

**INFORME N° 456 -2013-OEFA/DE-SDCA**

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

ASUNTO : Informe del monitoreo ambiental de agua de mar y sedimento de la línea costera del departamento de Tumbes los días 21 al 25 de Agosto del 2013.

REF. : Plan Operativo Institucional (POI) 2013

FECHA : San Isidro, **27 Dic. 2013**

Por medio del presente, me dirijo a usted a fin de saludarlo cordialmente remitir el informe final del monitoreo ambiental realizado en la línea costera del departamento de Tumbes, en atención al Plan Operativo Institucional (POI) 2013, realizado del 21 al 25 de agosto del presente año.

I. ANTECEDENTES

En cumplimiento de las funciones de vigilancia y monitoreo indicadas en el R.O.F. recogidas en el Plan Operativo Anual, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación realizó el monitoreo ambiental de la calidad de agua y sedimento en la línea costera del departamento de Tumbes, entre los días 21 al 25 de agosto de 2013.

II. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Ley N° 29338. Ley General de Recursos Hídricos, y su Reglamento D.S. N° 001-2010-AG.
- Ley N° 30011 del 25 de abril de 2013 – Ley que modifica los artículos 10, 11, 13, 15, 17 y 19, así como la Sexta y Séptima Disposiciones Complementarias finales de la Ley 29325 - Ley del SINEFA.
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, "Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua".

OBJETIVO

Monitoreo de la calidad ambiental de agua de mar y sedimento en la línea costera del departamento de Tumbes.

IV. ÁMBITO DEL ÁREA DE EVALUACIÓN

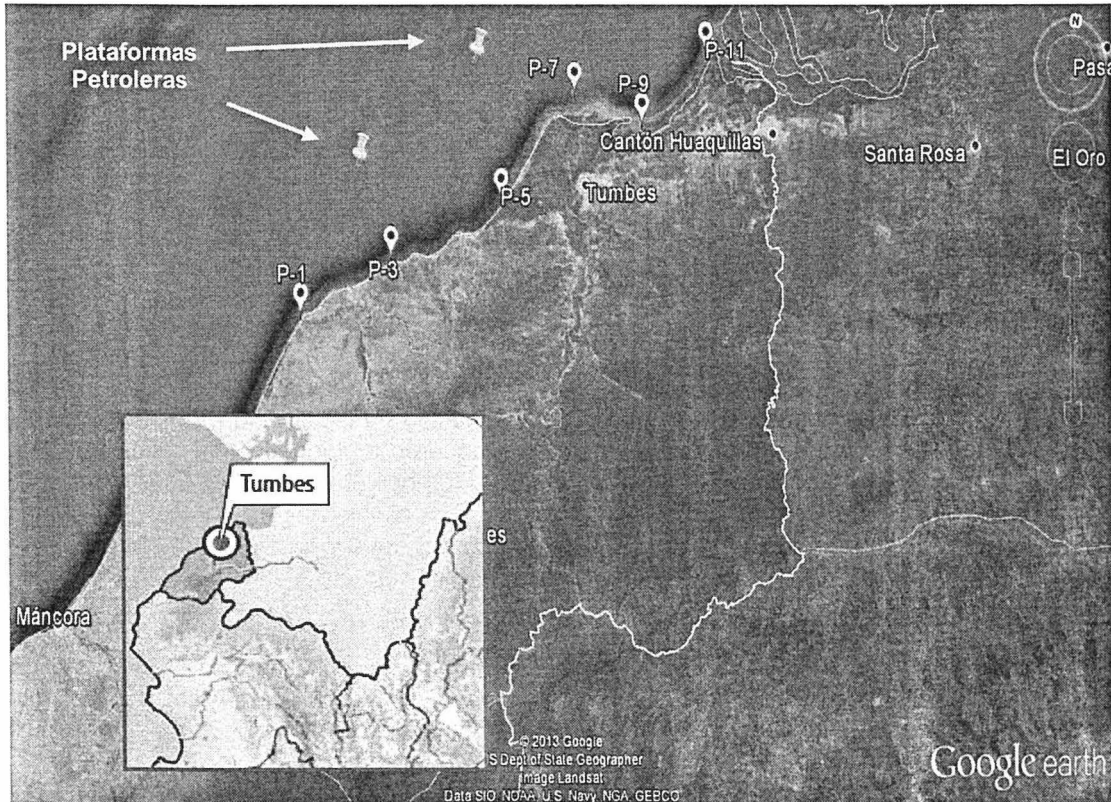
El territorio del departamento de Tumbes comprende tres provincias Contraalmirante Villar, Tumbes y Zarumilla, donde a lo largo de sus costas se desarrolla la pesca artesanal, exploración y explotación de Petróleo y además cuenta con el Santuario Nacional de Tumbes.

Frente al litoral del departamento de Tumbes se ubica el Lote petrolero Z-1, con un área aproximada de 2 353,38 km², limita por el norte con la línea de frontera marítima del Ecuador, por el sur con el Lote Z-2B operado por la empresa Savia S.A., por el Oeste con el Lote Z-38 operado por la empresa KEI (Perú Z-38) PTY Ltd., Sucursal del Perú (Karooon) y al este con los lotes XIX, XX y XXIII ubicados en la zona continental del departamento.

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

En el Lote petrolero Z-1 se encuentra ubicadas las plataformas Albacora y CX-11. Albacora aproximadamente a 29 km de Zorritos, provincia Contralmirante Villar y a 25 km de la Caleta La Cruz provincia de Tumbes y la plataforma Corvina CX-11 a 17 km de la Caleta La Cruz, provincia de Tumbes

Gráfico N° 01: Ubicación de puntos de monitoreo – zona marino costera de Tumbes.



