



INFORME N°440-2013-OEFA/DE-SDCA

PARA : Ing. MILENA LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental en Puerto Malabrigo

REF. : Plan Operativo Institucional 2012

FECHA : 14 OCT. 2013

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente e informarle sobre los resultados de la evaluación ambiental realizada en el Puerto Malabrigo, distrito de Rázuri, provincia de Ascope, departamento de La Libertad del 18 al 21 de diciembre de 2012.

I. ANTECEDENTES

- El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación, en el marco de su Plan Operativo Institucional - 2012 programó realizar la evaluación ambiental de la calidad de agua y sedimento en la zona marina costera influenciada por la actividad industrial ubicada en el Puerto Malabrigo (lado norte del puerto), a fin de determinar el estado de la calidad del ambiente acuático.
- Del 18 al 21 de diciembre de 2012, se realizó el levantamiento de información en campo, incluyendo muestreos de sedimento, agua de playa y de mar, a lo largo del Puerto Malabrigo.

II. OBJETIVO

Evaluar el estado de la calidad ambiental del agua y sedimento marino en la zona marina costera influenciada por la actividad industrial ubicada en el Puerto Malabrigo.

III. ÁMBITO DEL ÁREA DE EVALUACIÓN

El Puerto Malabrigo está ubicado geográficamente en la costa norte del Perú; políticamente en el distrito de Rázuri, provincia de Ascope; departamento de La Libertad; con coordenadas E 672408 y N 9148592; limitando al norte con la provincia de Pacasmayo; al oeste con los distritos de Casa Grande y Paijan, al sur con Magdalena de Cao y al oeste con el Océano Pacífico.

En el Puerto Malabrigo se encuentran diferentes industrias, principalmente pesqueras, entre las que se encuentran:

- Tecnología de Alimentos S.A. (Industria de Harina de Pescado)
- Pesquera Diamante
- Pacífico Centro
- Pesquera Exalmar
- Corporación Pesquera Inca (COPEINCA)





PERÚ

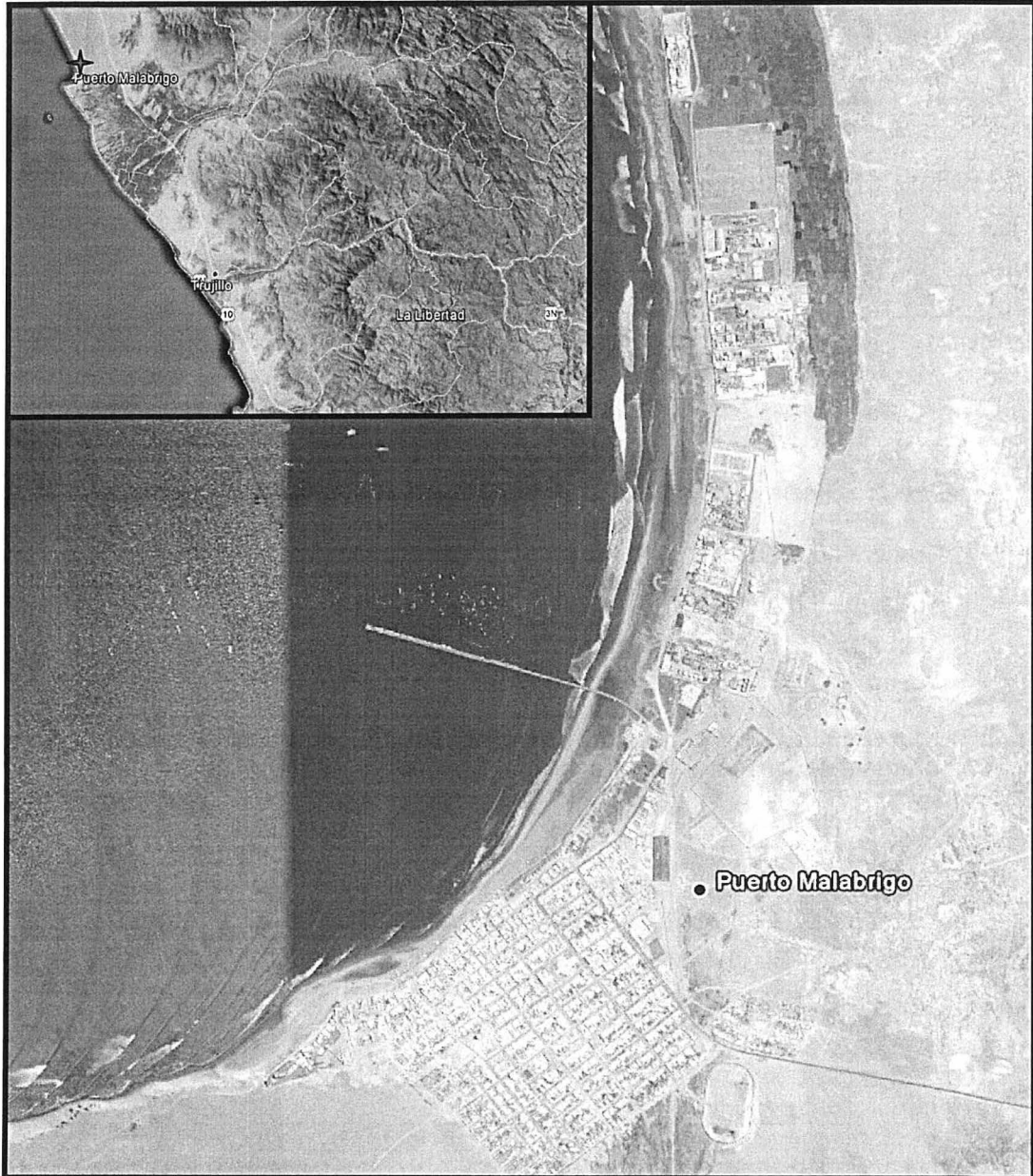
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

- CFG Investment
- Pesquera Hayduk
- Austral Group

Mapa N° 01: Ubicación - Puerto Malabrigo



M

IV. MÁRCO NORMATIVO

- Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2013-OEFA/CD, que declara como competencia al Organismo de





Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), la supervisión, fiscalización y sanción en lo relacionado a actividades de pesquería industrial.

- El Decreto Supremo N°002-2008-MINAM de fecha 31 de julio de 2008 que aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.
- El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM de fecha 18 diciembre de 2009, que aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- La Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA de fecha 22 de marzo de 2010, clasifica al Mar de Chicama. Categoría 4: Clase Especial.

V. METODOLOGÍA

5.1 SEDIMENTOS

5.1.1 Protocolo de Monitoreo

Para la toma de muestras de sedimento se utilizó referencialmente 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.

5.1.2 Parámetros de Evaluación

Los parámetros evaluados fueron TPH y Granulometría; cuyos análisis se realizaron en el laboratorio SGS del Perú S.A.C., el cual se encuentra acreditado por el INDECOPI.

5.1.3 Puntos de Monitoreo

Del 18 al 21 de diciembre de 2012 se tomaron siete (07) muestras de sedimentos en la línea de playa, a lo largo de todo el puerto, en puntos determinados en campo. Los detalles de la ubicación de los puntos monitoreados se muestran en el Cuadro N° 01.

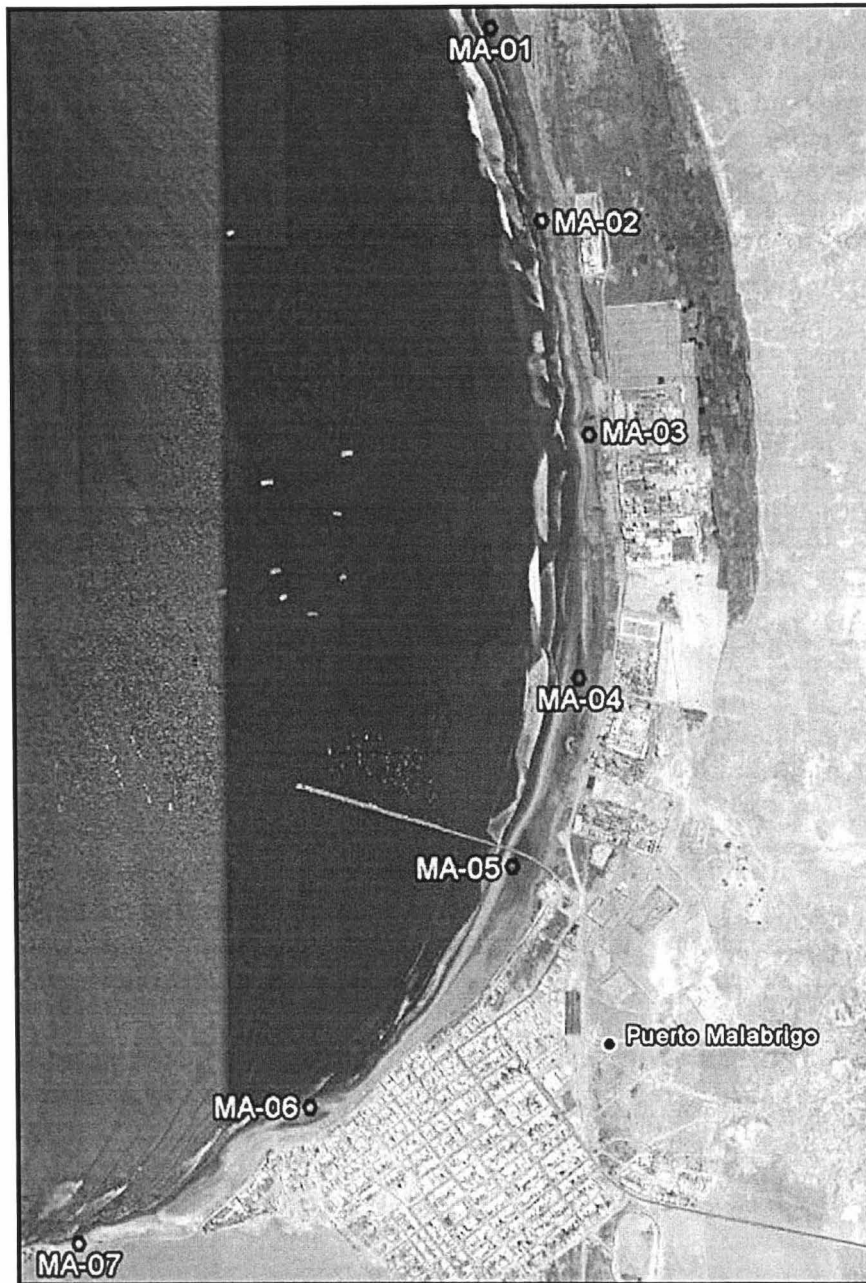
Cuadro N° 01: Descripción de Puntos de Monitoreo de Sedimento a Nivel de Playa - Puerto Malabrigo

Punto de muestreo	Zona	Coordenadas		Descripción
		Este	Norte	
MA-01	17 M	0672424	9151465	Línea de Playa - Extremo Norte del Puerto
MA-02	17 M	0672559	9150864	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Austral
MA-03	17 M	0672645	9150245	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Hayduk
MA-04	17 M	0672649	9149555	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Diamante
MA-05	17 M	0672385	9149043	Línea de Playa, a 20 mts. Al sur del muelle de Malabrigo
MA-06	17 M	0671887	9148382	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Restaurante Chicama
MA-07	17 M	0671189	9148001	Línea de Playa, a 200 mts. de las instalaciones del hotel Chicama Surf





Mapa N° 02: Ubicación de Puntos de Monitoreo a nivel de playa - Puerto Malabrigo



5.1.4. Métodos de Análisis

Los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis de sedimento se exponen en el Cuadro N° 02.

Cuadro N° 02: Métodos utilizados por el Laboratorio

ANÁLISIS	MÉTODO
Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID. Rev.4, junio 2003
Granulometría	ASTM E 276-68 / Particle Size or screen analysis at N° 4 (4.75-mm) Sieve and fine for Metal bearing ores and related materials





5.2 MUESTRAS DE AGUA

5.2.1 Protocolos de Monitoreo

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

5.2.2 Parámetros de Evaluación

El criterio considerado para la evaluación de la calidad del agua en el Mar de Chicama, fue la comparación de los resultados con los valores de los parámetros físicos y químicos de la Categoría 4; Conservación del Ambiente Acuático de los Estándares de Calidad Ambiental para agua, establecidos en el D.S N° 002-2008-MINAM, Conservación del Ambiente Acuático.

Los parámetros evaluados fueron: aceites y grasas, fosfato, N-nitratos, N-nitritos, sólidos suspendidos totales, DBO₅, coliformes totales, coliformes termotolerantes y metales totales. Dichos análisis se realizaron en el laboratorio Envirolab - Perú S.A.C., el cual se encuentra acreditado por el INDECOPI.

5.2.3 Puntos de Monitoreo

Los cuadros N°03, N°04 y N°05 indican los puntos de muestreo de agua establecidos: siete (07) muestras en playa; seis (06) muestras en mar a nivel de superficie y seis (6) muestras en mar a profundidad (10 mts aproximadamente).

Cabe señalar, que la ubicación de los puntos de monitoreo fueron determinados a través de un plan de evaluación.

Cuadro N° 03: Descripción de Puntos de Muestreo de Agua (Playa) - Puerto Malabrigo

Punto de muestreo	Coordenadas		Descripción
	Este	Norte	
MA-01	0672424	9151465	Línea de Playa - Extremo Norte del Puerto
MA-02	0672559	9150864	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Austral
MA-03	0672645	9150245	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Hayduk
MA-04	0672649	9149555	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Diamante
MA-05	0672385	9149043	Línea de Playa, a 20 mts. Al sur del muelle de Malabrigo
MA-06	0671887	9148382	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Restaurante Chicama
MA-07	0671189	9148001	Línea de Playa, a 200 mts. de las instalaciones del hotel Chicama Surf

Cuadro N° 04: Descripción de Puntos de Muestreo de Agua (Marina) a Nivel de Superficie - Puerto Malabrigo

Punto de muestreo	Zona	Coordenadas		Descripción
		Este	Norte	
AMS-01	17	0672264	9150761	Extremo norte del puerto
AMS-02	17	0672203	9150395	Frente a las instalaciones de Pesquera Hayduk
AMS-03	17	0672239	9150046	Frente a las instalaciones de Pesquera Diamante
AMS-04	17	0672255	9149687	Frente a las instalaciones de Pesquera TASA
AMS-05	17	0671996	9149447	Lado Norte del Muelle
AMS-06	17	0672160	9149234	Zona de Embarcadero de Muelle



**Cuadro N° 05: Descripción de Puntos de Muestreo de Agua (Marina)
a Nivel de Profundidad - Puerto Malabrigo**

Punto de muestreo	Zona	Coordenadas		Descripción
		Este	Norte	
AMP-01	17	0672264	9150761	Extremo norte del puerto
AMP-02	17	0672203	9150395	Frente a las instalaciones de Pesquera Hayduk
AMP-03	17	0672239	9150046	Frente a las instalaciones de Pesquera Diamante
AMP-04	17	0672255	9149687	Frente a las instalaciones de Pesquera TASA
AMP-05	17	0671996	9149447	Lado Norte del Muelle
AMP-06	17	0672160	9149234	Zona de Embarcadero de Muelle

5.2.4 Métodos de Análisis

El método utilizado por el laboratorio para el análisis de agua se detalla en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 06: Parámetros Analizados

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5
Fosfato	EPA 365.3	0.007
N - Nitrateo	EPA 352.1	0.05
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1
DBO ₅	EPA 405.1	1
Coliformes Totales	SM 9221 B	...
Coliformes Termotolerantes	SM 9221E1	...
Metales Totales por ICP	EPA 200.7	(*)
Mercurio Total	EPA 245.7	0.0001

(*) Depende del elemento a analizar.

VI. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**6.1 ANÁLISIS DE CALIDAD DE SEDIMENTOS**

Los resultados de los análisis de TPH de las muestras de sedimentos, son:

Cuadro N° 07: Concentración de TPH en muestras de Sedimentos

Parámetro (µg/kg)	Punto de muestreo					
	MA-01	MA-02	MA-03	MA-04	MA-05	MA-06
TPH	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Fuente: Informe de Ensayo MA1224008 (Laboratorio SGS del Perú S.A.C.)

Los valores obtenidos de los análisis realizados a las muestras de sedimento, resultaron menores al límite de detección del método de análisis.

En cuanto a los resultados de los análisis granulométricos y de acuerdo a las curvas obtenidas en el Anexo I, se determina que todas las muestras de sedimentos se componen principalmente de arena, según se indica en el sistema internacional de Atterberg.

6.2 ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA DE MAR**6.2.1 Zona Marino Costera de Puerto Malabrigo****A. Evaluación de los parámetros físicos**



Los resultados de las mediciones de la temperatura (°C), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), sólidos disueltos totales (SDT), salinidad y oxígeno disuelto para los puntos de agua de mar en la zona de playa se presentan en el Cuadro N° 08.

Cuadro N° 08: Resultados de parámetros in situ, de agua de mar (zona de playa) - Puerto Malabrigo

Punto de muestreo	Parámetro				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	TDS (g/L)	OD (mg/L)
MA-01	19.09	7.91	52.42	37.60	5.25
MA-02	18.99	7.79	51.34	37.65	5.67
MA-03	21.46	7.86	54.05	37.62	5.74
MA-04	22.96	7.82	55.70	37.61	4.84
MA-05	20.19	8.32	52.73	37.71	5.75
MA-06	18.64	8.47	50.89	37.66	6.00
MA-07	17.75	8.45	49.91	37.62	5.94
(*) ECA D.S. N°002-2008-Cat. 4	Δ 3°C	6.8 - 8.5	V.N.E	V.N.E	≥4

Fuente: OEFA - Mediciones en campo

(*) ECA Agua-Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático D.S.N°002-2008-MINAM.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).

No cumple el valor del ECA.

