑA

Provincia: CHICLAYO

Departamento: LAMBAYEQUE

Foto No. 001



Descripción: Destilería Zaña S.A.C.

Fecha de la foto: 22 de enero de 2015

Foto No. 002



Descripción: Residuos líquidos "vinazas"

Fecha de la foto: 22 de enero de 2015



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: POPAN ALTO

Distrito: ZAÑA

Provincia: CHICLAYO

Departamento: LAMBAYEQUE

Foto No. 003



Descripción: Muestreo de Calidad de Suelo

Fecha de la foto: 22 de enero de 2015

Foto No. 004



Descripción: Muestreo de Calidad de Aguas y Medición de Parámetros de Campo

Fecha de la foto: 22 de enero de 2015



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo 2. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo 3. INFORMES DE ENSAYO



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 10515L/15-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 11
Presentación : Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2015-01-22; Hora 14:12/15:14 S/S 000127-15-LMA
Referencia del Cliente : Emergencia Ambiental: Río Zaña - Agua Superficial - TDR 018-2015
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2015-01-23
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-01-23
Fecha de Término de Análisis : 2015-01-27
Solicitud de Análisis : 00431/15

Table with 7 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Nitrógeno Amoniacal, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas, Sólidos Totales Suspendedos, Demanda Química de Oxígeno. Rows include RZ-01, RZ-02, and Límite de Cuantificación.

Metales Totales ICP-MS

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Li (Tot), B (Tot), Be (Tot), Al (Tot), P (Tot), Ti (Tot), V (Tot), Cr (Tot), Mn (Tot), Co (Tot). Rows include RZ-01, RZ-02, and Límite de Cuantificación.

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Ni (Tot), Cu (Tot), Zn (Tot), As (Tot), Se (Tot), Sr (Tot), Mo (Tot), Ag (Tot), Cd (Tot), Sn (Tot). Rows include RZ-01, RZ-02, and Límite de Cuantificación.

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Sb (Tot), Ba (Tot), Ce (Tot), Hg (Tot), Tl (Tot), Pb (Tot), Bi (Tot), Th (Tot), U (Tot), Na (Tot). Rows include RZ-01, RZ-02, and Límite de Cuantificación.

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Mg (Tot), K (Tot), Ca (Tot), Fe (Tot), Si (Tot) (*). Rows include RZ-01, RZ-02, and Límite de Cuantificación.

Métodos:

Nitrógeno Amoniacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012 Nitrogen (Ammonia), Phenate Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Días, 20°C
Aceites y Grasas: EPA 1664 Rev B, Febrero, 2010. Method 1664, Revision B: N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry.
Sólidos Totales Suspendedos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.2 1999 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric Low-Level
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si. EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N°. 10515L/15-MA

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

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

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

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

Callao, 30 de Enero del 2015

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

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

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

107
02-DMAJ
15-01-23
3-20 PMF

129-15/2MS

OI:						Referencia: TDR 018-2015														<input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>																																																										
Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA						<table border="1"> <tr> <th colspan="14">Análisis requeridos / Preservantes</th> <th rowspan="4">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Metales Totales</th> <th>N. Amoniaco</th> <th>DBO</th> <th>DOO</th> <th>TSS</th> <th>Acetils y Grasas</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																Análisis requeridos / Preservantes														Observaciones	Metales Totales	N. Amoniaco	DBO	DOO	TSS	Acetils y Grasas									X	X	X	X	X	X									X	X	X	X	X	X								
Análisis requeridos / Preservantes																						Observaciones																																																								
Metales Totales	N. Amoniaco	DBO	DOO	TSS	Acetils y Grasas																																																																									
X	X	X	X	X	X																																																																									
X	X	X	X	X	X																																																																									
Procedencia: Emergencia Ambiental: Río Zaña																																																																														
Fecha: 22/01/2015																																																																														
Hora de inicio: 13:00 Hora de fin: 16:20																																																																														
Muestreo realizado por:																																																																														
<input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>																																																																														
Item	Estacion	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B																																																																						
	RZ-01	RIO ZAÑA	22/01/2015	14:12	Agua Superficial	7	2		X	X	X	X	X	X																																																																
	RZ-02	RIO ZAÑA	22/01/2015	15:14	Agua Superficial	7	2		X	X	X	X	X	X																																																																

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

Inspector responsable	Fecha	Hora	Material enviado:	
			Coolers	Botellas
			Ice packs	Bolsas
Representante del cliente	Fecha	Hora	Material recibido:	
HEBER OCAS RUMAY (hocas@oeffa.gob.pe)	22/01/2015		Coolers	Botellas
Recibido por:	Fecha	Hora	Ice packs	Bolsas
			Total de muestras recibidas	

Hoja ____ de ____

RECIBIDO

RECORRIDO DE MUESTRAS Y

HEBER OCAS RUMAY

22/01/2015

14:00



RECORRIDO DE MUESTRAS Y

CADENA DE CUSTODIA - AGUA - D-OI
COD 38



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 01/1

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 10509L/15-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 8
Presentación : Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2015-01-22; Hora 14:12/15:14 S/S 000126-15-LMA
Referencia del Cliente : Emergencia Ambiental: Rlo Zaña - Agua Superficial - TDR 026-2015
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2015-01-23
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-01-23
Fecha de Término de Análisis : 27/01/2015
Solicitud de Análisis : 00425/15

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Cromo Hexavalente, Fenoles, Sulfuro, Cloruros. Rows include RZ-01, RZ-02, and Límite de Cuantificación.