V. DEL TRABAJO REALIZADO

El OEFA a través de la Dirección de Evaluación y la ODE- Tumbes, tuvo programado realizar del 21 al 25 de agosto de 2013, el monitoreo ambiental de la calidad de agua y sedimentos en la línea costera del departamento de Tumbes, abarcando sus tres provincias: Zarumilla, Tumbes y Contralmirante Villar para lo cual se establecieron un total de 06 puntos de muestreo distribuidos en 67 Km aproximadamente teniendo como inicio la zona Sur con el punto de monitoreo P-01 ubicado al lado sur en el Km. 204 Panamericana Norte y el último punto de monitoreo el P-11 ubicado en Caserío Bendito - Punta Capones, con la finalidad de conocer la influencia de las actividades económicas en el entorno.

El punto P-1 ubicado en la provincia Contralmirante Villar y los puntos de monitoreo P-03, P-05, P-7 ubicados en la provincia de Tumbes distrito de Zorritos, se encuentran aproximadamente frente las plataformas petroleras BPZ Exploración/Producción S.R.L. (Albacora Z1-8A), ubicada en el Lote Z1; a 29 km. de la población de Zorritos y a 25 km. a la Caleta La Cruz, frente a la costa de los distritos de Zorritos, Tumbes.

El punto de monitoreo P-9 ubicado en Puerto Pizarro en la zona norte del departamento de Tumbes, provincia de Zarumilla en este lugar se realiza actividades de embarque y desembarque de la actividad pesquera artesanal.

El punto de monitoreo P-11 ubicado en el Caserío Bendito - Punta Capones, provincia de Zarumilla (Limite con Ecuador), es una playa abierta de arena, su acceso es por una pista de trocha.






VI. METODOLOGIA PARA EL MONITOREO, PARAMETROS Y ANALISIS

El equipo técnico del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para realizar monitoreo Ambiental de agua de mar y sedimento de la línea costera del departamento de Tumbes estuvo conformado por el Ing. Alberto Milla Hernández de la Dirección de Evaluación los Ing. Juan La Rosa Voggio y el Ing. Elmer Rocío Arrunátegui de la ODE de Tumbes

El monitoreo ambiental consistió en el registro de la información de campo en una bitácora, tomándose nota de la hora de inicio del muestreo en cada punto de monitoreo, la posición geográfica de la toma de muestras de agua de mar y sedimento a lo largo de la línea de playa de la zona costera de Tumbes, mediciones "In Situ" y registro fotográfico.

6.1 PROTOCOLOS DE MONITOREO

6.1.1 Muestra de Agua



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


6.1.2 Muestra de sedimento

Los procedimientos para muestreo de sedimentos no se encuentran regulados, razón por la cual el equipo técnico del OEFA ha seguido las indicaciones realizadas por el laboratorio acreditado según el método de análisis correspondiente.

6.2 PARAMETROS DE EVALUACION


6.2.1. Muestra de Agua

La evaluación se ha realizado comparando los resultados de los análisis con los valores de los parámetros físicos y químicos de la "Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático – Ecosistema Marino Costero – Marino", de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua", establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.



Para la evaluación de TPH se ha tomado de manera referencial la tabla 3, "Criterio de Calidad admisibles para la preservación de la Flora y Fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso agua, Libro VI, Anexo 1 de la República de Ecuador.

6.2.2. Muestra de Sedimento



La evaluación se ha realizado comparando referencialmente los resultados de los análisis con los "Valores Guías de Calidad Ambiental Canadiense (CEQG) – Sedimentos de cuerpos de agua Marina". (Canadian Environmental Quality Guidelines, 2003), cuyos índices de cuantificación son el ISQG y el PEL.

El uso de esta Guía de Calidad Ambiental Canadiense se debe a que no cuenta con una norma nacional para evaluar calidad de sedimentos en recursos hídricos.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental en el marco del ejercicio de sus competencias asignadas en la Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y



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

Fiscalización Ambiental, modificada por Ley N° 30011 tiene la necesidad de evaluar la calidad de los sedimentos en el recurso hídrico a fin de identificar posibles alteraciones relacionadas a la influencia de las actividades económicas sobre el ambiente y en base a ello establecer medidas de control, mediante Oficio N° 197-2013-OAFA/DE del 17 de octubre del 2013 ha solicitado a la Autoridad Ambiental Nacional que se pronuncie sobre el nivel de referencia de diversos parámetros para sedimento para la evaluación ambiental.

6.3 PUNTOS DE MONITOREO

6.3.1 Muestras de Agua

Las muestras de agua de mar superficial se tomaron en seis (06) puntos de monitoreo, ver Tabla N° 01:

Tabla N° 01 Puntos de monitoreo de agua de mar

PUNTOS DE MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84) ZONA 17M	
				ESTE	NORTE
P-1	24.08.13	15:19	Km. 204 Panamericana Norte, a 10 m de la orilla de la playa ubicada frente al Hotel Los Delfines de Huaquir, playa abierta arena, provincia Contralmirante Villar.	523314	9585134
P-03	22.08.13	16:47	A 15 m de orilla de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes.	535046	9593278
P-05	22.08.13	15:45	A 15m de la orilla de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes.	549525	9601898
P-7	24.08.13	17:45	A la altura Km 247 de la Panamericana Norte 5 m de la orilla de la playa del sector Pueblo Nuevo, provincia Tumbes.	558039	9616265
P-9	24.08.13	19:00	A 5 m de la orilla de la playa a 100 m. del muelle artesanal del Puerto Pizarro lado norte, provincia de Zarumilla.	558121	9613253
P-11	22.08.13	13:45	A 10 m de la orilla de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	575953	9622562

FUENTE: Dirección de Evaluación OEFA.

5.3.2. Muestras de Sedimento

Las muestras de sedimento en zona intermareal se tomaron en tres (03) puntos de monitoreo, ver Tabla N° 02:

Tabla N° 02 Puntos de monitoreo de sedimento en zona intermareal

PUNTOS DE MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84) ZONA 17M	
				ESTE	NORTE
P-3	22.08.13	16:45	Línea de playa de la zona intermareal de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes.	535046	9593278



PUNTOS DE MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84) ZONA 17M	
				ESTE	NORTE
P-5	22.08.13	15:45	Línea de playa la zona intermareal de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes	549525	9601898
P-11	22.08.13	13:45	Línea de playa de la zona intermareal de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	575953	9622562

FUENTE: Dirección Evaluación OEFA.