V.N.E.: Valor No Especificado

Según la Resolución Jefatural N°202-2010-ANA, el Mar de Chicama está clasificado en la Categoría 4; Clase Especial; Ecosistema Marino Costero.

- El nivel de temperatura se encuentra dentro del rango óptimo en todos los puntos monitoreados, según lo señalado en el D.S.N°002-2008-MINAM-Categoría 4.
- Los valores del nivel de oxígeno disuelto se encuentran dentro de los valores óptimos según lo establecido en el ECA D.S.N°002-2008-MINAM-Categoría 4; estos valores estuvieron entre 4.84 y 6.00 mg/L correspondiendo el valor mínimo al punto MA-04 ubicado en la línea de playa, frente a las instalaciones de Pesquera Diamante; y el más alto al punto MA-06 ubicado en la línea de playa, frente a las instalaciones de Restaurante Chicama.
- El ECA - Categoría 4 indica que el valor de pH debe estar entre 6.8 y 8.5; los valores obtenidos de pH en todas las muestras están dentro del rango óptimo establecido en el ECA.
- El ECA - Categoría 4 no indica el valor de conductividad; sin embargo, los valores obtenidos en todas las muestras están dentro del rango óptimo establecido en otras categorías de la norma; siendo el valor más bajo el punto MA-07 con 49.91 mS/cm, ubicado en la línea de playa (a 200 m de las instalaciones del hotel Chicama Surf). El valor más alto para este parámetro se encontró en el punto MA-04 con 55.70 mS/cm ubicado en la línea de playa, frente a las instalaciones de Pesquera Diamante.
- El nivel de sólidos totales disueltos en agua estuvo entre 37.60 y 37.71 g/L correspondiendo el mínimo valor al punto MA-01 ubicado en el extremo norte del puerto y el mayor valor al punto MA-05 ubicado en la línea de playa, a 20 mts. al sur del muelle de Malabrigo.



**B. Evaluación de Metales Pesados en Agua de Mar a Nivel de Playa -
Puerto Malabrigo**

Como se observa en el Cuadro N° 9, los niveles de metales pesados no exceden los valores de la Categoría 4 del ECA para Agua; sin embargo, es necesario realizar monitoreos sistemáticos a fin de ampliar la línea base y verificar su comportamiento en tiempo y espacio.

**Cuadro N° 9: Niveles de Metales Totales en Agua de Mar a Nivel de Playa -
Puerto Malabrigo**

Informe de Ensayo:			N° 1212478						
Punto de Monitoreo:			MA-01	MA-02	MA-03	MA-04	MA-05	MA-06	MA-07
Fecha:			19-dic-12	23-jul-12	23-jul-12	23-jul-12	23-jul-12	23-jul-12	23-jul-12
Hora:			11:45	12:20	13:20	14:10	15:50	16:35	17:10
PARAMETRO	Unidad	ECA - D.S.N° 002-2008- MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS						
Aluminio (Al)	mg/L	-	0.0851	0.0803	0.1701	0.1551	0.1412	0.0649	0.036
Arsénico (As)	mg/L	0.05	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Boro (B)	mg/L	-	2.577	2.602	2.604	2.609	2.588	2.577	2.578
Bario (Ba)	mg/L	-	0.0133332	0.0077777	0.0111111	0.0122221	0.0111111	0.0066666	0.0055555
Berilio (Be)	mg/L	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Bismuto (Bi)	mg/L	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio (Ca)	mg/L	-	382.44062	361.32972	361.77416	354.32979	355.32978	351.21871	348.44096
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	<0.00018	<0.00018	0.0002	<0.00018	<0.00018	0.0002	<0.00018
Cobalto (Co)	mg/L	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Cromo (Cr)	mg/L	-	0.0002	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	<0.00015
Cobre (Cu)	mg/L	0.05	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Hierro (Fe)	mg/L	-	0.1692	0.1961	0.3402	0.3293	0.3201	0.1697	0.0764
Potasio (K)	mg/L	-	409.9959	382.99617	391.77386	384.10727	385.77392	381.88507	381.1073
Litio (Li)	mg/L	-	0.0264	0.0262	0.0263	0.0263	0.026	0.0257	0.0254
Magnesio (Mg)	mg/L	-	1588.873	1482.2074	1507.7627	1469.9853	1471.0964	1464.4298	1461.0965
Manganeso (Mn)	mg/L	-	0.004	0.0056	0.0053	0.006	0.005	0.004	0.0035
Molibdeno (Mo)	mg/L	-	0.005	0.005	0.0048	0.0051	0.0049	0.005	0.0048
Sodio (Na)	mg/L	-	8991.0212	9203.2413	9358.7953	8864.3558	9183.2415	9294.3515	9168.7972
Níquel (Ni)	mg/L	0.0082	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Fósforo (P)	mg/L	-	0.1367	0.1417	0.1756	0.1843	0.1935	0.1571	0.1222
Plomo (Pb)	mg/L	0.0081	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007
Antimonio (Sb)	mg/L	-	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Selenio (Se)	mg/L	-	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Silicio	mg/L	-	1.145	1.145	1.475	1.401	1.259	0.9227	0.7566
Estaño (Sn)	mg/L	-	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Estroncio (Sr)	mg/L	-	7.89	7.91	8.062	7.774	7.852	7.599	7.499
Titanio (Ti)	mg/L	-	0.0088	0.0073	0.0122	0.0138	0.0114	0.0064	0.0057
Talio (Tl)	mg/L	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Vanadio (V)	mg/L	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Zinc (Zn)	mg/L	0.081	0.0092	0.0092	0.008	0.0078	0.0084	0.0085	0.0116
Plata (Ag)	mg/L	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

Fuente: Informe de Ensayo N° 1212478 (Laboratorio ENVIROLAB)

1.- Se incluye a los metaloides Arsénico y Boro

2.- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas), otorga al Mar de





Chicama la Categoría 4: de los ECA para agua Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua).

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

No cumple con el ECA

Los valores registrados de arsénico, berilio, bismuto, cadmio, cobalto, cobre, níquel, plomo, antimonio, selenio, estaño, talio, vanadio, plata y mercurio, se encontraron en todos los puntos, menor al límite de cuantificación del método utilizado por el laboratorio.

C. Evaluación de otros parámetros químicos en agua de mar a nivel de playa en Puerto Malabrigo

Se evaluaron otros parámetros, como: aceites y grasas, DBO₅, fosfatos, N-Nitratos, N-Nitritos, sólidos totales en suspensión, coliformes fecales y coliformes totales, cuyos resultados fueron comparados con los valores de la Categoría 4 de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA).

Cuadro N° 10: Otros Parámetros Químicos a nivel de playa - Puerto Malabrigo

Informe de Ensayo:			N° 1212478						
Punto de Monitoreo:			MA-01	MA-02	MA-03	MA-04	MA-05	MA-06	MA-07
Fecha:			19-dic-12	19-dic-12	19-dic-12	19-dic-12	19-dic-12	19-dic-12	19-dic-12
Hora:			11:45	12:20	13:20	14:10	15:50	16:35	17:10
PARAMETRO	Unidad	ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS						
Aceites y Grasas	mg/L	1	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
DBO ₅	mg/L	10	6	<1	8	5	3	5	3
Fosfato	mg/L	0.031-0.093	0.477	0.475	0.545	0.631	0.619	0.541	0.477
N-Nitrato	mg/L	0.07-0.28	0.10	0.09	0.10	0.08	0.11	0.13	0.18
N-Nitrito	mg/L	****	0.066	0.057	0.06	0.061	0.131	0.144	0.161
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	30	22	26	32	28	30	16	8
Coliformes Fecales	NMP/100mL	≤ 30	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	49
Coliformes Totales	NMP/100mL	≤ 30	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	49

Fuente: Informe de Ensayo N° 1212478 (Laboratorio ENVIROLAB)

1.- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas) que otorga al Mar de Chicama la Categoría 4: Clase Especial, de los ECA para agua Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua).

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

No cumple con el ECA

- Las concentraciones de aceites y grasas fueron menores al límite de cuantificación (5 mg/L) en todos los puntos monitoreados; sin embargo el ECA - Categoría 4 indica un valor de 1 mg/L, por lo que no se puede determinar si cumple con la normativa.
- Las concentraciones de fosfatos en todos los puntos monitoreados estuvieron fuera del rango establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de N-Nitrato en todos los puntos monitoreados estuvieron dentro del rango establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de sólidos totales en suspensión en la mayoría de puntos monitoreados se encontraron dentro del rango establecido en el





ECA - Categoría 4; sólo el punto MA-03 reportó un valor de 32 mg/L el cual superó el valor límite establecido en el ECA - Categoría 4.

- Las concentraciones de coliformes totales y fecales obtenidas en el punto MA-07 superan lo señalado en el ECA para agua - Categoría 4.

6.2.2 Zona Marina a Nivel Superficial en el Puerto Malabrigo

A. Evaluación de los parámetros fisicoquímicos en agua de mar nivel superficial - Puerto Malabrigo

Los resultados de las mediciones de la temperatura (°C), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), sólidos disueltos totales (SDT), salinidad y oxígeno disuelto para los puntos de agua de mar a nivel superficial se presentan en el Cuadro N°11.

Cuadro N° 11: Resultados de parámetros in situ, de agua de mar (zona marina a nivel superficial) - Puerto Malabrigo

Punto de muestreo	Parámetros				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	TDS	OD (mg/L)
AMS-01	15.23	8.36	47.20	37.70	6.36
AMS-02	15.40	8.36	47.4	37.7	3.10
AMS-03	15.72	8.38	47.74	37.71	2.80
AMS-04	15.9	7.74	48.08	37.80	2.58
AMS-05	16.41	7.66	48.58	37.81	2.53
AMS-06	16.44	7.64	48.55	37.73	2.36
(*) ECA N°002-2008-MINAM - Cat. 4	Δ 3°C	6.8 - 8.5	--	--	≥4

Fuente: OEFA - Mediciones en campo

(*) ECA Agua-Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático. D. S. N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua) y R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).

No cumple con el ECA

Los registros obtenidos de temperatura, pH, conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos se encuentran dentro del rango óptimo de acuerdo al valor estándar en todos los puntos monitoreados, según lo señalado en el D.S.N°002-2008-MINAM-Categoría 4. Sin embargo, los valores de oxígeno disuelto en los puntos: AMS-02, AMS-03, AMS-04; AMS-05 y AMS-06 se encuentran por debajo del mínimo valor establecido en el D.S.N°002-2008-MINAM-Categoría 4.

B. Evaluación de metales pesados en agua de mar a nivel superficial - Puerto Malabrigo

Como se observa en el Cuadro N° 12, los niveles de metales pesados no exceden los valores de la categoría 4 del ECA para Agua; sin embargo, es necesario realizar monitoreos sistemáticos a fin de ampliar la línea de base y verificar su comportamiento en tiempo y espacio.



**Cuadro N° 12: Niveles de Metales Totales en Agua de Mar
a Nivel Superficial - Puerto Malabrigo**

Informe de Ensayo:			N° 1212514					
Punto de Monitoreo:			AMS-01	AMS-02	AMS-03	AMS-04	AMS-05	AMS-06
Fecha:			20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12
Hora:			09:15	09:35	10:00	10:30	11:05	11:32
PARAMETRO	Unidad	ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS					
Aluminio (Al)	mg/L	-	0.0139	0.0314	0.0137	0.0312	0.0207	0.0653
Arsénico (As)	mg/L	0.05	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Boro (B)	mg/L	-	2.407	2.49	2.466	2.361	2.544	2.347
Bario (Ba)	mg/L	-	0.003	0.003	0.0025	0.0028	0.0028	0.0035
Berilio (Be)	mg/L	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Bismuto (Bi)	mg/L	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio (Ca)	mg/L	-	347.2	350.6	327.3	345.0	337.5	336.4
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018
Cobalto (Co)	mg/L	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Cromo (Cr)	mg/L	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Cobre (Cu)	mg/L	0.05	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Hierro (Fe)	mg/L	-	0.0754	0.1023	0.0615	0.09390	0.0844	0.1788
Potasio (K)	mg/L	-	355.6	341.9	334.0	353.1	351.3	342.5
Litio (Li)	mg/L	-	0.0493	0.0505	0.0469	0.048	0.0482	0.0483
Magnesio (Mg)	mg/L	-	1491.1	1432.8	1403.8	1472.2	1470.8	1429.7
Manganeso (Mn)	mg/L	-	0.0027	0.0023	0.0017	0.0017	0.0021	0.003
Molibdeno (Mo)	mg/L	-	0.0063	0.0061	0.0033	0.0059	0.0035	0.0059
Sodio (Na)	mg/L	-	9952.7	9705.5	10065.0	9294.4	10390.0	8622.1
Níquel (Ni)	mg/L	0.0082	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Fósforo (P)	mg/L	-	0.0966	0.0978	0.0857	0.083	0.0927	0.104
Plomo (Pb)	mg/L	0.0081	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007
Antimonio (Sb)	mg/L	-	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Selenio (Se)	mg/L	-	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Silicio	mg/L	-	0.9267	0.9593	0.8971	0.922	0.9606	1.034
Estaño (Sn)	mg/L	-	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Estroncio (Sr)	mg/L	-	6.141	6.141	5.902	5.776	6.069	5.826
Titanio (Ti)	mg/L	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Talio (Tl)	mg/L	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Vanadio (V)	mg/L	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Zinc (Zn)	mg/L	0.081	0.005	0.010	0.0073	0.0051	0.004	0.0081
Plata (Ag)	mg/L	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

Fuente: Informe de Ensayo N° 1212514 (Laboratorio ENVIROLAB)

1.- Se incluye a los metaloides Arsénico y Boro

2.- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas) Que otorga al Mar de Chicama la Categoría 4: Clase Especial, de los ECA para agua Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua).

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

 No cumple con el ECA

Los valores de arsénico, berilio, bismuto, cadmio, cobalto, cromo, cobre, níquel, plomo, antimonio, selenio, estaño, titanio, talio, vanadio, plata y mercurio se encontraron en todos los puntos, menor al límite de cuantificación del método utilizado en el Laboratorio.



**C. Evaluación de otros parámetros en Agua de Mar a Nivel Superficial - Puerto Malabrigo**

Con la finalidad de evaluar otros parámetros, se analizaron: aceites y grasas, DBO₅, fosfatos, N-nitrato, N-nitrito, sólidos totales en suspensión, coliformes totales y coliformes fecales; cuyos resultados fueron comparados con los valores de la Categoría 4 de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA).

Cuadro N° 13: Otros Parámetros Químicos en Agua de Mar a Nivel Superficial - Puerto Malabrigo

Informe de Ensayo:			N° 1212514					
Punto de Monitoreo:			AMS-01	AMS-02	AMS-03	AMS-04	AMS-05	AMS-06
Fecha:			20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12
Hora:			09:15	09:35	10:00	10:30	11:05	11:32
PARAMETRO	Unidad	ECA - D.S.N° 002-2008-MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS					
Aceites y Grasas	mg/L	1	<5	<5	<5	<5	<5	<5
DBO ₅	mg/L	10	6	5	7	5	4	6
Fosfato	mg/L	0.031-0.093	0.302	0.295	0.227	0.262	0.278	0.29
N - Nitrato	mg/L	0.07-0.28	0.15	0.17	0.10	0.12	0.13	0.15
N - Nitrito	mg/L	*****	0.134	0.131	0.127	0.125	0.128	0.115
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	30	1	4	5	6	5	12
Coliformes Fecales	NMP/100mL	≤ 30	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Coliformes Totales	NMP/100mL	≤ 30	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8

Fuente: Informe de Ensayo N° 1212514 (Laboratorio ENVIROLAB)

(**)Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas) Que otorga al Mar de Chicama la Categoría 4: Clase Especial, de los ECA para agua Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua).

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

No cumple con el ECA

- Las concentraciones de aceites y grasas fueron menores al límite de cuantificación en todos los puntos monitoreados; sin embargo, el estándar del ECA para Agua - Categoría 4 indica un valor de 1 mg/L.
- Las concentraciones de DBO₅ en todos los puntos monitoreados se encuentran por debajo del valor límite establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de fosfatos en todos los puntos monitoreados están fuera del rango establecido en el ECA - Categoría 4, el cual establece un rango entre 0.031 y 0.093 mg/L.
- Las concentraciones de N-Nitratos en todos los puntos monitoreados está dentro del rango establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de sólidos totales en suspensión están por debajo del valor límite establecido en el ECA - Categoría 4.





6.2.3 Zona Marina a Nivel Profundidad en Puerto Malabrigo

A. Evaluación de los parámetros físicos

Los resultados de las mediciones de la temperatura (°C), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), sólidos disueltos totales (SDT) y oxígeno disuelto para los puntos de agua de mar a una profundidad promedio de 10 m. se presentan en el Cuadro N° 14.

Cuadro N° 14: Resultados de parámetros in situ, de agua de mar (zona marina a profundidad) - Puerto Malabrigo

Punto	Parámetros				
	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	TDS	OD (mg/L)
AMP-01	15.87	7.19	47.88	37.70	4.42
AMP-02	15.67	7.30	47.72	37.73	3.43
AMP-03	15.97	7.84	48.10	37.76	2.96
AMP-04	15.95	7.63	48.05	37.75	2.89
AMP-05	16.06	7.63	48.24	37.80	2.89
ECA D.S. N° 002-2008-MINAM - Cat. 4	Δ 3°C	6.8 - 8.5	V.N.E	V.N.E	≥4

Fuente: OEFA - Mediciones en campo

1.- Norma referencial: ECA Agua-Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático. D. S.N°002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua) y R. J. N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas).