Métodos:
Cromo Hexavalente SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500 Cr-B, 22nd Ed. 2012. Chromium; Colorimetric Method
Fenoles EPA 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
Sulfuro EPA 376.2 1999 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue.
Cloruros EPA 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.
El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.
Callao, 30 de Enero del 2015

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

Signature of Ing. Yani Morales H.
ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable debajo del limite de cuantificación indicado.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 10508L/15-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 6
Presentación : Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2015-01-22; Hora 15:55 S/S 000124-15-LMA
Referencia del Cliente : Emergencia Ambiental: Río Zaña - Agua Superficial - TDR 018-2015
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2015-01-23
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-01-23
Fecha de Término de Análisis : 2015-01-27
Solicitud de Análisis : 00424/15

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Nitrógeno Amoniacal, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Aceites y Grasas, and Demanda Química de Oxígeno. Includes data for sample 00424-01767 and limits of quantification.

Metales Totales ICP-MS

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, and various metals (Li, B, Be, Al, P, Ti, V, Cr, Mn, Co) in mg/L. Includes data for sample 00424-01767 and limits of quantification.

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, and various metals (Ni, Cu, Zn, As, Se, Sr, Mo, Ag, Cd, Sn) in mg/L. Includes data for sample 00424-01767 and limits of quantification.

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, and various metals (Sb, Ba, Ce, Hg, Tl, Pb, Bi, Th, U, Na) in mg/L. Includes data for sample 00424-01767 and limits of quantification.

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, and metals (Mg, K, Ca, Fe, Si) in mg/L. Includes data for sample 00424-01767 and limits of quantification.

Métodos:

Nitrógeno Amoniacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012 Nitrogen (Ammonia), Phenate Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Días, 20°C
Aceites y Grasas: EPA 1664 Rev B, Febrero, 2010, Method 1664, Revision B: N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry.
Sólidos Totales Suspendidos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.2 1999 Chemical Oxygen Demand, Titrmetric Low-Level
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.
(*METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: SI. EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

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

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

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

Callao, 30 de Enero del 2015

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 10508L/15-MA

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

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

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

109
08/09/05
15-01-23
3:30 PM

12415/LM

OI: Cliente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Procedencia: Emergencia Ambiental: Río Zaña Fecha: 22/01/2015 Hora de inicio: 13:00 Hora de fin: 16:20 Muestreo realizado por: <input type="radio"/> Cliente <input checked="" type="radio"/>						Referencia: TDR 018-2015 <input type="radio"/> Composito <input type="radio"/>										Observaciones				
Cantidad de envases (Plástico / Vidrio / Bolsas)						Análisis requeridos / Preservantes														
						Metales Totales	N. Amomiacal	DBO	DCO	TSS	Aceites y Grasas									
Item	Estación	Identificación	Fecha	Hora	Matriz*	P	V	B												
	CNRF	CANAL RA-FAN	22/01/2015	15:55	Agua Superficial	7	2		X	X	X	X	X	X						
Inspector responsable: _____ Fecha: _____ Hora: _____						Material enviado: Coolers: <input type="checkbox"/> Botellas: <input type="checkbox"/> Ice packs: <input type="checkbox"/> Bolsas: <input type="checkbox"/>														
Representante del cliente: HEBER OCAS RUMAY (hocas@uefa.gob.pe) Fecha: 22/01/2015 Hora: _____						Material recepcionado: Coolers: <input type="checkbox"/> Botellas: <input type="checkbox"/> Ice packs: <input type="checkbox"/> Bolsas: <input type="checkbox"/>														
Recibido por: _____ Fecha: _____ Hora: _____						Total de muestras recibidas: _____														

COD 38
 CADENA DE CUSTODIA - AGUA - D-OI

Hoja ___ de ___

RECIBIDO
 DEPARTAMENTO DE MUESTREOS Y
 DE CONTROL DE CALIDAD
 Edgar Soto
 23/01/2015
 14:00

 INSPECTORATE
 INSPECTORATE SERVICIOS PARA S.A.



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 01/1

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N°. 10510L/15-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 4
Presentación : Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2015-01-22; Hora 15:55 S/S 000125-15-LMA
Referencia del Cliente : Emergencia Ambiental: Río Zaña - Agua Superficial - TDR 026-2015
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2015-01-23
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-01-23
Fecha de Término de Análisis : 2015-01-27
Solicitud de Análisis : 00426/15

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Cromo Hexavalente, Fenoles, Sulfuro, Cloruros. Row 1: 00426-01770, CNRF, <0,02, 0,0010, <0,002, 85,0. Row 2: Límite de Cuantificación, 0,02, 0,0010, 0,002, 1,0.