6.4 METODOS DE ANALISIS

5.4.1. Muestras de agua

Las muestras de agua de mar superficial fueron entregadas al laboratorio Inspectorate Services Perú SAC, acreditado por INDECOPI; los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se indican en la Tabla N° 03.

Tabla N° 03 Métodos utilizados por el laboratorio

ANALISIS	METODO	N° DE MUESTRAS
Aceites y Grasas	D 7066-04 Standard Test Method for of chlorotrifluoroethylene S-316) ASTM 2004	06
TPH	EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID	06
DBO ₅	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Días, 20°C	06
TSD	EPA 160.1 1999 Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180 °C	06
N - Nitrato	EPA 352.2	06
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 22nd Ed. (Except item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique form Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique	06
Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 22nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium	06
Metales Totales	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry	06

Fuente: Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

5.4.2. Muestras de Sedimento

Las muestras de sedimento en zona intermareal fueron entregadas al Laboratorio Inspectorate Services Perú SAC, acreditado por INDECOPI; los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se indican en la Tabla N° 04.

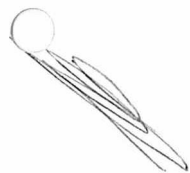




Tabla N° 04 Métodos utilizados por el Laboratorio

ANÁLISIS	METODO	N° DE MUESTRAS
Metales totales	EPA 6020A 2007, Inductively Coupled "Plasma-Mass Spectrometry	03
TPH, (C10-C28)	EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID	03
Materia Orgánica	USAID/Lima; Cap E, Pag.17; Método Volumétrico de Walkey-Black Modificado: 1997:Análisis de suelos, tejidos vegetales, aguas y fertilizantes Instituto de Investigación agraria No 18-93, Diciembre 1993.	03

VII. RESULTADOS

De acuerdo a los datos registrados en campo y los informes de ensayo N° 85159L/13-MA-MB y N° 85226L/13-MA para las muestras de agua de mar y el informe de ensayo N° 85225L/13-MA para las muestras de sedimento en zona intermareal, se obtienen los siguientes resultados:

6.1 Muestras de agua mar (resultados de campo)

Los resultados de campo para los parámetros potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T°C) y oxígeno disuelto (OD) del agua de mar se muestran en la Tabla N° 05.

Tabla N° 05 Resultados de agua de mar

PUNTO DE MONITOREO	PARAMETROS EN CAMPO		
	pH	T °C	OD (mg/L)
P-1	8,19	26,5	6,20
P-03	8,21	23,1	6,04
P-05	8,21	24,0	5,10
P-7	8,13	24,3	5,93
P-9	8,08	25,7	5,91
P-11	7,07	24,7	6,23
ECA para Agua, Categoría 4¹	6,5 – 8,5	-	≥4

FUENTE: Dirección Evaluación OEFA.

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 4

El potencial de hidrógeno, temperatura y oxígeno disuelto para los diferentes puntos de monitoreo cumplen con el ECA para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático" – Ecosistema Marino Costero – ámbito marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

6.1.1 Resultados de Análisis de Laboratorio

Los resultados de los análisis del laboratorio para metales totales y otros parámetros fisicoquímicos de agua de mar se muestran en las Tablas N° 06, 07, 08 y 09.

¹. D.S. N° 002-2008-MINAM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ecosistema Marino Costero- Marino

**6.1.2.1.- Metales Totales**

La Tabla N° 06 indican los resultados del análisis de laboratorio para metales totales en agua de mar.

Tabla N° 06 Resultados de los análisis de Metales Totales en agua de mar

Informe de Ensayo:		N° 85159L/13-MA-MB			N°85226L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		P-1	P-7	P-9	P-05	P-03
Fecha:		24.08.13	24.08.13	24.08.13	22.08.13	22.08.13
Hora:		15:19	17:45	19:00	15:45	16:47
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 4) ¹ D.S. N°002-2008-MINAM	RESULTADOS mg/L				
Arsénico (As)	0.05	0.048	0.0075	0.0089	0.0038	0.0089
Cadmio (Cd)	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0002
Cobre (Cu)	0.05	0.0185	0.0185	0.0251	0.0155	0.0239
Níquel (Ni)	0.0082	0.0102	0.0118	0.0122	0.0122	0.0166
Plomo (Pb)	0.0081	0.0026	0.0040	0.0062	0.0052	0.0091
Zinc (Zn)	0.081	0.0019	0.0052	0.0017	0.0022	0.0040
Mercurio (Hg)	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

Fuente: Informe de Ensayo N° 85159L/13-MA-MB, y 85226L/13-MA laboratorio Inspectorate Peru S.A.C.

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

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 4.

El resultado níquel de los puntos de monitoreo P-1, P-7, P-9, P-05, P-03 supera el ECA para Agua, Categoría 4: del D.S. N° 002-2008-MINAM, mientras que los resultados del análisis de los parámetros de arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc en agua de mar orilla de playa no superan los ECA para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático" – Ecosistema Marino Costero – ámbito marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

6.1.2.2.- Parámetros Fisicoquímicos

Las Tablas N° 07 y N° 08 indican los resultados del análisis de laboratorio para parámetros físico químicos en agua de mar.

Tabla N° 07 Resultados de los análisis de parámetros físico químicos en agua de mar

Informe de Ensayo:		N° 85159L/13-MA-MB			N° 85226L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		P-1	P-7	P-9	P-05	P-03
Fecha:		24.08.13	24.08.13	24.08.13	24.08.13	22.08.13
Hora:		15:19	17:45	15:19	15:19	09:31
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 4) ¹ D.S. N°002-2008-MINAM	RESULTADOS mg/L				
Aceites y Grasas	1	<0,20	<0,20	<0,2	<0,2	<0,2
DBO	10	3,7	4,0	<2,0	(*)	(*)
SST	30,00	13,6	42,8	38,8	(*)	(*)
N. Nitrato	0,07 – 0,28	<0,06	<0,06	<0,06	(*)	(*)



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

Informe de Ensayo:		N° 85159L/13-MA-MB			N° 85226L/13-MA	
Punto de Monitoreo:		P-1	P-7	P-9	P-05	P-03
Fecha:		24.08.13	24.08.13	24.08.13	24.08.13	22.08.13
Hora:		15:19	17:45	15:19	15:19	09:31
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 4) ¹ D.S. N°002-2008- MINAM	RESULTADOS mg/L				
TPH	----	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Fuente: Informe de Ensayo N° 85159L/13-MA-MB, N° 85226L/13-MA, laboratorio Inspectorate S.A.C.