No cumple con el ECA
V.N.E.: Valor No especificado

- Los registros obtenidos de temperatura, pH, conductividad eléctrica y sólidos totales disueltos se encuentran dentro del rango óptimo o de acuerdo al valor referencial, en todos los puntos monitoreados, según lo señalado en el D.S. N°002-2008-MINAM-Categoría 4.
- El nivel de oxígeno disuelto en los puntos AMP-02; AMP-03; AMP-04 y AMP-05 se encuentran referencialmente por debajo del valor mínimo establecido según lo señalado en el D.S. N°002-2008-MINAM-Categoría 4; sólo el punto AMP-01 se encuentra con el valor óptimo según lo indicado en el ECA.

B. Evaluación de otros parámetros químicos en Agua de Mar a Profundidad Puerto Malabrigo

Con la finalidad de evaluar otros parámetros, se evaluaron: DBO₅, fosfatos, N-Nitratos, N-Nitritos, sólidos totales en suspensión, coliformes fecales y coliformes totales; cuyos resultados fueron comparados con los valores de la Categoría 4 de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA).

Cuadro N° 15: Otros Parámetros Químicos de agua de mar (zona marina a profundidad) - Puerto Malabrigo

Informe de Ensayo:			N° 1212515				
Punto de Monitoreo:			AMP-01	AMP-02	AMP-03	AMP-04	AMP-05
Fecha:			20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12
Hora:			09:25	09:45	10:10	10:40	11:15
PARAMETRO	Unidad	Referencia: ECA - D.S.N° 002-2008-MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS				
DBO ₅	mg/L	10	5	7	5	4	4





Informe de Ensayo:			N° 1212515				
Punto de Monitoreo:			AMP-01	AMP-02	AMP-03	AMP-04	AMP-05
Fecha:			20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12
Hora:			09:25	09:45	10:10	10:40	11:15
PARAMETRO	Unidad	Referencia: ECA - D.S.N° 002-2008- MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS				
Fosfato	mg/L	0.031-0.093	0.366	0.363	0.287	0.261	0.293
N - Nitrateo	mg/L	0.07-0.28	0.14	0.10	0.12	0.12	0.11
N - Nitrito	mg/L	*****	0.143	0.128	0.129	0.126	0.124
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	30	16	23	5	6	15
Coliformes Fecales	NMP/100mL	≤ 30	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Coliformes Totales	NMP/100mL	≤ 30	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8

Fuente: Informe de Ensayo N° 1212515 (Laboratorio ENVIROLAB)

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

No cumple referencialmente con el ECA-Agua

- Las concentraciones de DBO₅ fueron referencialmente menores al límite de cuantificación en todos los puntos monitoreados; el ECA - Categoría 4 indica un valor de 10 mg/L.
- Las concentraciones de N-Nitratos en todos los puntos monitoreados están referencialmente dentro del rango establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de sólidos totales suspendidos se encuentran por debajo del valor límite establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de coliformes fecales y totales se encuentran referencialmente por debajo del valor límite establecido en el ECA - Categoría 4.
- Las concentraciones de fosfatos en todos los puntos monitoreados se encuentran referencialmente sobre el valor máximo establecido en el ECA - Categoría 4, el cual indica el rango de 0.031 - 0.093 mg/L.

C. Evaluación de metales pesados en agua de mar a nivel de profundidad - Puerto Malabrigo

Como se observa en el Cuadro N° 16, los niveles de metales pesados no exceden los valores de la categoría 4 del ECA para Agua, sin embargo, es necesario realizar monitoreos sistemáticos a fin de ampliar la línea de base y verificar su comportamiento en tiempo y espacio.

Cuadro N° 16: Niveles de Metales Totales en Agua de Mar a Nivel de Profundidad - Puerto Malabrigo

Informe de Ensayo:		N° 1212515				
Punto de Monitoreo:		AMP-01	AMP-02	AMP-03	AMP-04	AMP-05
Fecha:		20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12	20-dic-12
Hora:		09:25	09:45	10:10	10:40	11:15





PARAMETRO	Unidad	Referencia: ECA-D.S. 002- 2008-MINAM (Categoría 4)	RESULTADOS				
Aluminio (Al)	mg/L	-	0.0679	0.1672	0.0419	0.0380	0.0862
Arsénico (As)	mg/L	0.05	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Boro (B)	mg/L	-	2.2910	2.3080	2.4080	2.3020	2.2430
Bario (Ba)	mg/L	-	0.0033	0.0048	0.0034	0.0035	0.0034
Berilio (Be)	mg/L	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Bismuto (Bi)	mg/L	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio (Ca)	mg/L	-	384.4	353.9	344.2	373.3	338.9
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018
Cobalto (Co)	mg/L	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Cromo (Cr)	mg/L	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Cobre (Cu)	mg/L	0.05	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Hierro (Fe)	mg/L	-	0.17750	0.42150	0.11940	0.11480	0.22490
Potasio (K)	mg/L	-	393.6	358.1	350.8	378.1	339.4
Litio (Li)	mg/L	-	0.0469	0.0472	0.0490	0.0460	0.0457
Magnesio (Mg)	mg/L	-	955.0	913.9	899.7	960.0	890.5
Manganeso (Mn)	mg/L	-	0.0024	0.0041	0.0019	0.0024	0.0033
Molibdeno (Mo)	mg/L	-	0.0054	0.0054	0.0055	0.0052	0.0051
Sodio (Na)	mg/L	-	11249.9	11041.6	10669.3	11186.0	10091.6
Níquel (Ni)	mg/L	0.0082	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Fósforo (P)	mg/L	-	0.1116	0.1323	0.0971	0.0871	0.0974
Plomo (Pb)	mg/L	0.0081	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007
Antimonio (Sb)	mg/L	-	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Selenio (Se)	mg/L	-	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Silicio	mg/L	-	0.8866	1.1840	0.9480	0.9005	1.0130
Estaño (Sn)	mg/L	-	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Estroncio (Sr)	mg/L	-	5.5860	5.2270	5.7570	5.4900	5.3310
Titanio (Ti)	mg/L	-	0.005	0.007	0.004	0.004	0.005
Talio (Tl)	mg/L	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Vanadio (V)	mg/L	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Zinc (Zn)	mg/L	0.081	0.010	0.008	0.009	0.015	0.011
Plata (Ag)	mg/L	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

Fuente: Informe de Ensayo N° 1212515 (Laboratorio ENVIROLAB)

1.- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA (Clasificación de los cuerpos de agua superficiales, ríos, lagos y lagunas) Que otorga al Mar de Chicama la Categoría 4: Clase Especial, de los ECA para agua Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua).

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

No cumple referencialmente con el ECA-Agua

Los valores de arsénico, berilio, bismuto, cadmio, cobalto, cromo, cobre, níquel, plomo, antimonio, selenio, estaño, talio, vanadio, plata y mercurio, se encontraron en todos los puntos, menor al límite de cuantificación del método utilizado en el Laboratorio.

VII. CONCLUSIONES

7.1. Resultados de Calidad de Sedimentos en el puerto de Malabrigo

- Los análisis de TPH en las muestras de sedimento reportaron valores inferiores al límite de detección del laboratorio.

7.2. Resultados de Calidad de Agua de Mar a Nivel de Playa - Puerto Malabrigo

- Los valores de fosfato obtenidos en todos los puntos de muestreo, están por encima del rango establecido en el ECA para agua - Categoría 4.





- En lo que respecta al parámetro de sólidos totales en suspensión (TSS), el punto MA-03 reportó un valor de 32 mg/L, valor que supera lo señalado en el ECA-Agua, Categoría 4.
- Las concentraciones de coliformes totales y fecales obtenidas en el punto MA-07, superan lo señalado en el ECA para agua - Categoría 4.

7.3. Resultados de Calidad de Agua de Mar a Nivel Superficial - Puerto Malabrigo

- Los valores de fosfato obtenidos en todos los puntos muestreados se encuentran por encima del rango establecido en el ECA - Agua, Categoría 4; el cual señala un rango entre 0.031 y 0.093 mg/L.

7.4. Resultados de Calidad de Agua de Mar a Profundidad - Puerto Malabrigo

- Respecto al valor de oxígeno disuelto, los valores obtenidos en todos los puntos de muestreo, a excepción del AMP-01, se encuentran referencialmente por debajo del valor mínimo señalado en el ECA para agua - Categoría 4, el cual indica que debe ser >4 mg/L.
- Los valores de fosfato obtenidos en todos los puntos de muestreo, superan referencialmente por encima del rango establecido en el ECA para agua - Categoría 4, que señala un rango entre 0.031 y 0.093 mg/L.

VIII.

RECOMENDACIÓN

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y fines correspondientes.



Siendo todo cuanto tengo que informar a usted para los fines consiguientes,

Atentamente,


Luis Anaya López
Dirección de Evaluación





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

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

14 OCT. 2013

San Isidro,

Visto el informe N° 440-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Milena León Antúnez
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

San Isidro, 14 OCT. 2013

Visto el informe N° 440-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Paola Chinen Guima
Subdirectora de Calidad Ambiental

San Isidro, 14 OCT. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRÚEBESE el Informe N° 440-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,

Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

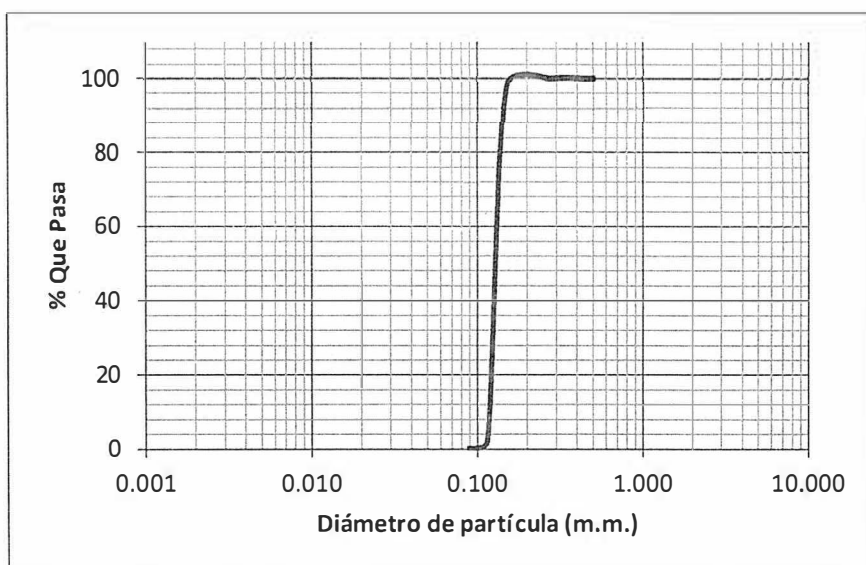
Anexo I

***Curvas Granulométricas de
Sedimentos***



Gráfico N° 1. Curva Granulométrica Muestra MA-01

	Diametro mm	Peso Neto gramos	Porcentaje Retenido	% Acumulado	% que pasa
		0	0	0	100
MA-01	0.5050	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.2770	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.1500	16.30	2.33	2.33	97.67
	0.1150	668.70	95.40	97.72	2.28
	0.0890	15.07	2.15	99.87	0.13
Bandeja		0.90	0.13	100.00	0.00
Total		700.97	100.01		

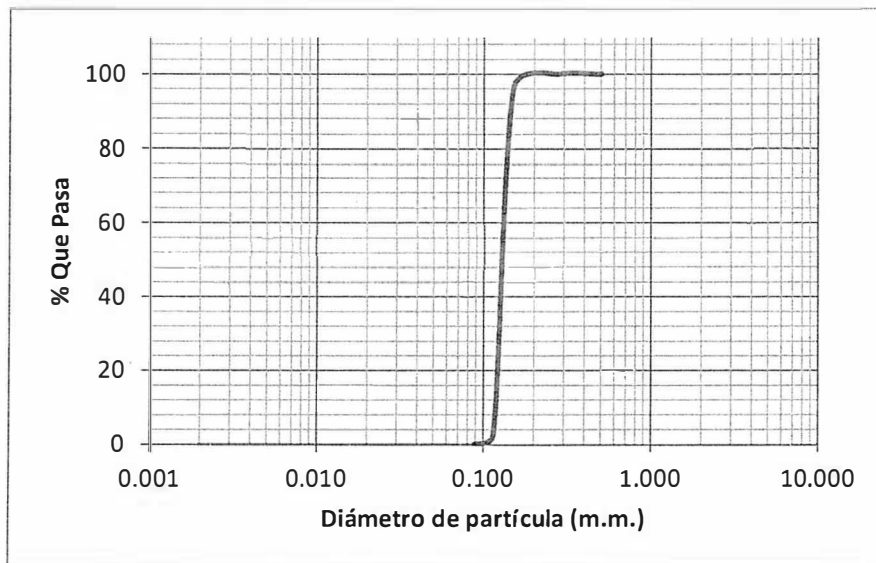


M



Gráfico N° 2. Curva Granulométrica Muestra MA-02

	Diametro mm	Peso Neto gramos	Porcentaje Retenido	% Acumulado	% que pasa
		0	0	0	100
MA-02	0.5050	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.2770	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.1500	24.17	3.70	3.70	96.30
	0.1150	610.95	93.61	97.32	2.68
	0.0890	16.72	2.56	99.88	0.12
Bandeja		0.79	0.12	100.00	0.00
Total		652.63	99.99		

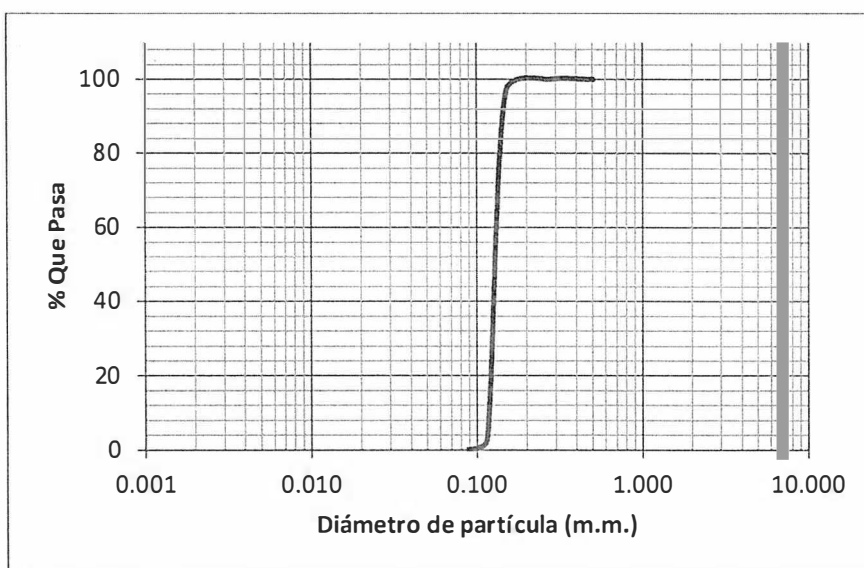


M



Gráfico N° 3. Curva Granulométrica Muestra MA-03

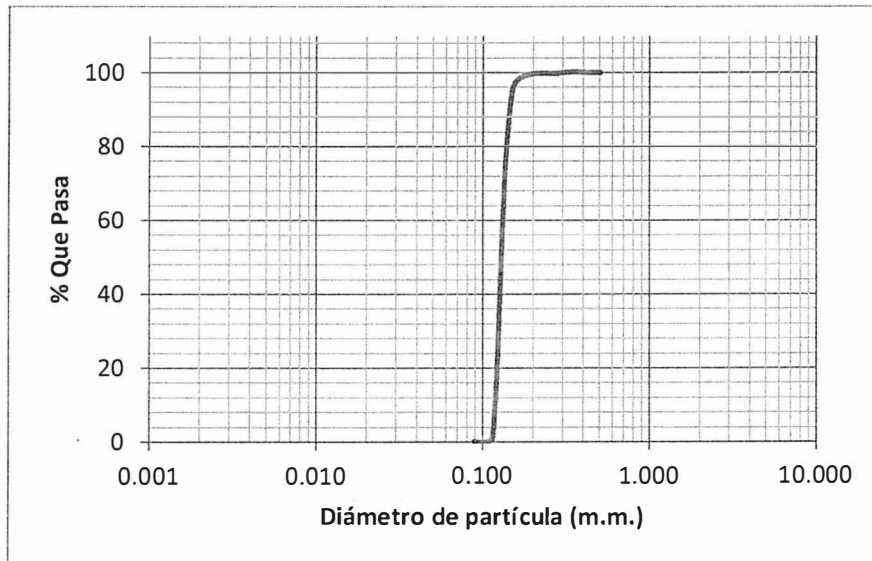
	Diametro mm	Peso Neto gramos	Porcentaje Retenido	% Acumulado	% que pasa
		0	0	0	100
MA-03	0.5050	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.2770	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.1500	21.31	3.36	3.36	96.34
	0.1150	594.44	93.63	96.99	3.01
	0.0890	18.57	2.93	99.91	0.09
Bandeja		0.54	0.09	100.00	0.00
Total		634.86	100.01		



M

Gráfico N° 4. Curva Granulométrica Muestra MA-04

	Diametro mm	Peso Neto gramos	Porcentaje Retenido	% Acumulado	% que pasa
		0	0	0	100
MA-04	0.5050	0	0.00	0.00	100.00
	0.2770	1.63	0.25	0.25	99.75
	0.1500	29.4	4.56	4.81	95.19
	0.1150	604.23	93.65	98.46	1.54
	0.0890	9.42	1.46	99.92	0.08
Bandeja		0.52	0.08	100.00	0.00
Total		645.20	100.00		



MM

[Sello circular desenfocado]

Gráfico N° 5. Curva Granulométrica Muestra MA-05

	Diametro mm	Peso Neto gramos	Porcentaje Retenido	% Acumulado	% que pasa
		0	0	0	100
MA-05	0.5050	0	0.00	0.00	100.00
	0.2770	2.36	0.35	0.35	99.65
	0.1500	43.38	6.45	6.80	93.20
	0.1150	624.55	92.89	99.69	0.31
	0.0890	1.72	0.26	99.95	0.05
Bandeja		0.35	0.05	100.00	0.00
Total		672.36	100.00		