Métodos:
Cromo Hexavalente SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500 Cr-B, 22nd Ed. 2012. Chromium; Colorimetric Method
Fenoles EPA 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
Sulfuro EPA 376.2 1999 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue.
Cloruros EPA 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.
El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.
Callao, 30 de Enero del 2015

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company
ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01225	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0047-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Toma Muestra:	22/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0029-MIN
Punto de Muestreo:	RZ-01	Fecha Inicio:	26/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	06/02/2015	PNT Muestreo	
Lote:					
Descripción:	TDR N° 20 / RZ-01				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 6/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 14:12 H.

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

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01225

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR Nº 20 / RZ-01

Fecha Fin: 06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Magnesio Total	2711	mg/kg	
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	< 353	mg/kg	
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	4717	mg/kg	
Potasio Total	399	mg/kg	
Sodio Total	236	mg/kg	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	893	mg/kg	
Metales Totales			
Aluminio Total	4951	mg/kg	
Antimonio Total	< 0,07	mg/kg	
Arsénico Total	3,50	mg/kg	
Bario Total	28,5	mg/kg	
Berilio Total	0,27	mg/kg	
Bismuto Total	< 2,6	mg/kg	
Boro Total	< 5,00	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,2	mg/kg	
Cobalto Total	82,4	mg/kg	
Cobre Total	7,8	mg/kg	
Cromo Total	15,7	mg/kg	
Estaño Total	< 3,00	mg/kg	
Estroncio Total	22,0	mg/kg	
Hierro Total	13477	mg/kg	
Litio Total	5,3	mg/kg	
Manganeso Total	295	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,03	mg/kg	
Molibdeno Total	< 1,2	mg/kg	
Níquel Total	5,0	mg/kg	
Plata Total	< 0,40	mg/kg	
Plomo Total	2,7	mg/kg	
Selenio Total	< 0,14	mg/kg	
Silicio Total	1262	mg/kg	
Talio Total	< 15,0	mg/kg	
Titanio Total	235	mg/kg	
Uranio Total	38,9	mg/kg	
Vanadio Total	35,2	mg/kg	
Zinc Total	33,3	mg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01225

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR Nº 20 / RZ-01

Fecha Fin: 06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	31 - 50000 mg/kg
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	353 - 50000 mg/kg
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	33 - 50000 mg/kg
Potasio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	85 - 50000 mg/kg
Sodio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	26 - 50000 mg/kg
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	159 - 50000 mg/kg
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	3 - 20000 mg/kg
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,07 - 2 mg/kg
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/kg
Berilio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,05 - 5000 mg/kg
Bismuto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	2,6 - 5000 mg/kg
Boro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	5 - 5000 mg/kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/kg
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,7 - 20000 mg/kg
Cobre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 20000 mg/kg
Cromo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,3 - 20000 mg/kg
Estaño Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	3 - 20000 mg/kg
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 5000 mg/kg
Hierro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	4 - 50000 mg/kg
Litio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,4 - 20000 mg/kg
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/kg
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,2 - 20000 mg/kg
Níquel Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,6 - 20000 mg/kg
Plata Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 5000 mg/kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/kg
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,14 - 2 mg/kg
Silicio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1 - 50000 mg/kg
Talio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	15 - 10000 mg/kg
Titanio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 20000 mg/kg
Uranio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	7 - 1000 mg/kg
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,3 - 5000 mg/kg
Zinc Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	14 - 5000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01226	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0047-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Toma Muestra:	22/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0029-MIN
Punto de Muestreo:	AZ-01	Fecha Inicio:	26/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	06/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 20 / AZ-01	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 6/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 15:14 H.

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01226

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR N° 20 / AZ-01

Fecha Fin: 06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Magnesio Total	3024	mg/kg	
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	< 353	mg/kg	
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	4255	mg/kg	
Potasio Total	459	mg/kg	
Sodio Total	271	mg/kg	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	733	mg/kg	
Metales Totales			
Aluminio Total	5513	mg/kg	
Antimonio Total	< 0,07	mg/kg	
Arsénico Total	2,73	mg/kg	
Bario Total	33,3	mg/kg	
Berilio Total	0,27	mg/kg	
Bismuto Total	< 2,6	mg/kg	
Boro Total	< 5,00	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,2	mg/kg	
Cobalto Total	88,2	mg/kg	
Cobre Total	8,5	mg/kg	
Cromo Total	16,0	mg/kg	
Estaño Total	< 3,00	mg/kg	
Estroncio Total	24,3	mg/kg	
Hierro Total	14417	mg/kg	
Litio Total	6,2	mg/kg	
Manganeso Total	326	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,03	mg/kg	
Molibdeno Total	< 1,2	mg/kg	
Níquel Total	4,7	mg/kg	
Plata Total	< 0,40	mg/kg	
Plomo Total	4,8	mg/kg	
Selenio Total	< 0,14	mg/kg	
Silicio Total	1329	mg/kg	
Talio Total	< 15,0	mg/kg	
Titanio Total	239	mg/kg	
Uranio Total	42,0	mg/kg	
Vanadio Total	37,7	mg/kg	
Zinc Total	34,3	mg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01226