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

(*): No se tomo muestra.

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 4.

Los resultados del análisis de sólidos totales suspendidos de los puntos de monitoreo P-7 y P-9 (Tabla N° 07) superan el ECA para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático" – Ecosistema Marino Costero – Marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

Los resultados del análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) de los puntos de monitoreo P-1, P-7, P-9, P-05 y P-03 se encuentran por debajo del Límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio.

6.2 Muestras de sedimento

Los resultados de los análisis del laboratorio para metales totales se muestran en la Tabla N° 08.

Tabla N° 08 Resultados del análisis de Metales Totales en sedimento en zona intermareal

Informe de Ensayo:		N° 85225L/13-MA-MB			
Punto de Monitoreo:		P-11	P-05	P-03	
Fecha:		22.08.13	22.08.13	22.08.13	
Hora:		13:45	15:45	16:47	
PARAMETRO	CEQG ²		RESULTADOS		
	ISQG	PEL	mg/Kg		
Arsénico (As)	7.2	41.6	7.51	7.78	7.48
Cadmio (Cd)	0.7	42.0	0.45	0.71	0.50
Cromo (Cr)	52.3	160	8.13	8.14	15.45
Cobre (Cu)	18.7	108	7.95	8.13	8.67
Zinc (Zn)	124	271	62.42	47.00	55.16
Mercurio (Hg)	0.130	0.7	0.07	0.08	0.05

Fuente: Informe de Ensayo N° 85225L/13-MA-MB laboratorio Inspectorate Perú S.A.C.

Excede la Norma Canadiense



² La evaluación se ha realizado comparando referencialmente los resultados de los análisis con los "Valores Guías de Calidad Ambiental Canadiense (*CEQG) – Sedimentos de cuerpos de agua Marina". (Canadian Environmental Quality Guidelines, 2003), cuyos índices de cuantificación son el ISQG y el PEL.

-ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines), Valor guía interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo del cual no presenta efecto biológico adverso.

- PEL (Probable Effect Level), Nivel de efecto probable: concentración sobre el cual se encuentran efectos adversos.



El resultado de la evaluación de arsénico en los puntos de monitoreo P-11 (7.51 mg/kg), P-05 (7.78 mg/kg) y P-03 (7.48 m/kg) de la Tabla N° 08 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL.³

El resultado de la evaluación de cadmio en el punto de monitoreo P-05 (0.71 m/kg) de la Tabla N° 08 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL. (*)

Los resultados de la evaluación de cobre, cromo, mercurio y zinc en los puntos de monitoreo P-11, P-05 y P-03 de la Tabla N° 08 no superan los índices establecidos en la norma Canadiense para el ISQG y PEL.³

Tabla N° 09 Resultados de los análisis de TPH en sedimento en zona intermareal

Informe de Ensayo:		N° 85225L/13-MA-MB		
Punto de Monitoreo:		P-11	P-05	P-03
Fecha:		22.08.13	22.08.13	22.08.13
Hora:		13:45	15:45	16:47
PARAMETRO	Unidad	RESULTADOS		
TPH (C10-C28)	mg/Kg	<6,00	<6,00	<6,00
Materia orgánica	g/100g	0,014	0,048	0,013

Fuente: Informe de Ensayo N° 85225L/13-MA-MB laboratorio Inspectorate Perú S.A.C.

El resultado del parámetro materia orgánica en sedimento de los puntos de monitoreo P-11, P-05 y P-03 (Tabla N° 09) indica que estos varían de 0.013 g/100g (muestra P-03) a 0.048 g/100g (P-05).

El resultado de las concentraciones de TPH en las muestras de los puntos de monitoreo P-11, P-05 y P-03 (Tabla N° 09) presentan concentraciones menores al límite de cuantificación de 6.00 mg/kg.

VIII. CONCLUSIONES

Muestras de agua de mar

El resultado del parámetro níquel de los puntos de monitoreo P-1, P-7, P-9, P-05, P-03 supera los ECA para Agua, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, Ecosistema Marino Costero – Marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

Los sólidos totales en los puntos de monitoreo P-7 y P-9, supera el valor indicado en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, Ecosistema Marino Costero – Marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

Muestras de sedimento en zona intermareal

El resultado de la evaluación de arsénico en los puntos de monitoreo P-11 (7.51 mg/kg), P-05 (7.78 mg/kg) y P-03 (7.48 m/kg) de la Tabla N° 09 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL.

El resultado de la evaluación de cadmio en el punto de monitoreo P-05 (0.71 m/kg) de la Tabla N° 09 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL.



IX. RECOMENDACIONES

Realizar el seguimiento mediante monitoreos de calidad de agua y sedimentos anuales de mayor detalle, con el fin de prevenir posibles impactos ambientales en la zona costera de Tumbes.

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

X. ANEXOS

- Anexo 1 Grafico de la ubicación de los puntos de monitoreo.
- Anexo 2 Cuadro descriptivo de la toma de muestra y registro fotográfico.
- Anexo 3 Copia de la cadena de custodia.
- Anexo 4 Certificado de calibración.
- Anexo 5 Copia del informe de ensayo de laboratorio N° 85159L/13-MA-MB, N° 85226L/13-MA, N° 85225L/13-MA.

Atentamente,

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



San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 456 -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

PAOLA CHINEN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el INFORME que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 456 -2013-OEFA/DE-SDCA.