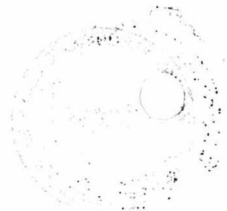
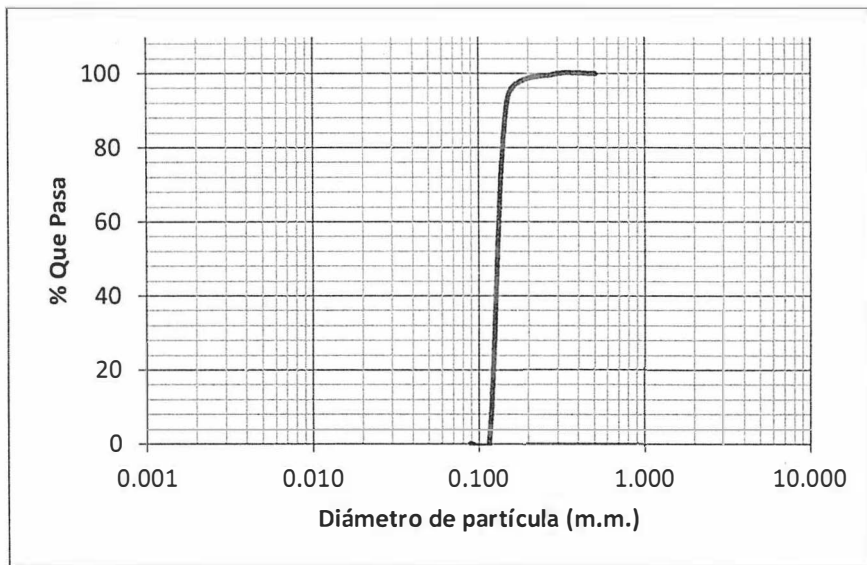
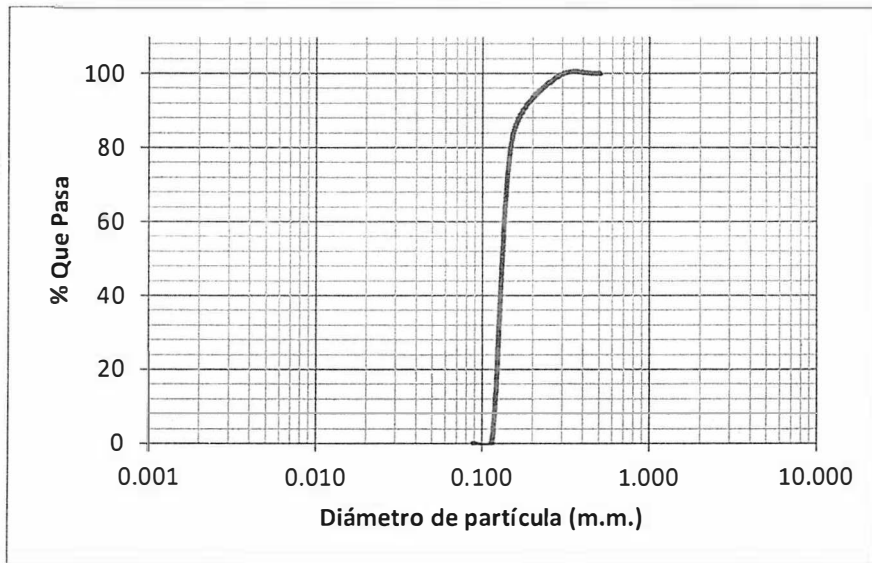




Gráfico N° 6. Curva Granulométrica Muestra MA-06

	Diametro mm	Peso Neto gramos	Porcentaje Retenido	% Acumulado	% que pasa
		0	0	0	100
MA-06	0.5050	0.00	0.00	0.00	100.00
	0.2770	4.40	0.64	0.64	99.36
	0.1500	111.56	16.28	16.92	83.08
	0.1150	567.04	82.76	99.68	0.32
	0.0890	1.86	0.27	99.96	0.00
Bandeja		0.30	0.04	100.00	0.00
Total		685.16	99.99		



Anexo II

***Estaciones de Monitoreo de
Agua***

Descripción de Estaciones de Monitoreo de Agua

Estación	Coordenadas		Altitud m.s.n.m.	Descripción
	WGS 84 (Zona 17)			
	Este	Norte		
MA-01	0672424	9151465	0	Línea de Playa - Extremo Norte del Puerto
MA-02	0672559	9150864	0	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Austral
MA-03	0672645	9150245	0	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Hayduk
MA-04	0672649	9149555	0	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Pesquera Diamante
MA-05	0672385	9149043	0	Línea de Playa, a 20 mts. Al sur del muelle de Malabrigo
MA-06	0671887	9148382	0	Línea de Playa, frente a las instalaciones de Restaurante Chicama
MA-07	0671189	9148001	0	Línea de Playa, a 200 mts. de las instalaciones del hotel Chicama Surf



Anexo III

Gráficos de Resultados

EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS EN AGUA DE MAR (ZONA DE PLAYA)

Gráfico N° 1. Nivel de Temperatura en agua de mar (zona de playa)

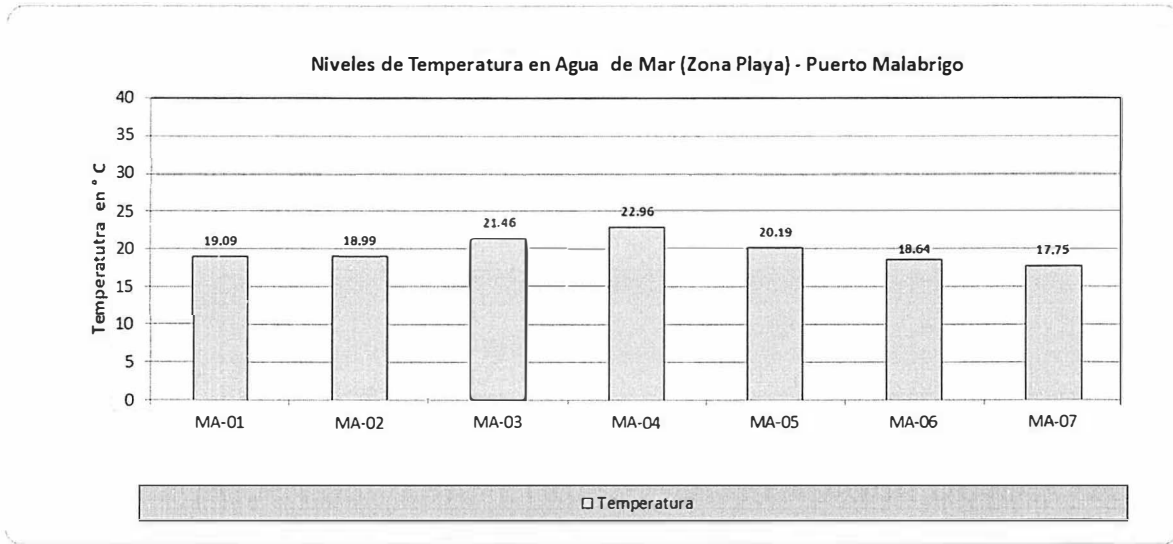


Gráfico N° 2. Nivel de pH en agua de mar (zona de playa)

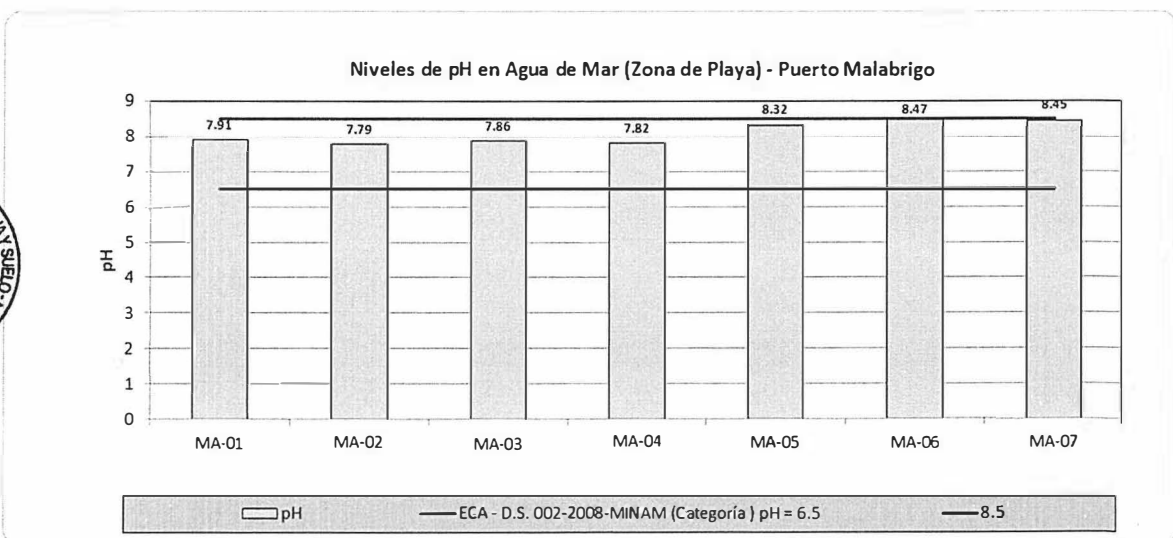


Gráfico N° 3. Nivel de Oxígeno Disuelto en agua de mar (zona de playa)

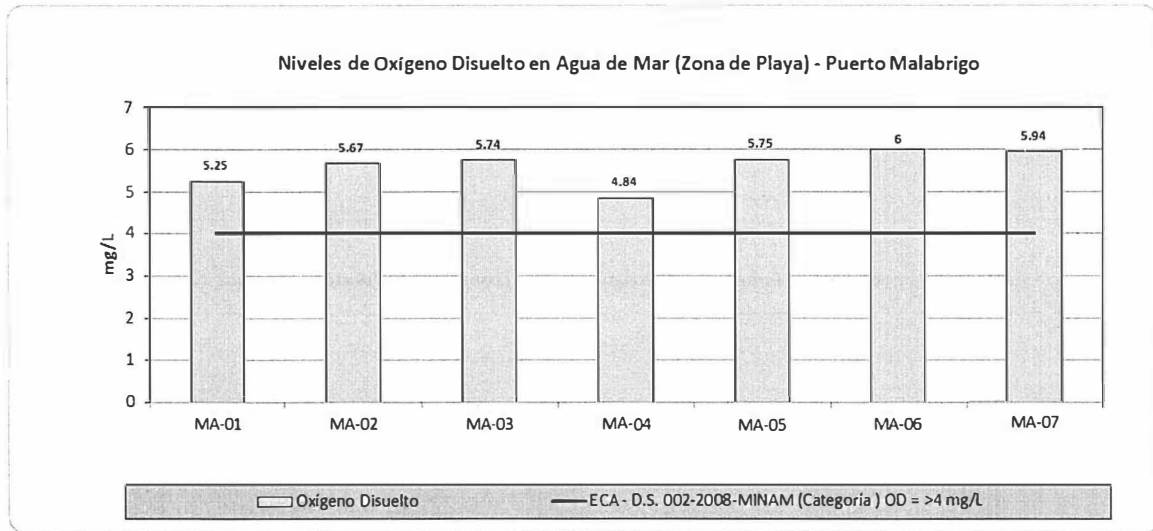


Gráfico N° 4. Nivel de Conductividad en agua de mar (zona de playa)

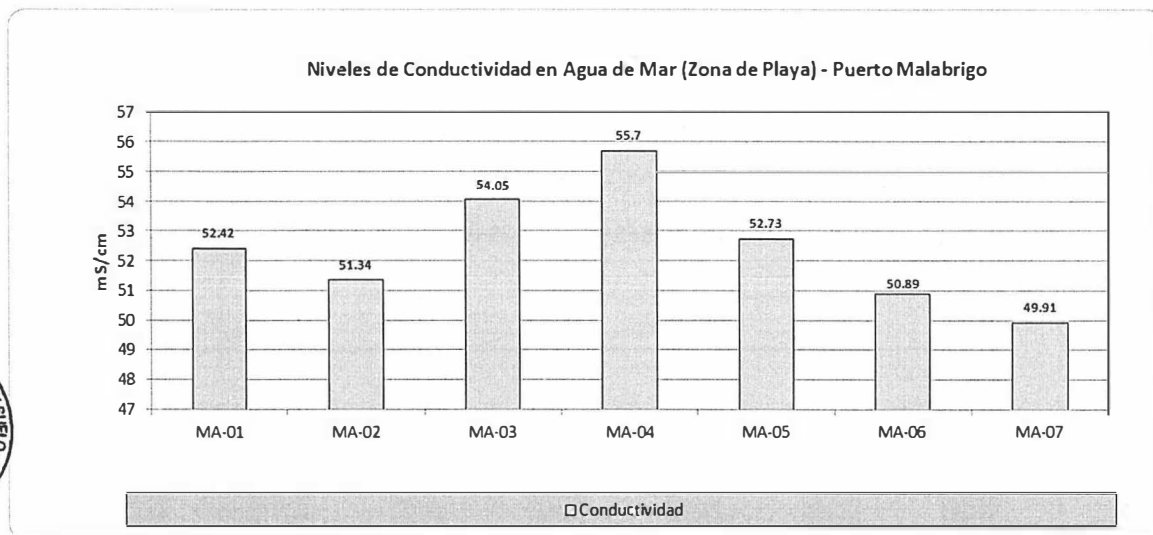
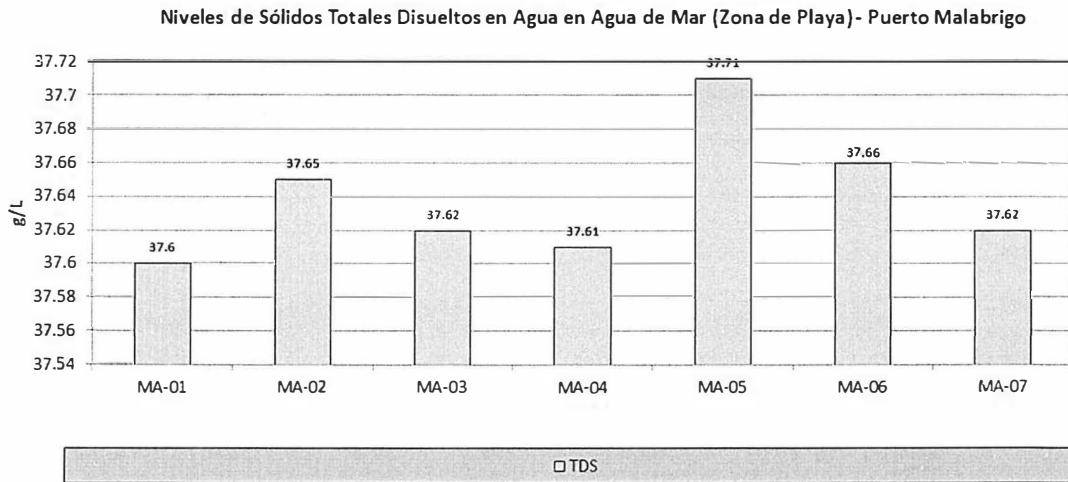


Gráfico N° 5. Nivel de Sólidos Totales Disueltos en agua de mar (zona de playa)



M

V°B°

COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

[Faint circular stamp]

EVALUACIÓN DE METALES PESADOS EN AGUA DE MAR (ZONA DE PLAYA)

Gráfico N° 6. Niveles de Arsénico en agua de mar (zona de playa)

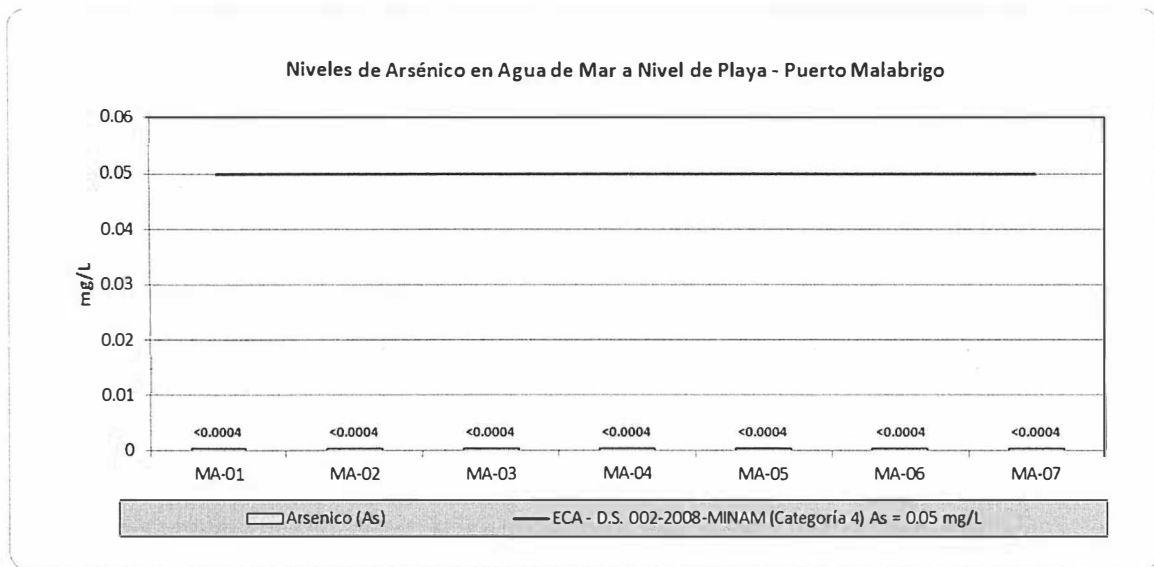


Gráfico N° 7. Niveles de Cadmio en agua de mar (zona de playa)