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR N° 20 / AZ-01

Fecha Fin: 06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	31 - 50000 mg/kg
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	353 - 50000 mg/kg
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	33 - 50000 mg/kg
Potasio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	85 - 50000 mg/kg
Sodio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	26 - 50000 mg/kg
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	159 - 50000 mg/kg
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	3 - 20000 mg/kg
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,07 - 2 mg/kg
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/kg
Berilio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,05 - 5000 mg/kg
Bismuto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	2,6 - 5000 mg/kg
Boro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	5 - 5000 mg/kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/kg
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,7 - 20000 mg/kg
Cobre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 20000 mg/kg
Cromo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,3 - 20000 mg/kg
Estaño Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	3 - 20000 mg/kg
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 5000 mg/kg
Hierro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	4 - 50000 mg/kg
Litio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,4 - 20000 mg/kg
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/kg
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,2 - 20000 mg/kg
Níquel Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,6 - 20000 mg/kg
Plata Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 5000 mg/kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/kg
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,14 - 2 mg/kg
Silicio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1 - 50000 mg/kg
Talio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	15 - 10000 mg/kg
Titanio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 20000 mg/kg
Uranio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	7 - 1000 mg/kg
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,3 - 5000 mg/kg
Zinc Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	14 - 5000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01224	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0047-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Toma Muestra:	22/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0029-MIN
Punto de Muestreo:	CNRF	Fecha Inicio:	26/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	06/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 20 / CNRF	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 6/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 15:55 H.

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01224

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR N° 20 / CNRF

Fecha Fin: 06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Magnesio Total	2135	mg/kg	
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azúfre Total	373	mg/kg	
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	7287	mg/kg	
Potasio Total	459	mg/kg	
Sodio Total	251	mg/kg	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	1718	mg/kg	
Metales Totales			
Aluminio Total	3938	mg/kg	
Antimonio Total	< 0,07	mg/kg	
Arsénico Total	1,89	mg/kg	
Bario Total	29,5	mg/kg	
Berilio Total	0,25	mg/kg	
Bismuto Total	< 2,6	mg/kg	
Boro Total	6,79	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,2	mg/kg	
Cobalto Total	67,5	mg/kg	
Cobre Total	6,1	mg/kg	
Cromo Total	15,6	mg/kg	
Estaño Total	< 3,00	mg/kg	
Estroncio Total	31,8	mg/kg	
Hierro Total	11230	mg/kg	
Litio Total	4,4	mg/kg	
Manganeso Total	302	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,03	mg/kg	
Molibdeno Total	< 1,2	mg/kg	
Niquel Total	3,6	mg/kg	
Plata Total	< 0,40	mg/kg	
Plomo Total	2,8	mg/kg	
Selenio Total	< 0,14	mg/kg	
Silicio Total	1370	mg/kg	
Talio Total	< 15,0	mg/kg	
Titanio Total	165	mg/kg	
Uranio Total	35,7	mg/kg	
Vanadio Total	33,0	mg/kg	
Zinc Total	25,8	mg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01224

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR Nº 20 / CNRF

Fecha Fin: 06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	31 - 50000 mg/kg
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	353 - 50000 mg/kg
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	33 - 50000 mg/kg
Potasio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	85 - 50000 mg/kg
Sodio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	26 - 50000 mg/kg
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	159 - 50000 mg/kg
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	3 - 20000 mg/kg
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,07 - 2 mg/kg
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/kg
Berilio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,05 - 5000 mg/kg
Bismuto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	2,6 - 5000 mg/kg
Boro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	5 - 5000 mg/kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/kg
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,7 - 20000 mg/kg
Cobre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 20000 mg/kg
Cromo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,3 - 20000 mg/kg
Estaño Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	3 - 20000 mg/kg
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 5000 mg/kg
Hierro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	4 - 50000 mg/kg
Litio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,4 - 20000 mg/kg
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/kg
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,2 - 20000 mg/kg
Níquel Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,6 - 20000 mg/kg
Plata Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 5000 mg/kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/kg
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,14 - 2 mg/kg
Silicio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1 - 50000 mg/kg
Talio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	15 - 10000 mg/kg
Titanio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,4 - 20000 mg/kg
Uranio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	7 - 1000 mg/kg
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,3 - 5000 mg/kg
Zinc Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	14 - 5000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

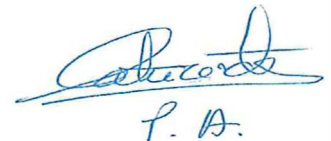
Nº de Referencia:	S-15/01219	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2505 (BETEX)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	21/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE-CHICLAYO. LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Punto de Muestreo:	BS-01	Fecha Inicio:	28/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	03/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR Nº 28 / BS-01	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 3/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 16:40 H.