MILAGROS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR
Directora de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

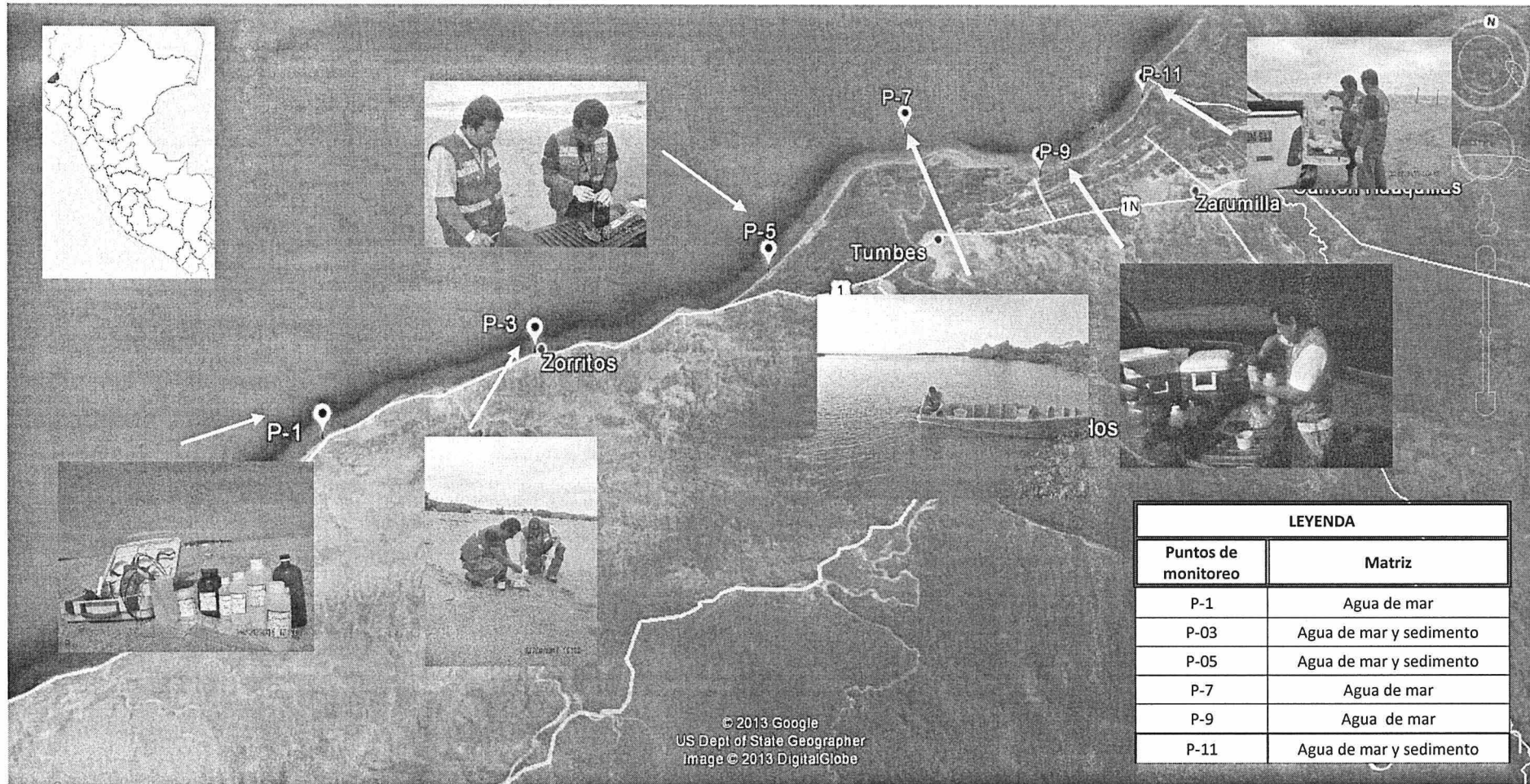
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 1

Ubicación de los puntos de monitoreo

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

Ubicación de puntos de monitoreo zona costera del departamento de Tumbes.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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





ANEXO 2

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

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

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

Puntos de monitoreo agua de mar a nivel de playa

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS		DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
P-1	523314	9585134	Km. 204 Panamericana Norte, a 10 m de la orilla de la playa ubicada frente al Hotel Los Delfines de Huaquir, playa abierta .	
P-03	535046	9593278	A 15 m de orilla de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes..	
P-05	549525	9601898	A 15m de la orilla de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes.	
P-7	558039	9616265	A la altura Km 247 de la Panamericana Norte a 5 m de la orilla de la playa del sector Pueblo Nuevo, provincia Tumbes.	

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

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS		DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
P-9	558121	9613253	A 5 m de la orilla de la playa a 100 m. del muelle artesanal del Puerto Pizarro lado norte, provincia de Zarumilla.	
P-11	575953	9622562	A 10 m de la orilla de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	

Puntos de monitoreo sedimento en la zona intermareal - Costera de Tumbes

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
P-03	535046	9593278	Línea de playa de la zona intermareal de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes.	





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
P-05	549525	9601898	Línea de playa la zona intermareal de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes	
P-11	575953	9622562	Línea de playa de la zona intermareal de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	

Inspectorate Servicios Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett N° 444
Cusco Perú
Teléfono (511)613-8090 Fax: 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N°
INFORME DE ENSAYO N°