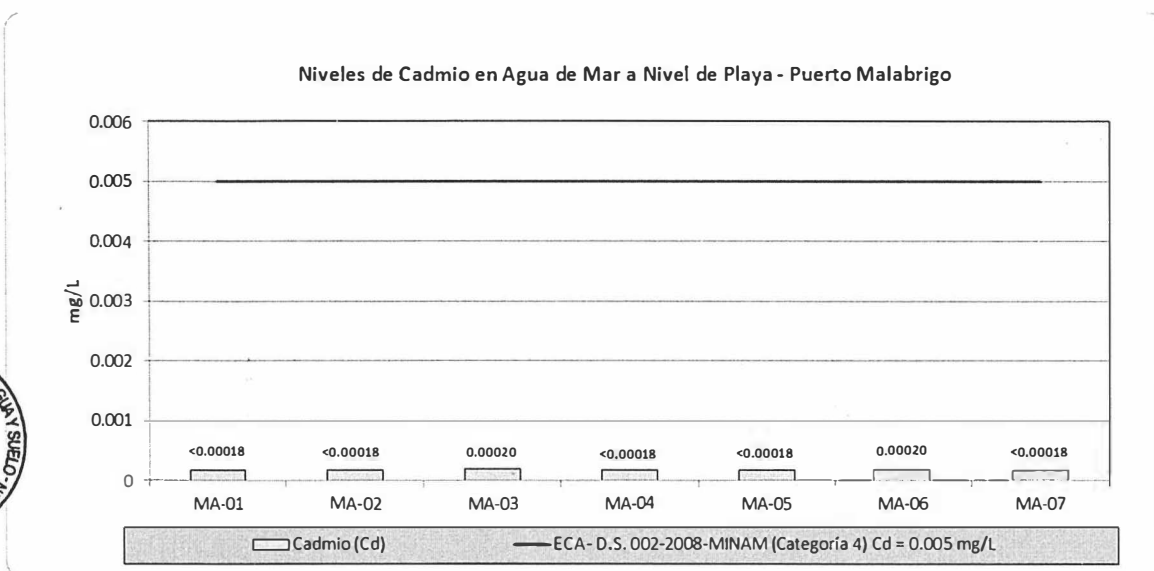


Gráfico N° 8. Niveles de Cobre en agua de mar (zona de playa)

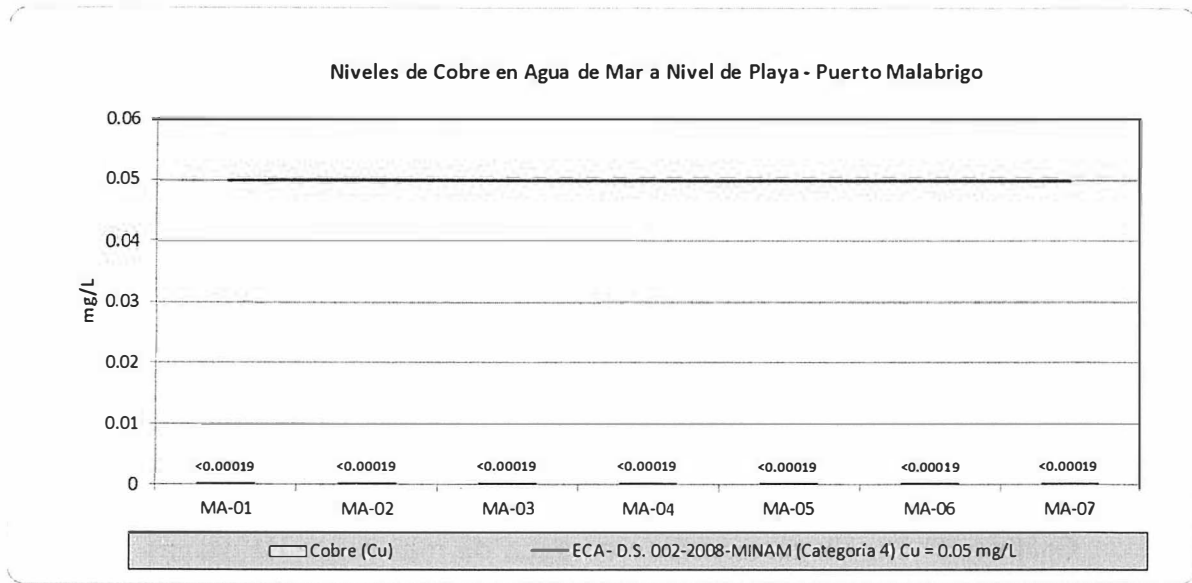
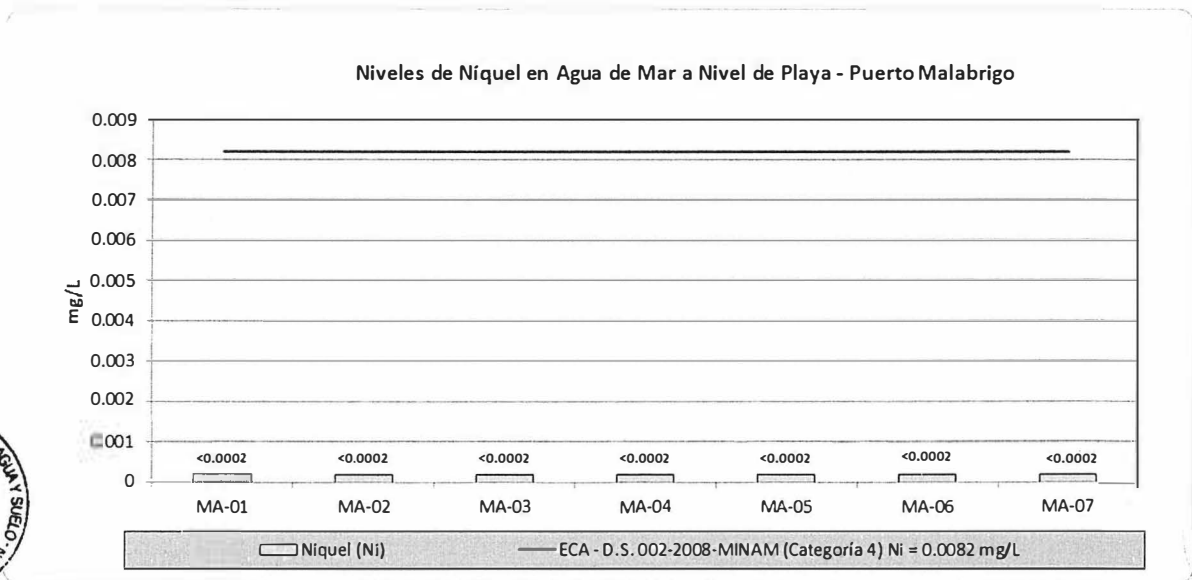


Gráfico N° 9. Niveles de Níquel en agua de mar (zona de playa)



MB

VºBº

COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN



Gráfico N° 10. Niveles de Plomo en agua de mar (zona de playa)

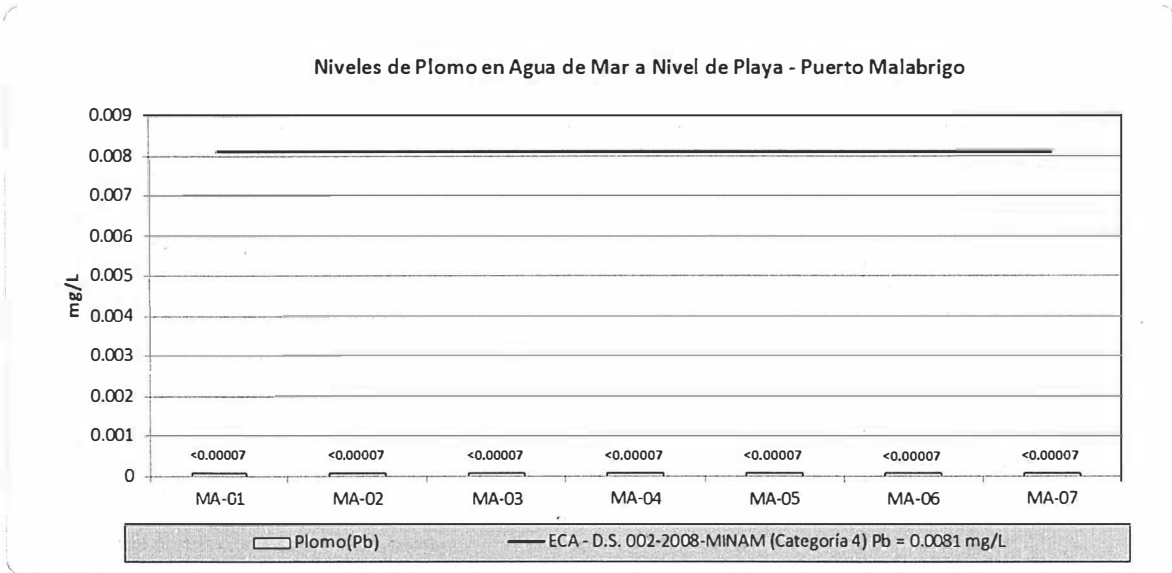
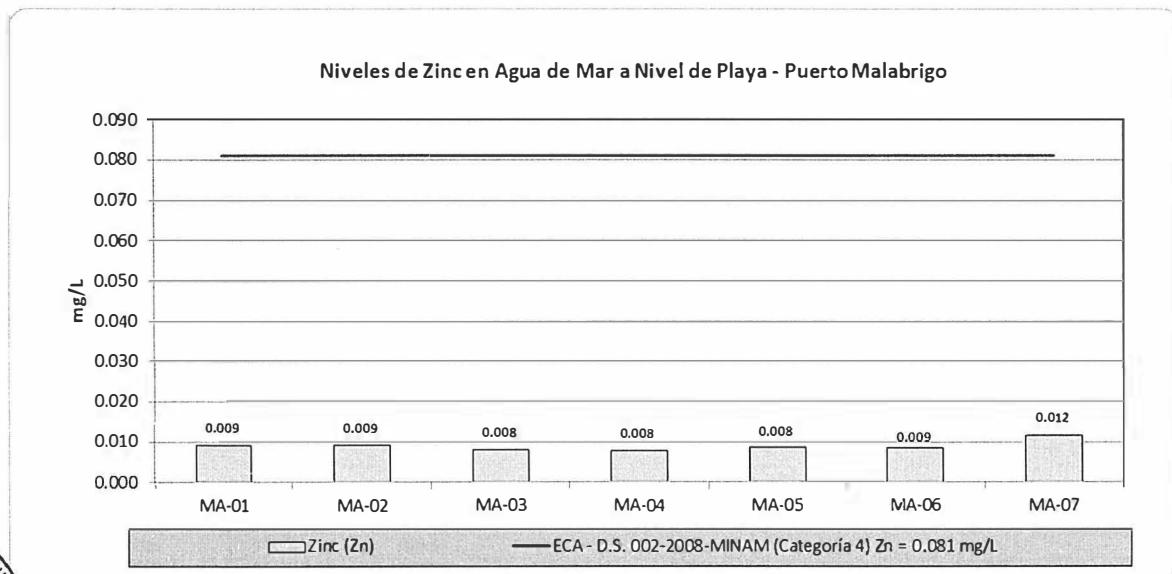


Gráfico N° 11. Niveles de Zinc en agua de mar (zona de playa)



MA

VPB°
COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

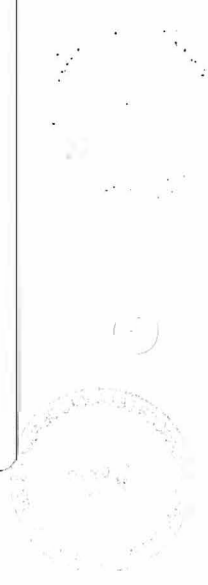
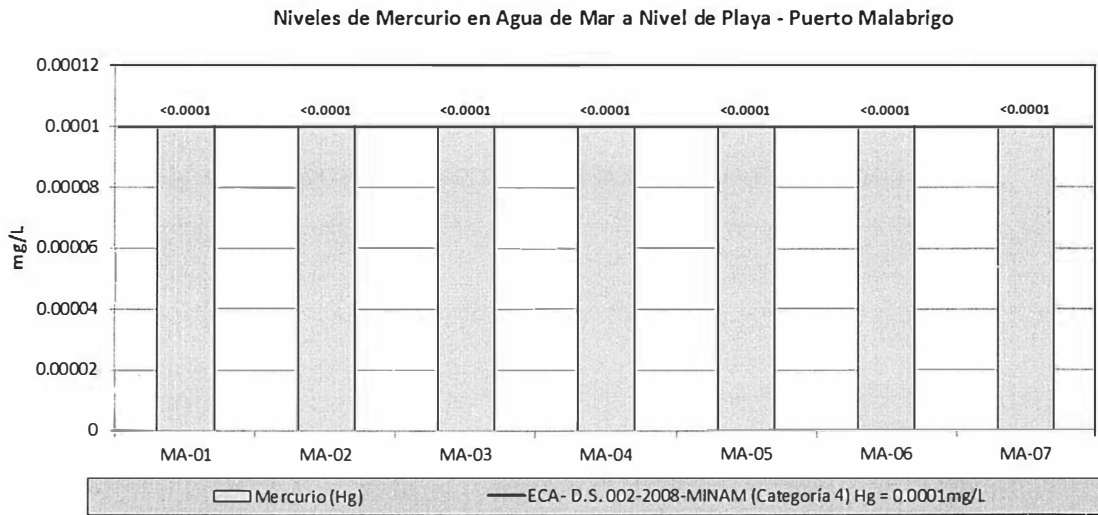


Gráfico N° 12. Niveles de Mercurio en agua de mar (zona de playa)



MM



EVALUACIÓN DE OTROS PARÁMETROS QUÍMICOS EN AGUA DE MAR (ZONA DE PLAYA)

Gráfico N° 13. Niveles de Aceites y Grasas en agua de mar (zona de playa)

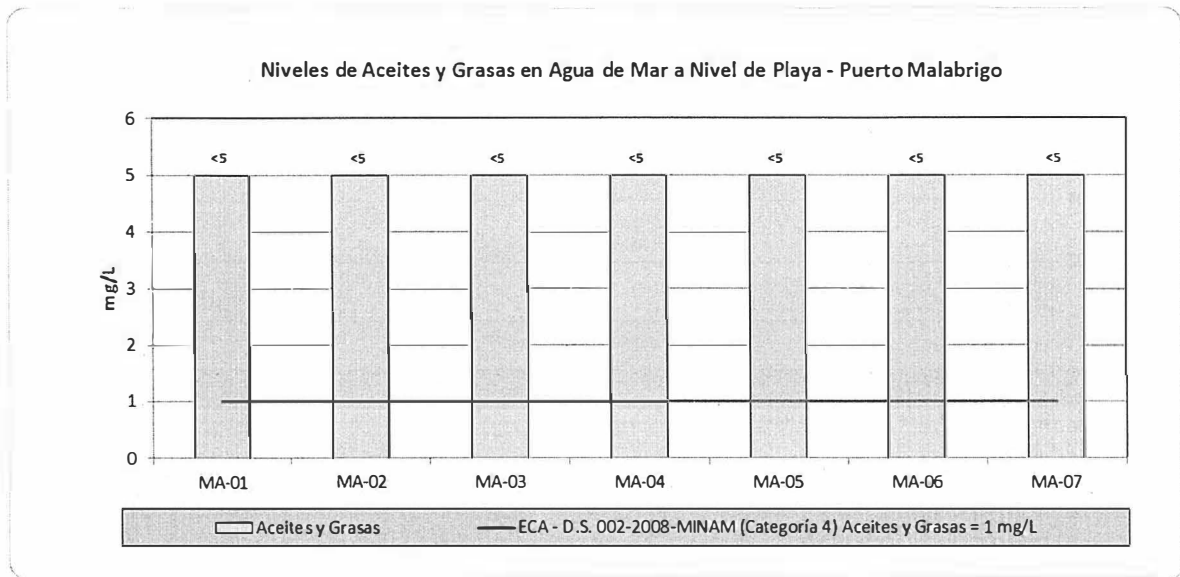


Gráfico N° 14. Niveles de DBO₅ en agua de mar (zona de playa)

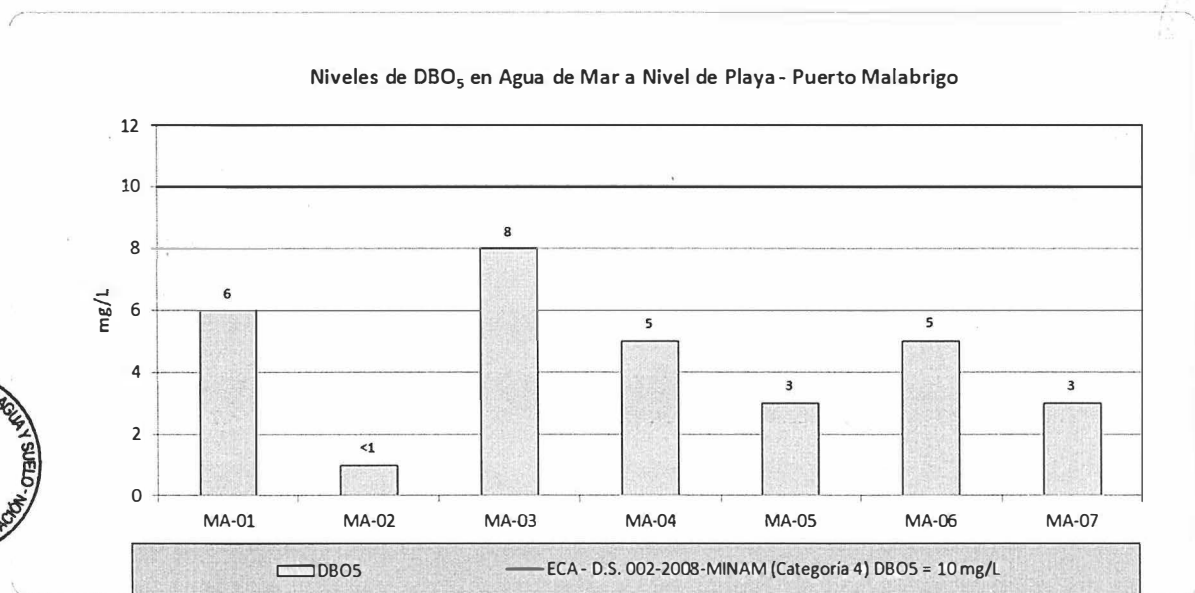


Gráfico N° 15. Niveles de Fosfatos en agua de mar (zona de playa)