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01219

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / BS-01

Fecha Fin: 03/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Características Básicas			
Humedad	0,22	%	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01219

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / BS-01

Fecha Fin: 03/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA	Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
COVs							
Benceno	< 10	µg/kg		o-Xileno	< 10	µg/kg	
Etilbenceno	< 10	µg/kg		Tolueno	< 10	µg/kg	
m,p-Xileno	< 10	µg/kg		Xileno (Suma)	< 10	µg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01219

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / BS-01

Fecha Fin: 03/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetria	±7%	0,1 - 50 %

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-15/01219	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 28 / BS-01	Fecha Fin:	03/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	Incert	Rango (1)	Parámetro	Incert	Rango (1)
-----------	--------	-----------	-----------	--------	-----------

COVs

PNT: PE-621.	Técnica	Cromat	CG/MS P&T			
Benceno	±33%	10 - 20000	µg/kg	o-Xileno	±33%	10 - 20000 µg/kg
Etilbenceno	±33%	10 - 20000	µg/kg	Tolueno	±33%	10 - 20000 µg/kg
m,p-Xileno	±33%	10 - 20000	µg/kg	Xileno (Suma)	-	10 - 40000 µg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

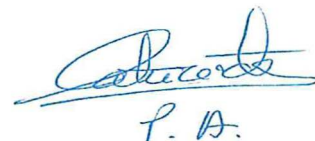
Nº de Referencia:	S-15/01218	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2505 (BETEX)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	21/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE-CHICLAYO. LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Punto de Muestreo:	SUE-01	Fecha Inicio:	28/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	03/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 28 / SUE-01	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Mª del Mar Del Valle Garcia
Resp. Lab. Orgánico



Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 3/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 16:30 H.

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01218

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / SUE-01

Fecha Fin: 03/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Características Básicas			
Humedad	13,7	%	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01218

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / SUE-01

Fecha Fin: 03/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA	Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
COVs							
Benceno	< 10	µg/kg		o-Xileno	< 10	µg/kg	
Etilbenceno	< 10	µg/kg		Tolueno	< 10	µg/kg	
m,p-Xileno	< 10	µg/kg		Xileno (Suma)	< 10	µg/kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01218

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / SUE-01

Fecha Fin: 03/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01218

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / SUE-01

Fecha Fin: 03/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	Incert	Rango (1)	Parámetro	Incert	Rango (1)
COVs					
PNT: PE-621.		Técnica Cromat CG/MS P&T			
Benceno	±33%	10 - 20000 µg/kg	o-Xileno	±33%	10 - 20000 µg/kg
Etilbenceno	±33%	10 - 20000 µg/kg	Tolueno	±33%	10 - 20000 µg/kg
m,p-Xileno	±33%	10 - 20000 µg/kg	Xileno (Suma)	-	10 - 40000 µg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

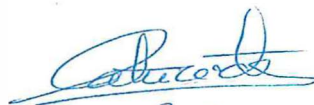
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/02323	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2400 (Semi-VOCs_SBSE)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	21/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Punto de Muestreo:	BS-01	Fecha Inicio:	05/02/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	16/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 28 / BS-01	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


 P. A.

Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

Mª del Mar Del Valle García
 Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión 16/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 16:40 H.

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02323

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / BS-01

Fecha Fin: 16/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Características Básicas			
Humedad	0,42	%	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02323

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / BS-01

Fecha Fin: 16/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA	Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Compuestos Fenólicos							
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10	µg/kg		3,4,5-Triclorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10	µg/kg		3,4-Diclorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,4-Triclorofenol	< 10	µg/kg		3,5-Diclorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10	µg/kg		4-Cloro-3-Metilfenol	< 10	µg/kg	
2,3,5-Triclorofenol	< 10	µg/kg		m-Clorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,6-Triclorofenol	< 10	µg/kg		m-Cresol	< 10	µg/kg	
2,3-Diclorofenol	< 10	µg/kg		o-Clorofenol	< 10	µg/kg	
2,4,5-Triclorofenol	< 10	µg/kg		o-Cresol	< 10	µg/kg	
2,4,6-Triclorofenol	< 10	µg/kg		p-Clorofenol	< 10	µg/kg	
2,4+2,5-Diclorofenol	< 20	µg/kg		p-Cresol	< 10	µg/kg	
2,6-Diclorofenol	< 10	µg/kg		Pentaclorofenol	< 10	µg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02323

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / BS-01

Fecha Fin: 16/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02323

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / BS-01

Fecha Fin: 16/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	Incert	Rango (1)	Parámetro	Incert	Rango (1)
Compuestos Fenólicos					
PNT: PE-646		Técnica Cromat CG/MS SBSE			
2,3,4,5-Tetraclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	3,4,5-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	3,4-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	3,5-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	4-Cloro-3-Metilfenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	m-Clorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	m-Cresol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	o-Clorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	o-Cresol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	p-Clorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,4+2,5-Diclorofenol	±33%	20 - 20000 µg/kg	p-Cresol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,6-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	Pentaclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

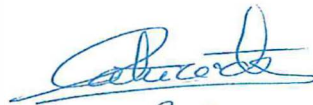
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/02322	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2400 (Semi-VOCs_SBSE)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	21/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Punto de Muestreo:	SUE-01	Fecha Inicio:	05/02/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	16/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 28 / SUE-01	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


 P. A.

Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

Mª del Mar Del Valle García
 Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión 16/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 16:30 H.