DATOS DEL CLIENTE					DATOS DEL MONITOREO										DATOS DEL ENVIO			
Nombre o razón social : OEFA					Muestra					Muestreado por : Alberto Milla Hernandez					Enviado por : Alberto Milla Hernandez			
Dirección : Manuel Gonzales Olaechea N° 247, San Isidro, Lima					Ubicación					Procedimiento :					Fecha y Hora de Envío : 24-ago-13			
Persona de contacto : Alberto Milla Hernandez					Dirección/Referencia : ZONA COSTERA TUMBES					N° Orden de Servicio :					Medio de Envío : <input checked="" type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado			
Teléfono/Fax : 99-555-1077					Distrito : TUMBES										Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>			
Correo Electrónico : cepesad@yahoo.es					Provincia : TUMBES										Nombre Medio de Envío :			
					Departamento : TUMBES										Recogido por :			
															Fecha y Hora :			
MUESTRA					ENSAYOS SOLICITADOS										OBSERVACIONES			
N°	ESTACIÓN DE MONITOREO (Descripción según Cliente)																	TIPO DE MATRIZ
	FILTRADA																	
	PRESERVANTE QUÍMICO																	
PARÁMETROS					BIOLÓGICOS			FISICOQUÍMICOS				DE CAMPO			Coordenadas GPS (17M)			
Fecha de muestreo		Hora del Muestreo		N° Envases		Coli fecal y Tot	AYG	TPH	Metales Pesados	NITRATOS	TSS	DBO	pH	T°C				OD
P	V																	
P 1	24AGO2013	15:19	X	X	X		X	X	X	X	X	X	8,19	26,5	6,2	AMAR	E0523314	9585134
P 7	24AGO2013	17:45	X	X	X		X	X	X	X	X	X	8,13	24,3	5,93	AMAR	E558039	9616265
P 9	24AGO2013	19:00	X	X	X		X	X	X	X	X	X	8,8	25,7	5,91	AMAR	E0558121	9613253
NOTA: TDR N° 1200															<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">RECIBIDO</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">"LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE"</p> <p style="text-align: center;">02 SET. 2013</p> <p style="text-align: center;">16:30</p> <p style="text-align: center;"> </p>			
Firma del cliente					Para ser Llenado por Area de Recepción (Laboratorio)					Condiciones de Recepción								Iniciales para Matriz Líquida
					Fecha Recepción :					Envases en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					Agua Potable = AP			
					Hora de Recepción :					Envases adecuados (P,V, etc) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					Agua Superficial = AS			
					Recibidas por :					Con Ice pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					Agua Subterránea = ASUB			
										Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					Agua Residual Doméstica = ARD			
										*(P=Plástico /V= Vidrio)					Agua Residual Industrial =ARI			
															<p style="text-align: center; font-weight: bold;">INSPECTORATE SERVICIOS PERÚ S.A.C.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">Agrupada Varios Grupos de Control</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">Sede - CUSCO Sede - TUMBES</p>			



Inspectorate Services Perú S.A.C.
Av. Eimer Faucett N° 444
Callao, Perú
Telefono: (511)613-8080 Fax: 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N°
INFORME DE ENSAYO N°

--

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MONITOREO												DATOS DEL ENVIO			
Nombre o razón social : OEFA				Muestra				Muestreado por : Alberto Milla Hernandez				Enviado por : Alberto Milla Hernandez							
Dirección: : Manuel Gonzales Olaechea N° 247, San Isidro, Lir				Ubicación				Procedimiento :				Fecha y Hora de Envío : 22-ago-13							
Persona de contacto: : Alberto Milla Hernandez				Dirección/Referencia : ZONA COSTERA TUMBES				N° Orden de Servicio :				Medio de Envío : <input checked="" type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro							
Telefono/Fax : 99-555-1077				Distrito : TUMBES								Nombre Medio de Envío :							
Correo Electrónico : cepesad@yahoo.es				Provincia : TUMBES								Recogido por :							
				Departamento : TUMBES								Fecha y Hora :							
MUESTRA				ENSAYOS SOLICITADOS												OBSERVACIONES			
N°	ESTACIÓN DE MONITOREO (Descripción según Cliente)			TIPO DE MATRIZ												OBSERVACIONES			
	FILTRADA																		
	PRESERVANTE QUÍMICO															Coordenadas GPS (17M)			
	PARÁMETROS			BIOLÓGICOS				FISICOQUÍMICOS				DE CAMPO							
fecha de muestreo		Hora del Muestreo	N° Envases		Coli fecal y To	A y G	TPH	Metales Totales	NITRATOS	TSS	DBO	pH	T°C	OD					
			P V																
P 11		22AGO2013	13:45	X X		X	X	X	X	X	X	7,07	24,7	6,23	MAR	E05575953		9622562	
P 05		22AGO2013	15:45	X X		X	X	X	X	X	X	8,21	24	6,3	MAR	E50549525		9601898	
P 03		22AGO2013	16:47	X X		X	X	X	X	X	X	8,21	23,1	6,04	MAR	E0535046		9593278	
NOTA: TDR N° 1200																			
Para ser llenado por Area de Recepción (Laboratorio)				Condiciones de Recepción				Iniciales para Matriz Agua				Iniciales para Matriz Sólida							
Fecha Recepción :				Envases en buen estado				Agua Potable = AP				Suelo = SU							
Hora de Recepción :				Envases adecuados (P,V,etc)*				Agua Superficial = AS				Sedimento = SED							
Recibidas por :				Con Ice pack				Agua Subterránea = ASUB				Bodo = BD							
Firma del cliente				Dentro del tiempo de vida útil				Agua Residual Doméstica = ARI				Duplicado = DUP							
				* (P=Plástico; V= Vidrio)				Agua Residual Industrial = ARI											



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO 3

Cadena de custodia



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO 4

Certificado de calibración



Perú
Green Group

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Nº 0000792018

Cliente: GREEN GROUP S.A.S.

Descripción Instrumento	Marca	Especificaciones del Instrumento
Modelo:	010	0-14 pH
Serie:	200	1 µM/cmV (500 mV)
Identificación interna:	114-018	0-20 mV
Condición:	bu	± 0.100 °C

Lugar Calibración: Green Group Fecha de Calibración: 14-01-18 Vence: 14-01-19

Condiciones Ambientales:
Temperatura: 19-21 °C Humedad: 60-73% Presión: 959-1000 mmHg

Patrones Utilizados	Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Buffer de alta exactitud pH 7	Buffer de alta exactitud pH 7	Mettler	HC243791	14-06-15
Buffer de alta exactitud pH 4	Buffer de alta exactitud pH 4	Mettler	HC243771	07-06-14
Buffer de alta exactitud pH 10	Buffer de alta exactitud pH 10	Mettler	HC243749	07-06-15
Estándar de alta exactitud 1.000 g/cm³	Estándar de alta exactitud 1.000 g/cm³	Mettler	1811137	11-01-11
Solución Estándar de Cl	Solución Estándar de Cl	Mettler	967	07-06-13
Barómetro / Termómetro	Barómetro / Termómetro	Mettler	110197812	14-01-14

Procedimientos Utilizados:
Calibración fue realizada de acuerdo al manual de usuario y el manual de calibración de acuerdo a los estándares de la industria.