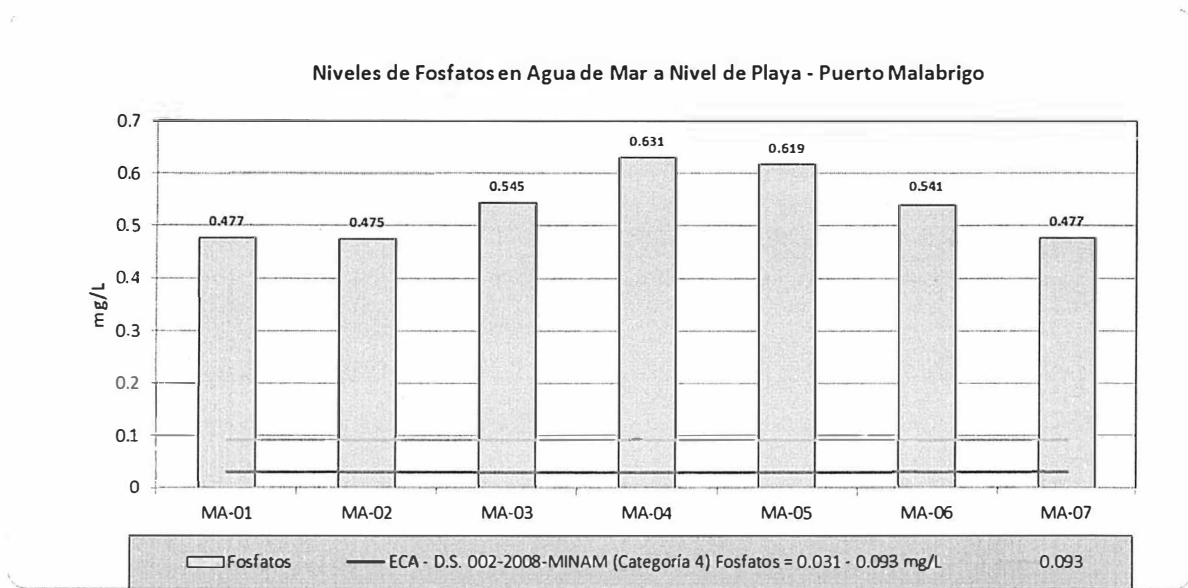
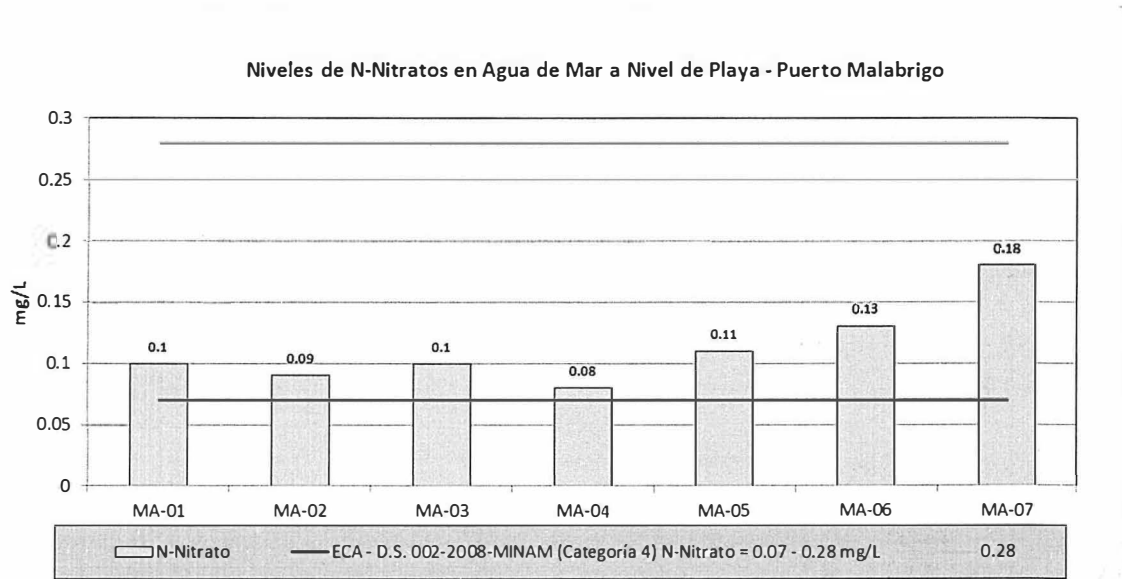


Gráfico N° 16. Niveles de N-Nitratos en agua de mar (zona de playa)



M

V^oB^o

COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Gráfico N° 17. Niveles de Sólidos Totales Suspendedos en agua de mar (zona de playa)

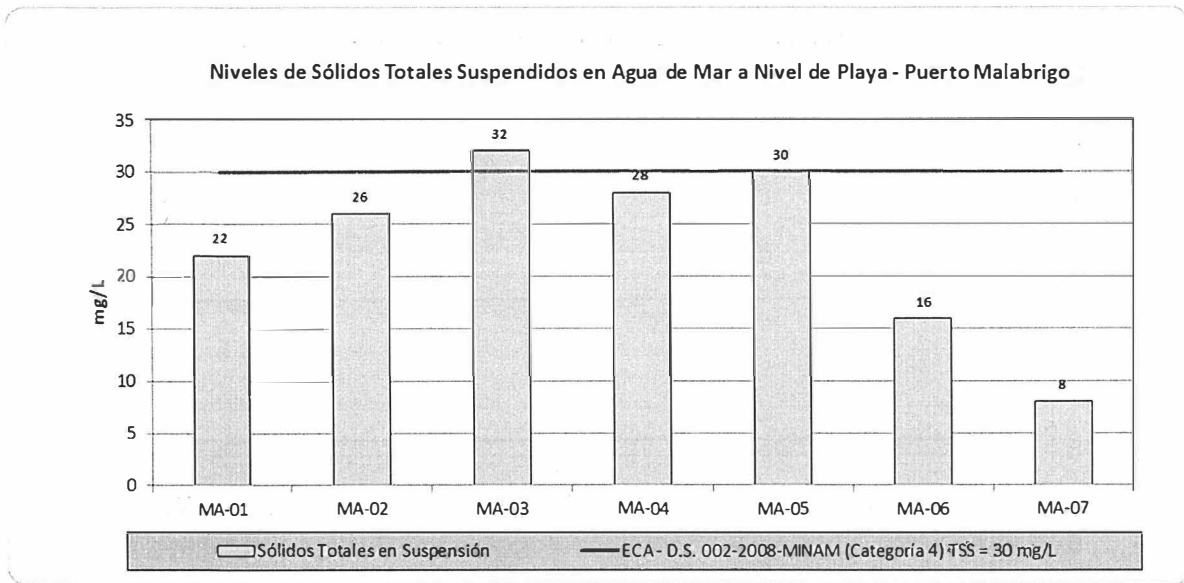


Gráfico N° 18. Niveles de Coliformes Fecales en agua de mar (zona de playa)

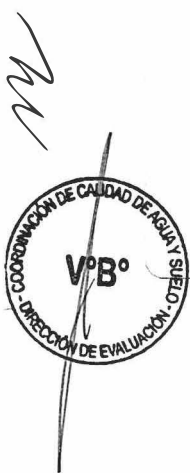
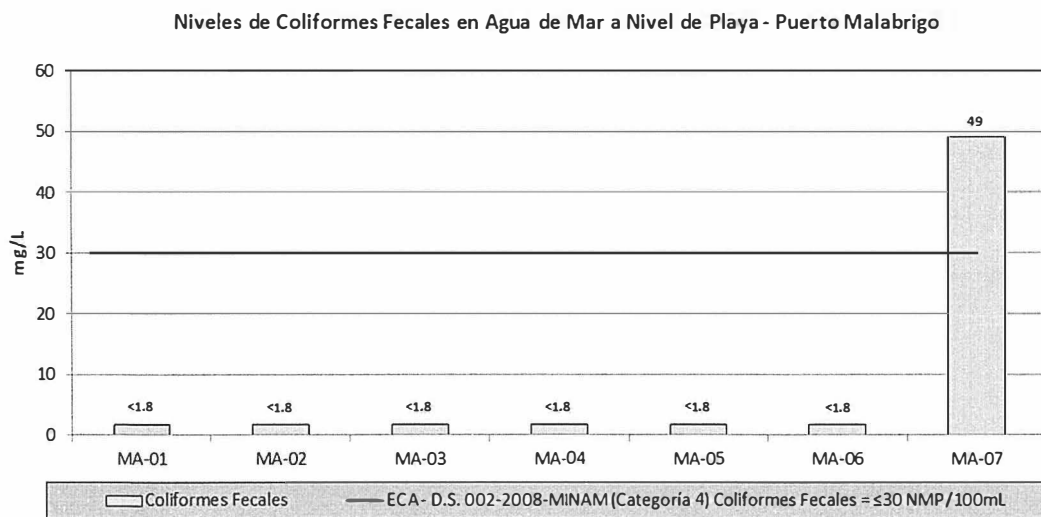
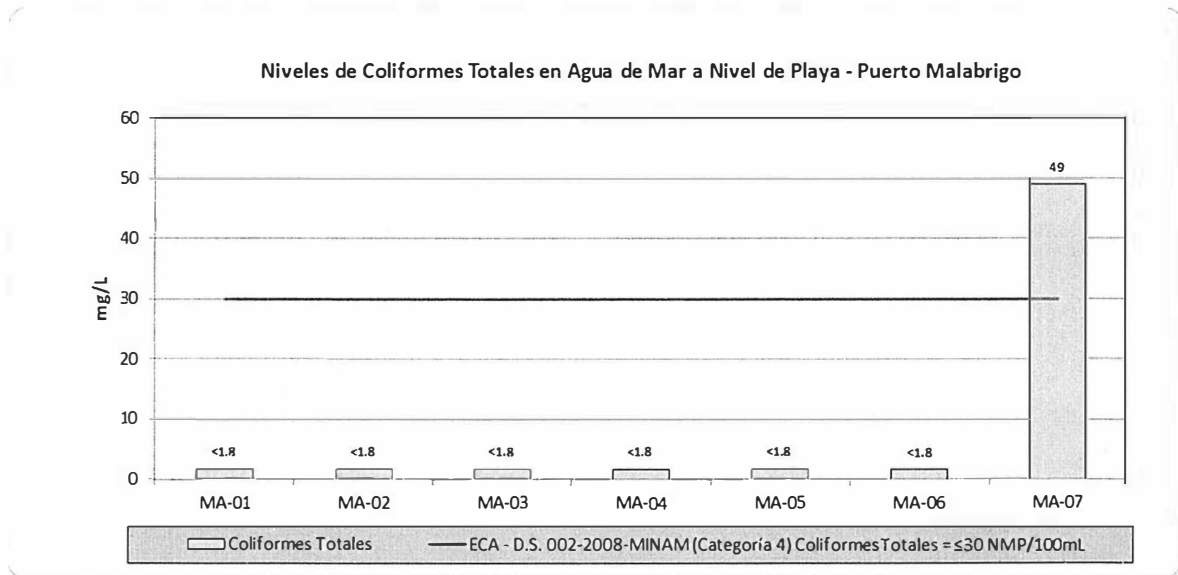


Gráfico N° 19. Niveles de Coliformes Totales en agua de mar (zona de playa)



MM



EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS EN AGUA DE MAR (ZONA SUPERFICIAL)

Gráfico N° 20. Niveles de Temperatura en agua de mar (zona superficial)

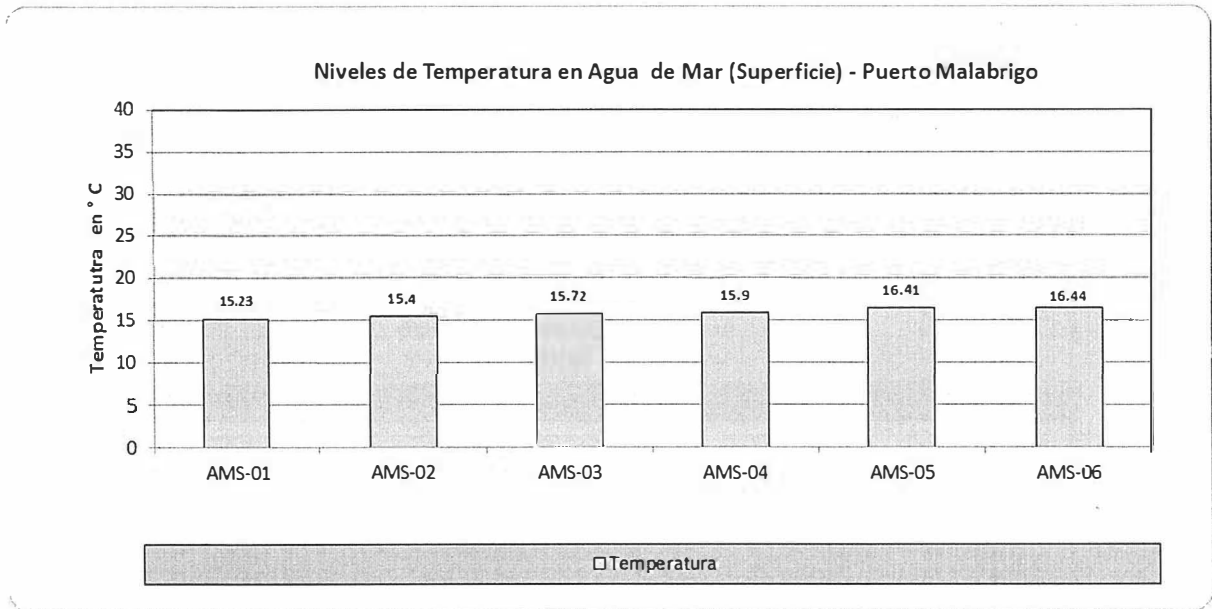


Gráfico N° 21. Niveles de pH en agua de mar (zona superficial)

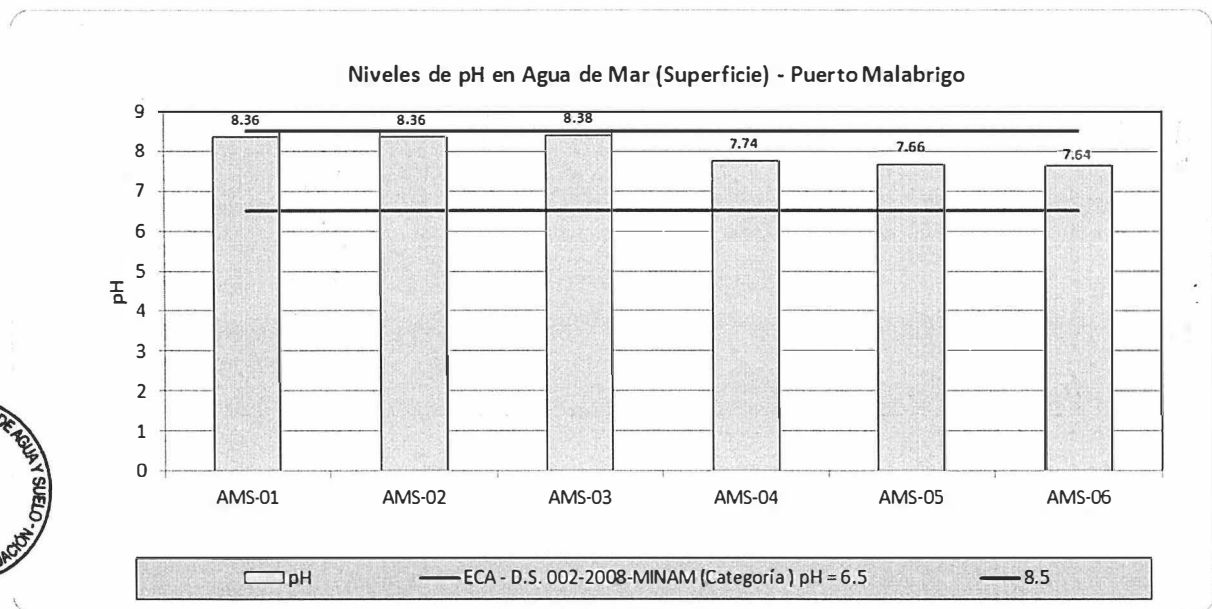


Gráfico N° 22. Niveles de Oxígeno Disuelto en agua de mar (zona superficial)