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02322

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / SUE-01

Fecha Fin: 16/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Características Básicas			
Humedad	12,5	%	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02322

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / SUE-01

Fecha Fin: 16/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA	Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Compuestos Fenólicos							
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10	µg/kg		3,4,5-Triclorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10	µg/kg		3,4-Diclorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,4-Triclorofenol	< 10	µg/kg		3,5-Diclorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10	µg/kg		4-Cloro-3-Metilfenol	< 10	µg/kg	
2,3,5-Triclorofenol	< 10	µg/kg		m-Clorofenol	< 10	µg/kg	
2,3,6-Triclorofenol	< 10	µg/kg		m-Cresol	< 10	µg/kg	
2,3-Diclorofenol	< 10	µg/kg		o-Clorofenol	< 10	µg/kg	
2,4,5-Triclorofenol	< 10	µg/kg		o-Cresol	< 10	µg/kg	
2,4,6-Triclorofenol	< 10	µg/kg		p-Clorofenol	< 10	µg/kg	
2,4+2,5-Diclorofenol	< 20	µg/kg		p-Cresol	< 10	µg/kg	
2,6-Diclorofenol	< 10	µg/kg		Pentaclorofenol	< 10	µg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02322

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / SUE-01

Fecha Fin: 16/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/02322

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / SUE-01

Fecha Fin: 16/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	Incert	Rango (1)	Parámetro	Incert	Rango (1)
Compuestos Fenólicos					
PNT: PE-646	Técnica	Cromat CG/MS SBSE			
2,3,4,5-Tetraclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	3,4,5-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	3,4-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	3,5-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	4-Cloro-3-Metilfenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	m-Clorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	m-Cresol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,3-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	o-Clorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	o-Cresol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	p-Clorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,4+2,5-Diclorofenol	±33%	20 - 20000 µg/kg	p-Cresol	±33%	10 - 20000 µg/kg
2,6-Diclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg	Pentaclorofenol	±33%	10 - 20000 µg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01384	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0161-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	21/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Punto de Muestreo:	BS-01	Fecha Inicio:	28/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	06/02/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 28 / BS-01	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 6/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 16:40 H.

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01384

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / BS-01

Fecha Fin: 06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Magnesio Total	5295	mg/kg	
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	< 353	mg/kg	
Cromo Hexavalente	< 1,4	mg/kg	
Extracto de Pasta Saturada			
Cloruros EPS	148	mg/kg	
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	12315	mg/kg	
Potasio Total	1774	mg/kg	
Sodio Total	695	mg/kg	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	1664	mg/kg	
Metales Totales			
Aluminio Total	8261	mg/kg	
Antimonio Total	< 0,07	mg/kg	
Arsénico Total	5,97	mg/kg	
Bario Total	67,1	mg/kg	
Berilio Total	0,40	mg/kg	
Bismuto Total	< 2,6	mg/kg	
Boro Total	8,69	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,2	mg/kg	
Cobalto Total	102	mg/kg	
Cobre Total	17,4	mg/kg	
Cromo Total	21,6	mg/kg	
Estaño Total	< 3,00	mg/kg	
Estroncio Total	59,8	mg/kg	
Hierro Total	16864	mg/kg	
Litio Total	9,4	mg/kg	
Manganeso Total	402	mg/kg	
Mercurio Total	0,06	mg/kg	
Molibdeno Total	3,9	mg/kg	
Niquel Total	6,5	mg/kg	
Plata Total	< 0,40	mg/kg	
Plomo Total	9,5	mg/kg	
Selenio Total	< 0,14	mg/kg	
Silicio Total	1427	mg/kg	
Talio Total	< 15,0	mg/kg	
Titanio Total	176	mg/kg	
Uranio Total	49,0	mg/kg	