Resultados:

Parámetro	Medida	En Tolerancia
pH (pH)	7.00	5
Temp (°C)	20.00	5
Cond (µmhos/cm)	100	5
Temp (°C)	20.00	5
OD (mV)	0.00	5
Temp (°C)	20.00	5

Notas u Observaciones:

- 1) El instrumento fue calibrado.
- 2) El slope final es de 100.

Realizado por:  14-01-18



Calle N° 555 - Surquillo
Tel: 560 - 6134 / 273 - 8560
www.green-group.com.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO 5

Copia de los Informes de Ensayo de laboratorio N° 85159L/13-MA-
MB, N° 85226L/13-MA, N° 85225L/13-MA.



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85159L/13-MA-MB

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247 San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 21
Presentación : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-08-24; Hora 15:19-19:00 / 2013-08-24 Hora. 15:19 - 19:00 S/S 001513-13-LMA ; O/S 001583-13-LMA
Referencia del Cliente : Tumbes, Tumbes, Tumbes - Zona Costera Tumbes - Agua de Mar TDR N°1200
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-08-25; Hora: 17:30 (Microbiológico); 2013-09-02
Fecha de Inicio de Análisis : 2013-08-25; Hora: 18:00 (Microbiológico); 2013-09-05
Fecha de Término de Análisis : 2013-09-10
Solicitud de Análisis : 04663/13; 04841/13

Table with 7 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Coliformes Fecales (1)(-), Coliformes Fecales, Coliformes Totales (1)(-), Coliformes Totales. Rows include samples 04663-18771, 04663-18772, 04663-18773 and a Limit of Quantification row.

Table with 5 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Aceites y Grasas (1), Nitrógeno Nitroso, Hidrocarburos totales de Petróleo, Sólidos Totales Suspensivos. Rows include samples 04841-19515, 04841-19516, 04841-19517 and a Limit of Quantification row.

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, U (Tot), B (Tot), Be (Tot), Al (Tot), P (Tot), Ti (Tot), V (Tot), Cr (Tot), Mn (Tot), Co (Tot). Rows include samples 04841-19515, 04841-19516, 04841-19517 and a Limit of Quantification row.

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 samples 04841-19515, 04841-19516, 04841-19517 and a Limit of Quantification row.

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 samples 04841-19515, 04841-19516, 04841-19517 and a Limit of Quantification row.

Table with 7 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Mg (Tot), K (Tot), Ca (Tot), Fe (Tot), Si (Tot) (*). Rows include samples 04841-19515, 04841-19516, 04841-19517 and a Limit of Quantification row.

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. A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



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



Registro N° LE-031

Pág 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85159L/13-MA-MB

Métodos:

Demanda Bioquímica de Oxígeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Días, 20°C
Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed. (Except Item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
(*) Aceites y Grasas	D 7068-04 Standard Test Method for dimethyltrimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.
Nitrógeno Nitrato	EPA 352.1 1999 Nitrogen Nitrate (Colorimetric Brucine)
Hidrocarburos totales de Petróleo	EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerantes 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.

(*) El resultado del método de ensayo indicada se encuentra fuera del alcance de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA debido a que la muestra no es idónea para el ensayo por haber superado el tiempo de perecibilidad

(-) Valor referencial

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

Callao, 10 de Setiembre del 2013

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

Y.M.

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

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

T.Z.

BLGA TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183

JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

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

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016

www.inspectorate.com.pe

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



Registro N° LE-031

Pág 01/0

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85226L/13-MA

Ciudad : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olayochea 247
 San Isidro
 Producto : Agua
 Cantidad de muestra : 11
 Presentación : Frascos plásticos y vidrio proporcionados por Inspectorate Servicios Perú S.A.C.
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-08-22 Hora: 13:45 - 16:47
 S/S 001558-13-LMA
 Referencia del Cliente : Tumbes, Tumbes, Tumbes - Zona Costera - TDR N°1200 - Agua de Mar
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-08-28
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-08-31
 Fecha de Término de Análisis : 2013-09-04
 Solicitud de Análisis : 04739/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Aceites y Grasas (*)	Nitrógeno Nitrato	Hidrocarburos totales de Petróleo
	Declarada por el Cliente	mg/L	mg/L N-NO ₃	mg/L (C6-C29)
04739-19058	P - 11	<0,20	<0,08	<0,20
04739-19059	P - 05	<0,20	0,07	<0,20
04739-19060	P - 03	<0,20	<0,05	<0,20
Límite de Cuantificación		0,20	0,06	0,20

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)
	Declarada por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04739-19059	P - 05	0,1653	3,0592	<0,0006	0,7500	0,1758	0,0431	0,0559	0,0973	0,0184	0,0030
04739-19060	P - 03	0,2235	3,4665	<0,0006	0,9894	0,2033	0,0698	<0,0003	0,0987	0,0327	0,0041
Límite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Tot)	Cu (Tot)	Zn (Tot)	As (Tot)	Se (Tot)	Sr (Tot)	Mo (Tot)	Ag (Tot)	Cd (Tot)	Sn (Tot)
	Declarada por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04739-19059	P - 05	0,0122	0,0155	0,0022	0,0039	<0,0002	7,8155	0,0109	<0,0002	0,0002	0,0000
04739-19060	P - 03	0,0166	0,0239	0,0040	0,0099	<0,0002	9,4194	0,0132	<0,0002	0,0002	0,0017
Límite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Tot)	Ba (Tot)	Ce (Tot)	Hg (Tot)	Tl (Tot)	Pb (Tot)	Bi (Tot)	Tb (Tot)	U (Tot)	Na (Tot)
	Declarada por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04739-19059	P - 05	0,0004	0,0254	0,0006	<0,0001	<0,0003	0,0052	<0,0003	<0,0000	0,0003	9 737 2079
04739-19060	P - 03	0,0002	0,0289	0,0009	<0,0001	<0,0003	0,0091	<0,0003	<0,0000	0,0000	12 151 4924
Límite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0000	0,0003	0,0000