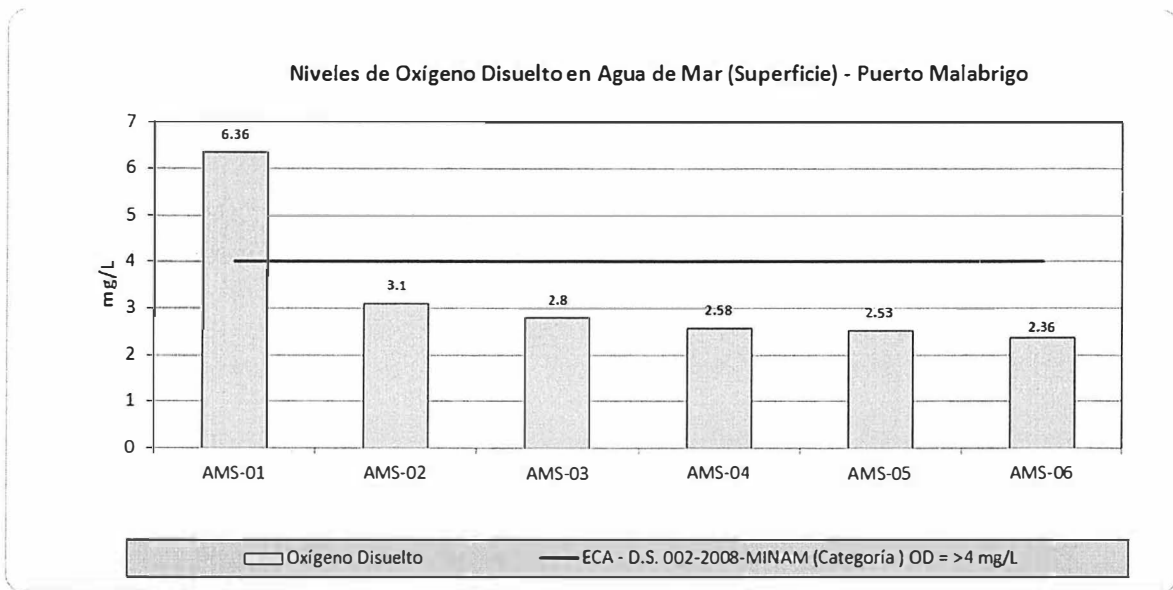
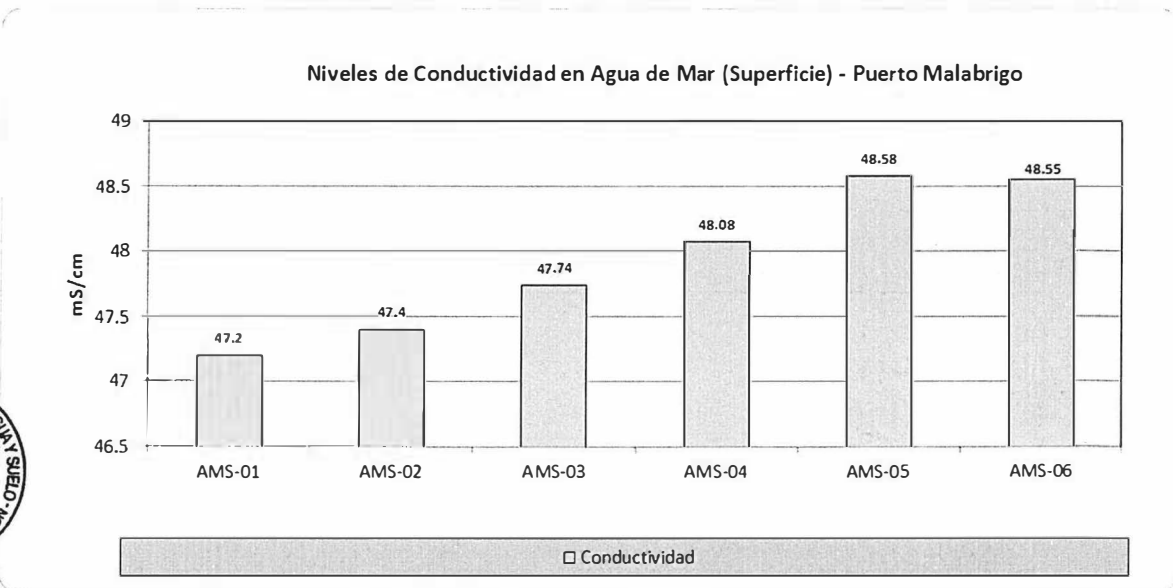


Gráfico N° 23. Niveles de Conductividad en agua de mar (zona superficial)

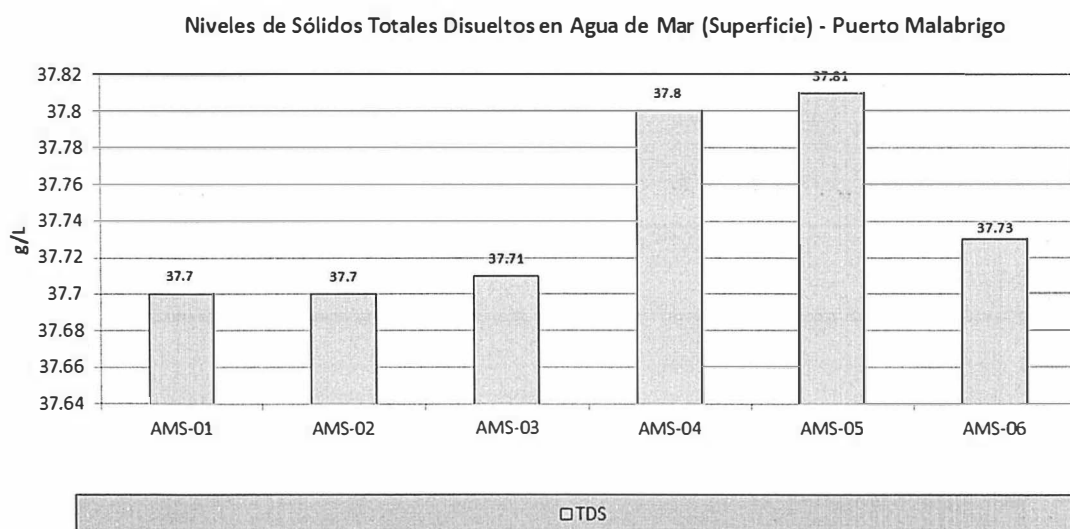


MM

COORDINADORA DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
V°B°
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN



Gráfico Nº 24. Niveles de Conductividad en agua de mar (zona superficial)



EVALUACIÓN DE METALES PESADOS EN AGUA DE MAR (ZONA SUPERFICIAL)

Gráfico N° 25. Niveles de Arsénico en agua de mar (zona superficial)

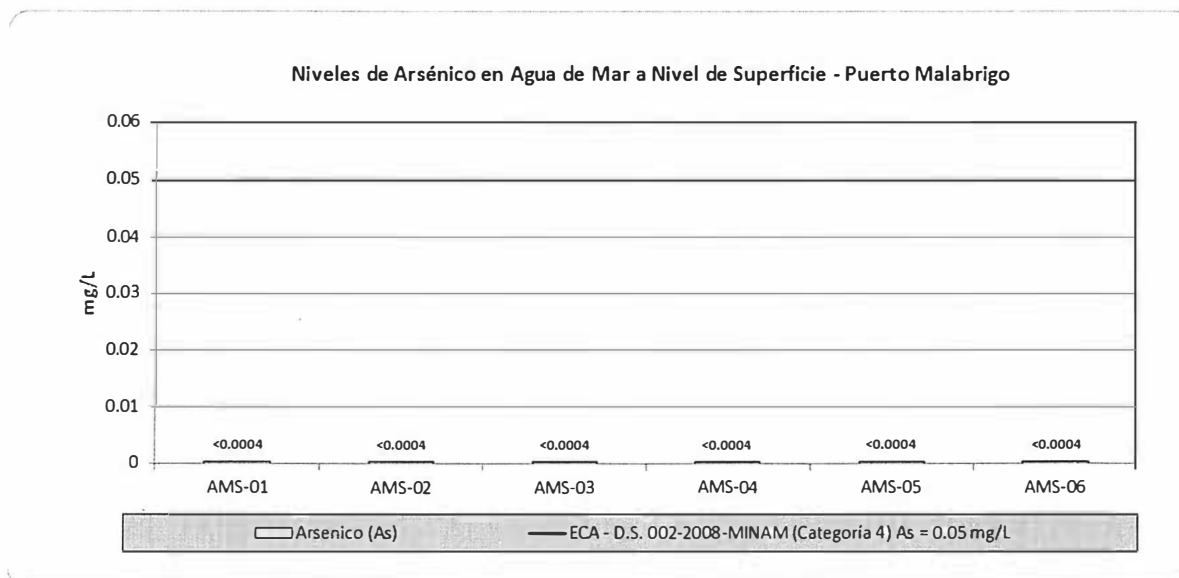


Gráfico N° 26. Niveles de Cadmio en agua de mar (zona superficial)

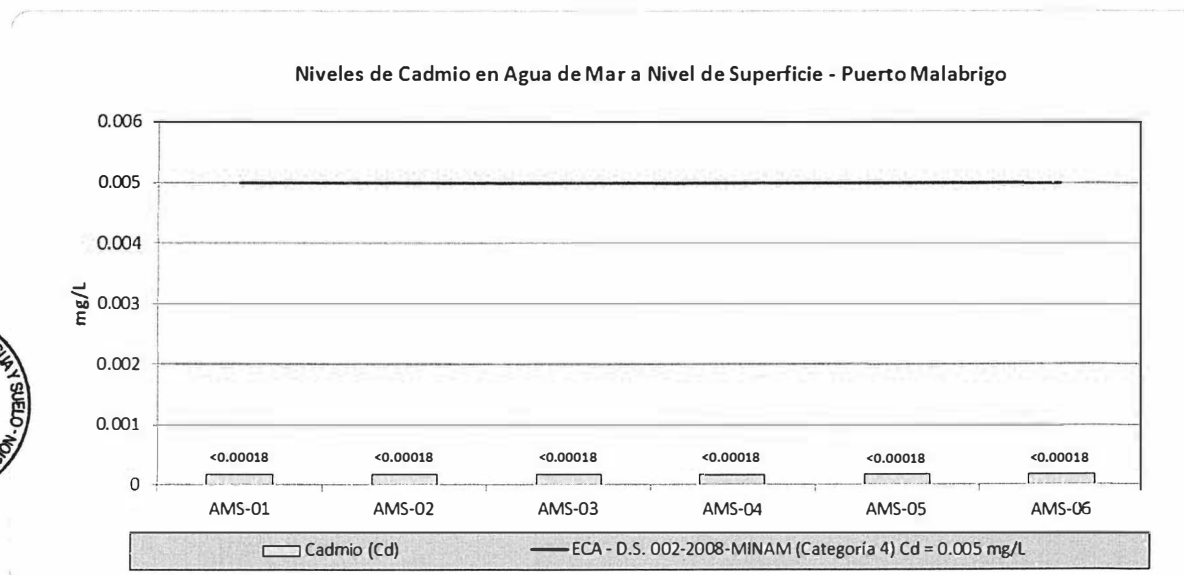


Gráfico N° 27. Niveles de Cobre en agua de mar (zona superficial)

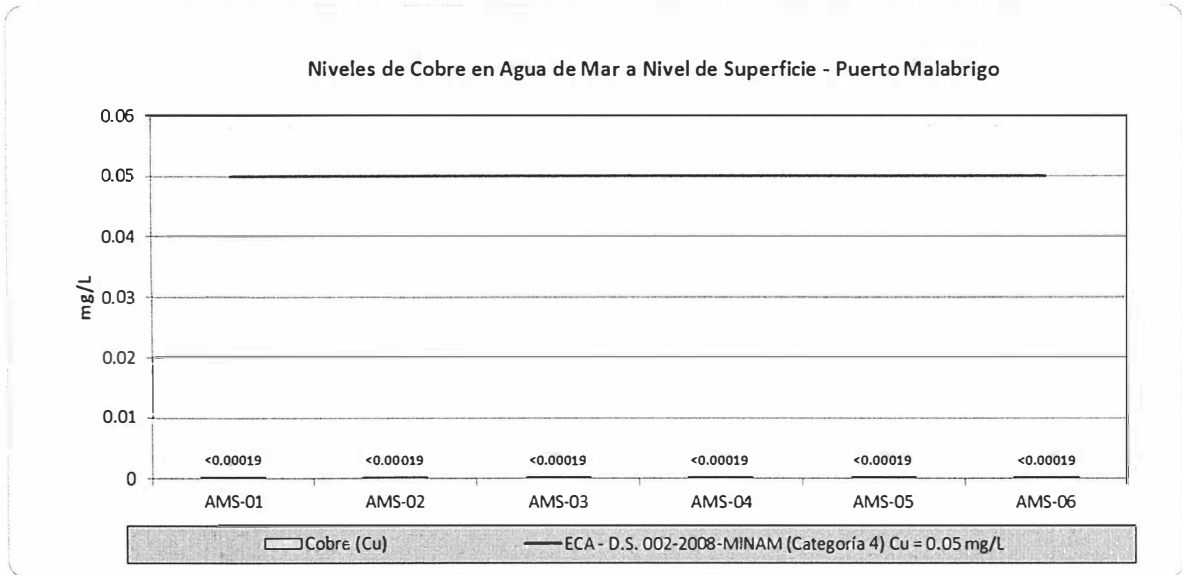


Gráfico N° 28. Niveles de Níquel en agua de mar (zona superficial)

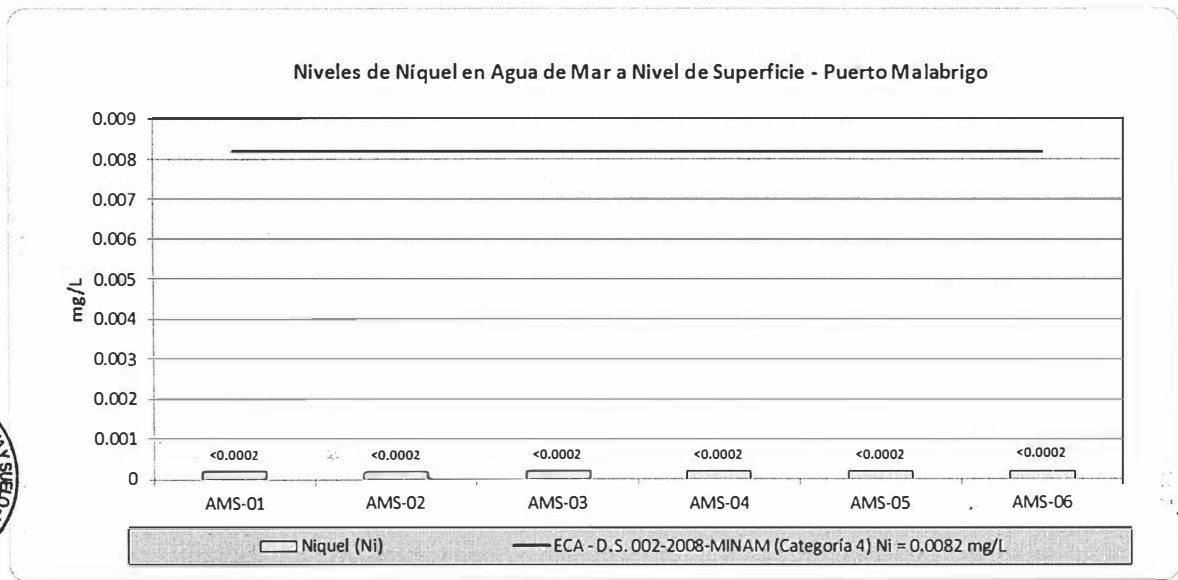


Gráfico N° 29. Niveles de Plomo en agua de mar (zona superficial)

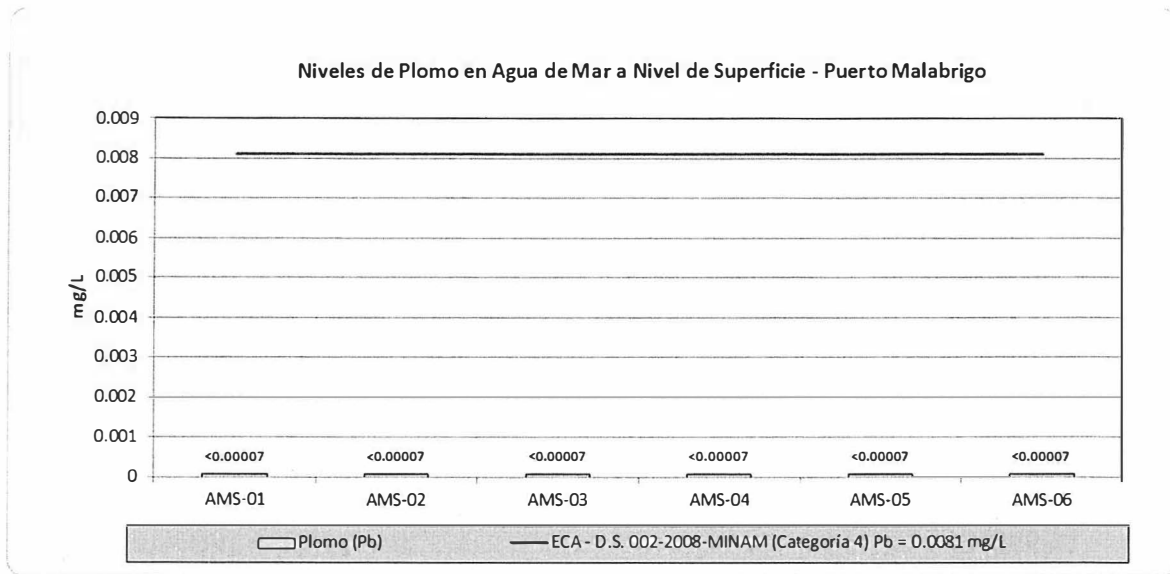
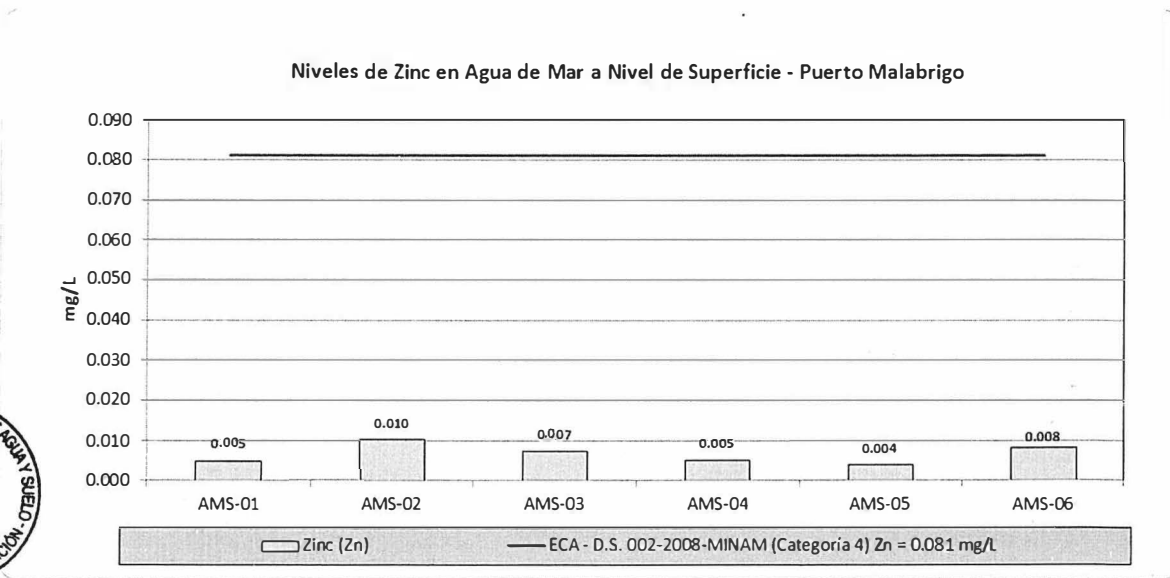