Nota: LD.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01384	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 28 / BS-01	Fecha Fin:	06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Metales Totales			
Vanadio Total	56,2	mg/kg	
Zinc Total	49,3	mg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01384	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 28 / BS-01	Fecha Fin: 06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	31 - 50000 mg/kg
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Azufre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	353 - 50000 mg/kg
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES	±25,6%	1,4 - 250 mg/kg
Extracto de Pasta Saturada				
Cloruros EPS	PE-329	Analiz Flujo Cont	-	10 - 100000 mg/kg
Composición Química. Cationes +				
Calcio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	33 - 50000 mg/kg
Potasio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	85 - 50000 mg/kg
Sodio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	26 - 50000 mg/kg
Formas Nitrogenadas y Fosforadas				
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	159 - 50000 mg/kg
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	3 - 20000 mg/kg
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,07 - 2 mg/kg
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,06 - 10 mg/kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,12 - 5000 mg/kg
Berilio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,05 - 5000 mg/kg
Bismuto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	2,6 - 5000 mg/kg
Boro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	5 - 5000 mg/kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,2 - 5000 mg/kg
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,7 - 20000 mg/kg
Cobre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 20000 mg/kg
Cromo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,3 - 20000 mg/kg
Estaño Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	3 - 20000 mg/kg
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 5000 mg/kg
Hierro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	4 - 50000 mg/kg
Litio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1,4 - 20000 mg/kg
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,2 - 5000 mg/kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,03 - 2 mg/kg
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg
Niquel Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,6 - 20000 mg/kg
Plata Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 5000 mg/kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1,5 - 20000 mg/kg
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,14 - 2 mg/kg
Silicio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1 - 50000 mg/kg
Taño Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	15 - 10000 mg/kg
Titanio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 20000 mg/kg
Uranio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	7 - 1000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01384

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / BS-01

Fecha Fin: 06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Metales Totales				
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,3 - 5000 mg/kg
Zinc Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	14 - 5000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01383	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0161-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	21/01/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS	Fecha Recepción:	23/01/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Punto de Muestreo:	SUE-01	Fecha Inicio:	28/01/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	06/02/2015	PNT Muestreo	
Lote:					
Descripción:	TDR N° 28 / SUE-01				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 6/2/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 16:30 H.

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

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/01383

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 28 / SUE-01

Fecha Fin: 06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Magnesio Total	7122	mg/kg	
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Azufre Total	1323	mg/kg	
Cromo Hexavalente	< 1,4	mg/kg	
Extracto de Pasta Saturada			
Cloruros EPS	1446	mg/kg	
Composición Química. Cationes +			
Calcio Total	23604	mg/kg	
Potasio Total	7694	mg/kg	
Sodio Total	2691	mg/kg	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Fósforo Total	1964	mg/kg	
Metales Totales			
Aluminio Total	11720	mg/kg	
Antimonio Total	0,87	mg/kg	
Arsénico Total	4,27	mg/kg	
Bario Total	67,5	mg/kg	
Berilio Total	0,47	mg/kg	
Bismuto Total	< 2,6	mg/kg	
Boro Total	46,9	mg/kg	
Cadmio Total	0,2	mg/kg	
Cobalto Total	98,6	mg/kg	
Cobre Total	22,6	mg/kg	
Cromo Total	25,1	mg/kg	
Estaño Total	< 3,00	mg/kg	
Estroncio Total	124	mg/kg	
Hierro Total	17218	mg/kg	
Litio Total	15,7	mg/kg	
Manganeso Total	374	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,03	mg/kg	
Molibdeno Total	8,9	mg/kg	
Níquel Total	6,2	mg/kg	
Plata Total	< 0,40	mg/kg	
Plomo Total	6,5	mg/kg	
Selenio Total	< 0,14	mg/kg	
Silicio Total	1636	mg/kg	
Talio Total	< 15,0	mg/kg	
Titanio Total	223	mg/kg	
Uranio Total	53,0	mg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-15/01383	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 28 / SUE-01	Fecha Fin:	06/02/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Metales Totales			
Vanadio Total	56,5	mg/kg	
Zinc Total	57,1	mg/kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/01383	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 28 / SUE-01	Fecha Fin:	06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	31 - 50000 mg/kg
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Azufre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	353 - 50000 mg/kg
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES	±25,6%	1,4 - 250 mg/kg
Extracto de Pasta Saturada				
Cloruros EPS	PE-329	Analiz Flujo Cont	-	10 - 100000 mg/kg
Composición Química. Cationes +				
Calcio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	33 - 50000 mg/kg
Potasio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	85 - 50000 mg/kg
Sodio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	26 - 50000 mg/kg
Formas Nitrogenadas y Fosforadas				
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	159 - 50000 mg/kg
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	3 - 20000 mg/kg
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,07 - 2 mg/kg
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,06 - 10 mg/kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,12 - 5000 mg/kg
Berilio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,05 - 5000 mg/kg
Bismuto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	2,6 - 5000 mg/kg
Boro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	5 - 5000 mg/kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,2 - 5000 mg/kg
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,7 - 20000 mg/kg
Cobre Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 20000 mg/kg
Cromo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,3 - 20000 mg/kg
Estaño Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	3 - 20000 mg/kg
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 5000 mg/kg
Hierro Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	4 - 50000 mg/kg
Litio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1,4 - 20000 mg/kg
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,2 - 5000 mg/kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,03 - 2 mg/kg
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg
Níquel Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,6 - 20000 mg/kg
Plata Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 5000 mg/kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1,5 - 20000 mg/kg
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	-	0,14 - 2 mg/kg
Silicio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	1 - 50000 mg/kg
Talio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	15 - 10000 mg/kg
Titanio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,4 - 20000 mg/kg
Uranio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	7 - 1000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/01383

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 28 / SUE-01

Fecha Fin: 06/02/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Metales Totales				
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	0,3 - 5000 mg/kg
Zinc Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	-	14 - 5000 mg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo 4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Informe de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 1 de 4