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Tot)	K (Tot)	Ca (Tot)	Fe (Tot)	Si (Tot) (*)
	Declarada por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04739-19059	P - 05	1 131,7290	304,8500	540,9727	1,0876	3,5539
04739-19060	P - 03	1 351,9434	348,5892	672,9385	1,8406	4,2956
Límite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Métodos

(*) Aceites y Grasas : D 7086-04 Standard Test Method for determination of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.
 Nitrógeno Nitrato : EPA 352.1 1999 Nitrogen Nitrate (Colorimetric Brucina)
 Hidrocarburos totales de Petróleo : EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
 METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP-MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Co, Cr, Cu, Fe, Ni, Hg, Mo, Na, Se, Ag, Ti, V, Zn
 METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Si, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Pb, K.
 METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP-MS: Si : EPA 200.8, Revisión 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 Servicios Perú S.A.C.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
 No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
 <valor> significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
 A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com.pe



INTEGRAL

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



Registro N° LE-031

Pag 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85226L/13-MA

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

El Informe de Control de Calidad es 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, 06 de Setiembre del 2013

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

ING. YAN MORALES H.
C.I.P. 154922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

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

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016
www.inspectorate.com.pe



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



Registro N° LE-031

Pag 01/1

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85225L/13-MA

Cliete : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Calle Manuel Gonzales Olachea 247
 San Isidro
Producto : Sedimento
Cantidad de muestra : 03
Presentación : Bolsas plásticas 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 en 2013-08-22 Hora:13:45 - 16 47
 S/S 001557-13-LMA
Referencia del Cliente : Tumbes, Tumbes, Tumbes - Zona costera - TDR 1203
Fecha (ingreso de Muestra(s)) : 2013-08-28
Fecha de Inicio de Análisis : 2013-08-31
Fecha de Terminación de Análisis : 2013-09-05
Solicitud de Análisis : 04738/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Declarada por el Cliente	Metales Pesados mg/kg (CB-C28)	Materia Orgánica (*) g/100g
04738-19055	P-11		<6,00	0,013
04738-19056	P-05		<6,00	0,048
04738-19057	P-03		<6,00	0,013
Límite de Cuantificación			0,00	-

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Declarada por el Cliente	Metales en suelos (ICP-MS) (*)									
			Li	B	Be	Al	P	Ti	V	Cr	Ni	Co
04738-19055	P-11		6,69	8,50	0,28	5 390,99	1 521,68	317,52	33,66	8,13	174,41	4,87
04738-19056	P-05		3,53	7,78	0,28	4 119,39	2 649,12	293,12	39,17	8,14	190,79	4,74
04738-19057	P-03		2,21	7,81	0,33	2 805,46	2 175,83	625,91	86,27	15,45	200,10	5,72
Límite de Cuantificación			0,09	0,12	0,05	2,00	1,85	0,30	0,50	0,08	0,70	0,03

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Declarada por el Cliente	Metales en suelos (ICP-MS) (*)									
			Ni	Cu	Zn	As	Se	Sr	Mo	Ag	Cd	Sn
04738-19055	P-11		6,54	7,96	62,42	7,51	<0,09	33,14	0,35	<0,06	0,45	1,81
04738-19056	P-05		8,46	9,13	47,00	7,78	<0,09	51,16	0,60	<0,06	0,71	1,90
04738-19057	P-03		7,63	8,67	55,16	7,48	0,47	95,07	0,83	<0,06	3,50	1,75
Límite de Cuantificación			0,07	0,23	0,50	0,50	0,09	0,30	0,05	0,06	0,05	0,08

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Declarada por el Cliente	Metales en suelos (ICP-MS) (*)									
			Sb	Ba	Ce	Hg	Tl	Pb	Bi	Th	U	Na
04738-19055	P-11		0,42	16,62	32,17	0,07	0,08	15,13	0,20	2,84	1,35	1 249,51
04738-19056	P-05		0,47	156,02	25,07	0,08	0,05	9,10	0,11	4,47	2,74	975,21
04738-19057	P-03		0,92	1 397,28	31,15	0,05	0,04	10,96	0,34	7,33	2,30	1 270,12
Límite de Cuantificación			0,07	0,95	0,06	0,03	0,04	0,50	0,04	0,13	0,03	5,00

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Declarada por el Cliente	Metales en suelos (ICP-MS) (*)			
			Mg	K	Ca	Fe
04738-19055	P-11		3 095,89	711,95	6 575,55	13 055,90
04738-19056	P-05		2 669,54	558,14	10 599,13	15 591,55
04738-19057	P-03		1 790,49	335,60	7 411,04	22 873,40
Límite de Cuantificación			2,00	2,00	4,50	2,00

Métodos:
 Hidrocarburos Totales de Petróleo : EPA 8015 D, Rev 4, June 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
 (*)Materia Orgánica : Referencia: USAID/Lima; Cap E, Pag. 17; Método Volumétrico, Método de Walkley-Black Modificado, 1977; Analisis de suelos, tejidos vegetales, aguas y fertilizantes; Instituto de investigación agraria Manual No 18-93, Diciembre 1993.
 (*)Metales en suelos : EPA 5020A 2007, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

Las muestras ingresaron al Laboratorio, en cooler.
 El informe de Control de Calidad los será proporcionado a su solicitud.
 (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA
 Casco, 09 de Setiembre del 2013

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

ING. YANI MORALES H.
 C / P. 13 5922
 JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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