Expediente	81422	<p>Este informe de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante.	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	
Dirección	Av. República de Panamá 3542 - San Isidro	
Instrumento de Medición	CONDUCTIMETRO	
Intervalo de Indicación	0,01 μS/cm a 200,0 mS/cm	
Resolución	0,1 μS/cm; 1 μS/cm; 0,01 mS/cm (*)	
Temp. de Referencia	25 °C	
Marca	HACH	
Modelo	HQ40d (del medidor); CDC401 (de la sonda)	
Procedencia	USA	
Número de Serie	131200097400 (del medidor); 133602587010 (de la sonda)	
Fecha de Calibración	2015-03-19	

Este informe de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Informes sin firma y sellos carecen de validez.

	Fecha	Responsable del Area de Metrología Química	Responsable del laboratorio
	2015-03-19	 GALIA STYLA TICONA CANAZA	 STEVE ACCO GARCIA



Método de Calibración

Determinación del error de indicación del conductímetro, por comparación del valor indicado por el instrumento con el valor certificado del material de referencia de conductividad electrolítica

Lugar de Calibración

Laboratorio de Metrología Química
Calle de la Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	67 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de análisis
Material estándar de referencia primario del SMU y DFM	Solución estándar con incertidumbre desde 0,3 % hasta 0,5 %	INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N°-016-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N°-018-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N°-017-2015

Observaciones

(*) Resoluciones observadas durante la calibración. El instrumento posee múltiples resoluciones, indicadas en el manual de instrucciones del fabricante.
El error máximo permisible según el manual de instrucciones de la sonda de conductividad es: $\pm 0,5$ % de la lectura.
El instrumento presenta errores de indicación mayores que el error máximo permisible declarado en el manual de instrucciones del fabricante.



Resultados de Medición

Indicación del Conductímetro	Valor de Referencia	Error de indicación	Incertidumbre
156,8 $\mu\text{S/cm}$	147,1 $\mu\text{S/cm}$	9,7 $\mu\text{S/cm}$	0,6 $\mu\text{S/cm}$
1444 $\mu\text{S/cm}$	1404 $\mu\text{S/cm}$	40 $\mu\text{S/cm}$	5 $\mu\text{S/cm}$
12,56 mS/cm	12,82 mS/cm	-0,26 mS/cm	0,06 mS/cm

NOTAS:

- Las mediciones se realizaron en un medio isoterma a una temperatura de 25 °C
- **El instrumento es un multiparámetro**
- **Valor de la constante de celda establecido en el equipo: 0,407 cm^{-1} . Este valor de la constante de celda fue empleado para la calibración.**
- La celda de conductividad se colocó en el puerto izquierdo. Según vista de la fotografía





Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente informe es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM), creado mediante Ley N° 23560 del 83-01-06, es un órgano de línea del INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI (D.L. N° 1033 – LOF del INDECOPI).

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado de Calibración

LMQ - 027 - 2015



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Página 1 de 4

Expediente	81422
Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. República de Panamá 3542 - San Isidro
Instrumento de Medición	MEDIDOR DE PH
Intervalo de Indicación	pH 0 a pH 14
Resolución	pH 0,01 (*)
Temp. de Referencia	25°C
Marca	HACH
Modelo	HQ40d (del medidor); PHC301 (de la sonda)
Procedencia	USA
Número de Serie	131200097400 (del medidor); 142822578026 (de la sonda)
Fecha de Calibración	2015-03-17

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Area de Metrología Química	Responsable del laboratorio
 2015-03-19	 GALIA STYLA TICONA CANAZA	 STEVE ACCO GARCIA



Laboratorio de Metrología Química

Certificado de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 2 de 4

Método de Calibración

Determinación del error de indicación del medidor de pH, por comparación del valor indicado por el instrumento con el valor certificado del material de referencia de pH.

Lugar de Calibración

Laboratorio de Metrología Química
Calle de la Prosa 104 - San Borja

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C
Humedad Relativa	63 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de análisis
Materiales estándar primarios con incertidumbres de hasta pH 0,005	Soluciones estándar con incertidumbres de pH 0,02	INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 013-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 014-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 015-2015

Observaciones

(*) Resolución observada durante la calibración. El instrumento posee múltiples resoluciones, indicadas en el manual de instrucciones del fabricante.
El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es: \pm pH 0,03
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Certificado de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 3 de 4

Resultados de Medición

Indicación del pHmetro (pH)	Valor de Referencia (pH)	Error de indicación (pH)	Incertidumbre (pH)
3,93	4,01	-0,08	0,02 (*)
6,97	7,00	-0,03	0,02
9,99	10,01	-0,02	0,02

NOTAS:

- Las mediciones se realizaron en un medio isoterma a una temperatura de 25 °C.
- El instrumento es un multiparámetro.
- La sonda de pH se colocó en el puerto derecho. Según fotografía del equipo.
- (*) En esta indicación el error de indicación es mayor que el error máximo permisible.