Gráfico N° 30. Niveles de Zinc en agua de mar (zona superficial)



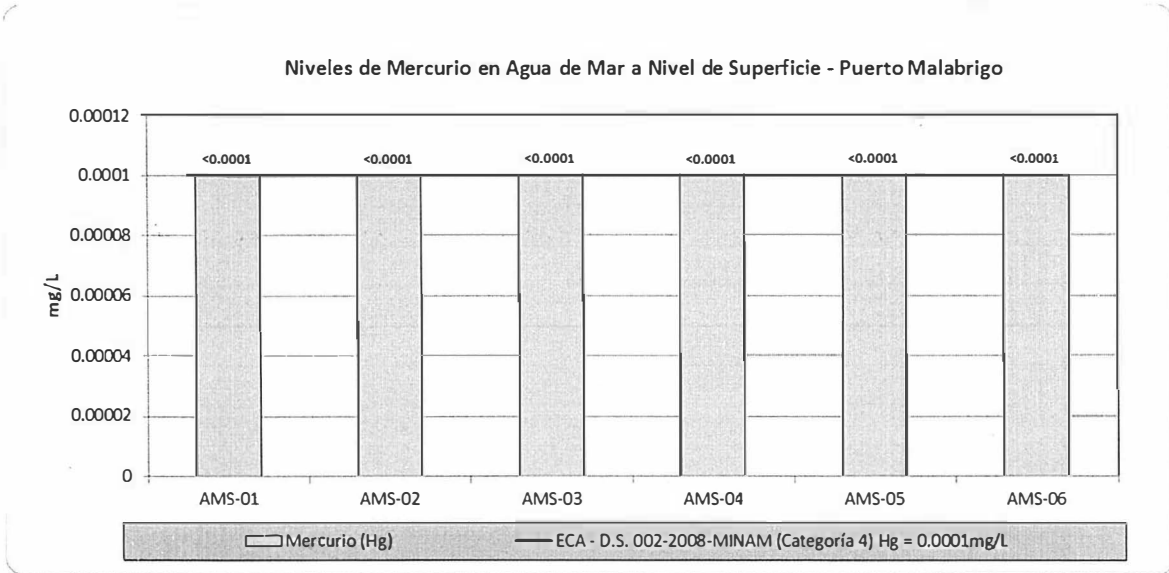
M

VºBº

COORDINADORA DE CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTOS
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN



Gráfico N° 31. Niveles de Mercurio en agua de mar (zona superficial)



EVALUACIÓN DE OTROS PARÁMETROS QUÍMICOS EN AGUA DE MAR (ZONA SUPERFICIAL)

Gráfico N° 32. Niveles de Aceites y Grasas en agua de mar (zona superficial)

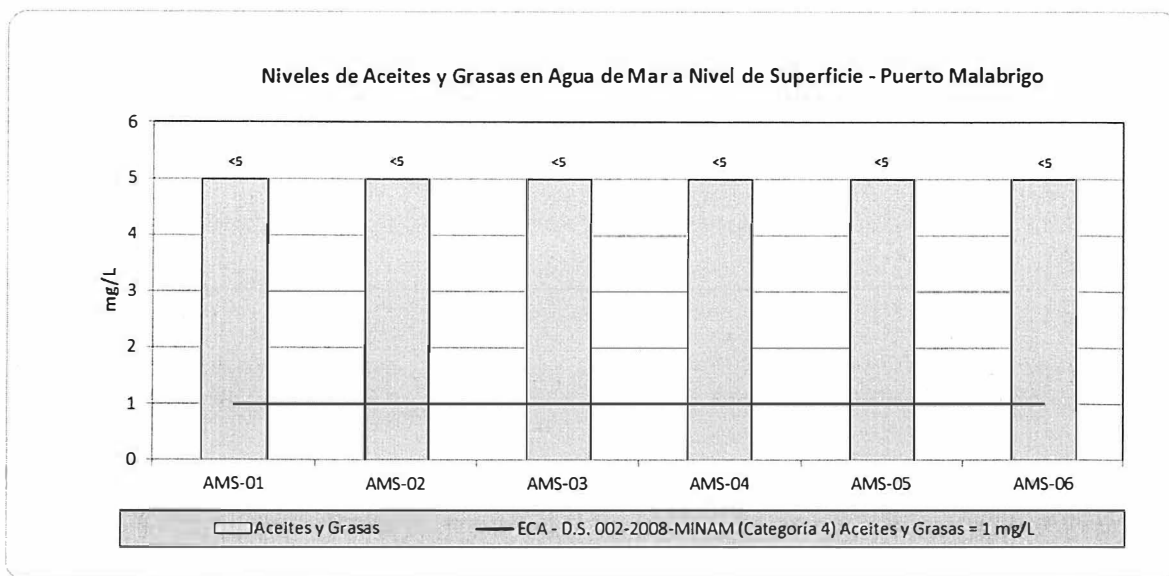


Gráfico N° 33. Niveles de DBO₅ en agua de mar (zona superficial)

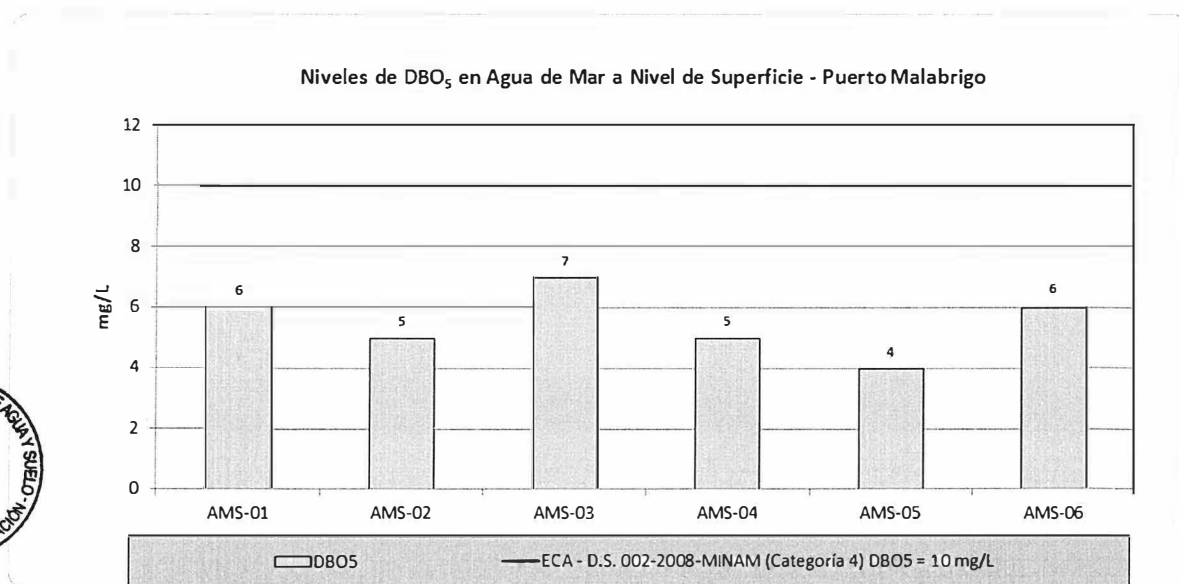


Gráfico N° 34. Niveles de Fosfatos en agua de mar (zona superficial)

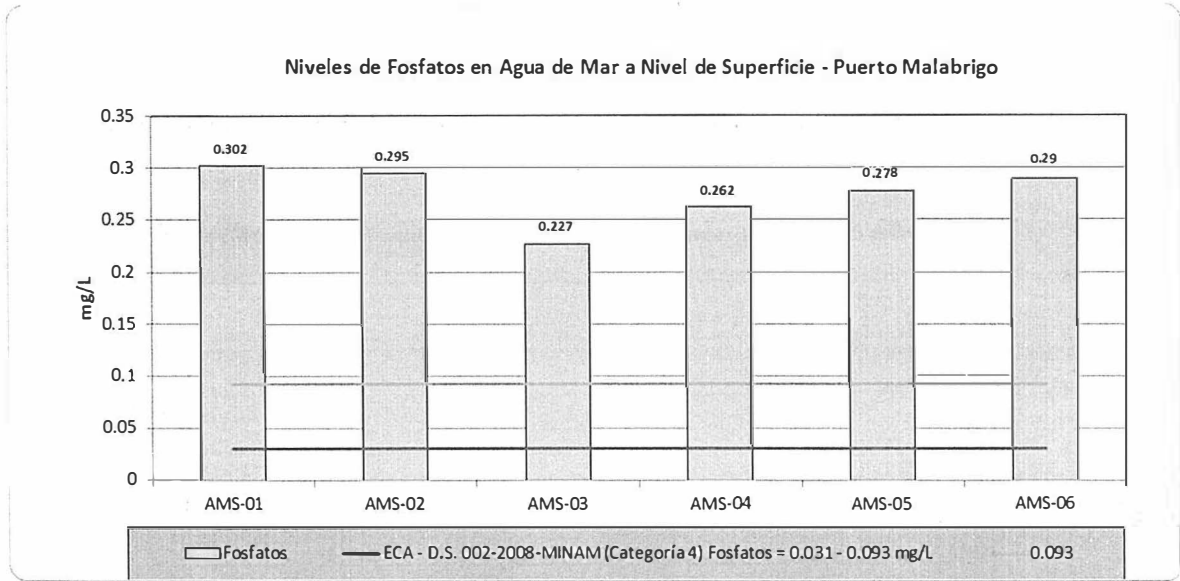


Gráfico N° 35. Niveles de N-Nitratos en agua de mar (zona superficial)

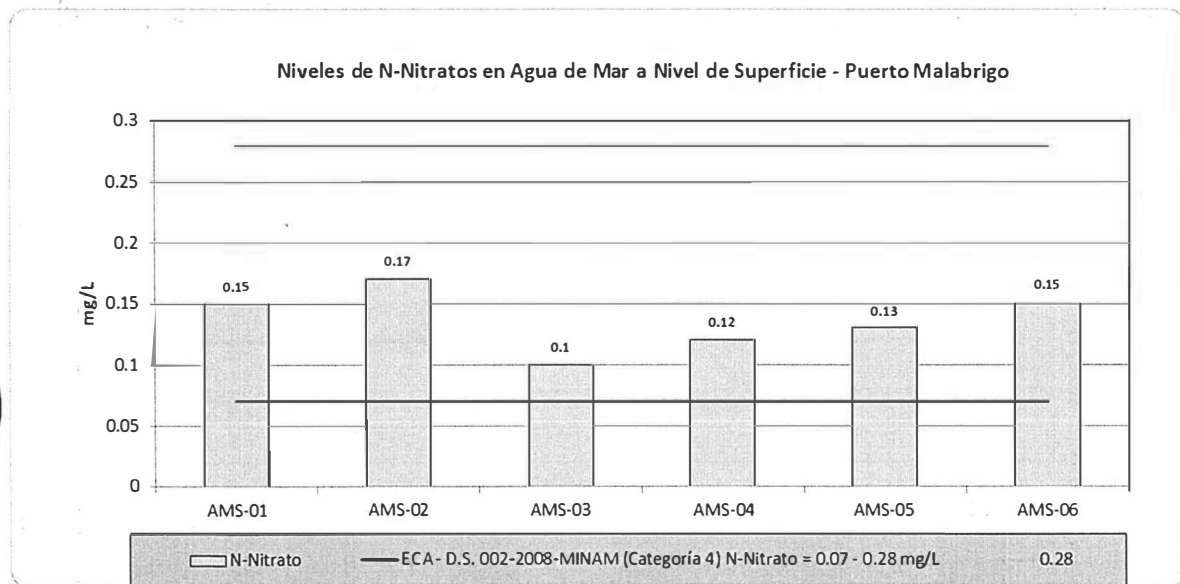


Gráfico N° 36. Niveles de Sólidos Totales Suspendedos en agua de mar (zona superficial)

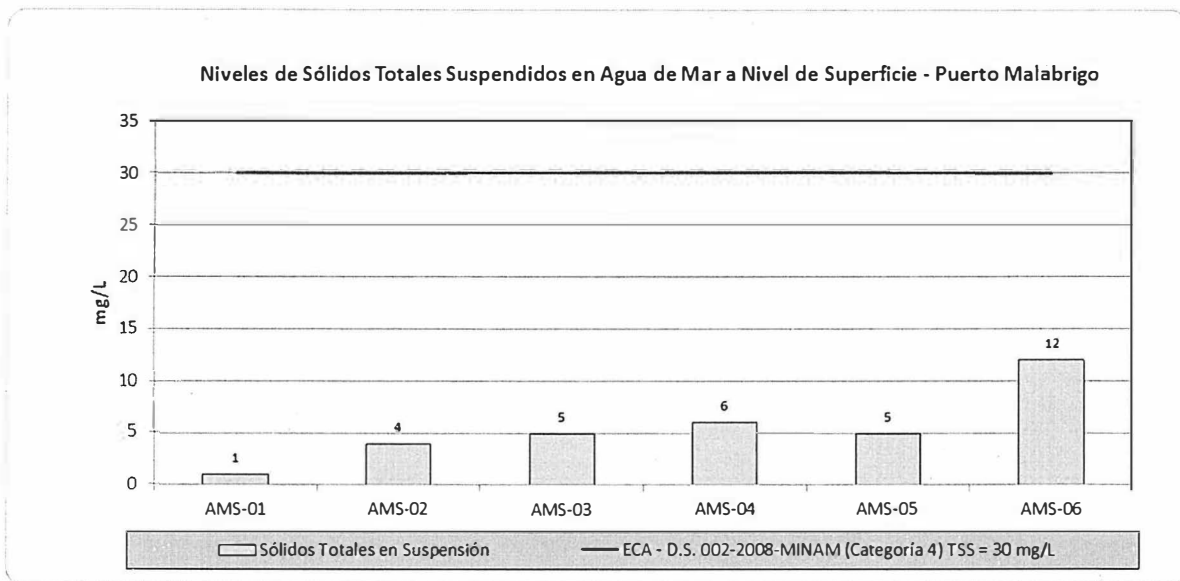
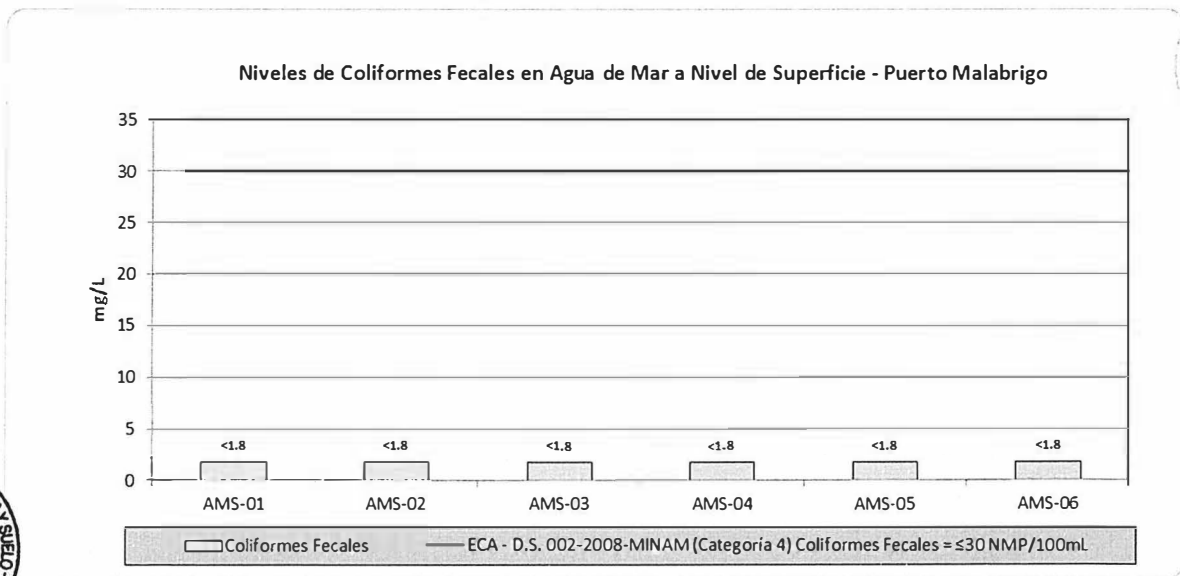


Gráfico N° 37. Niveles de Coliformes Fecales en agua de mar (zona superficial)



MM
COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SELO
V°B°
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

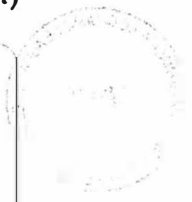
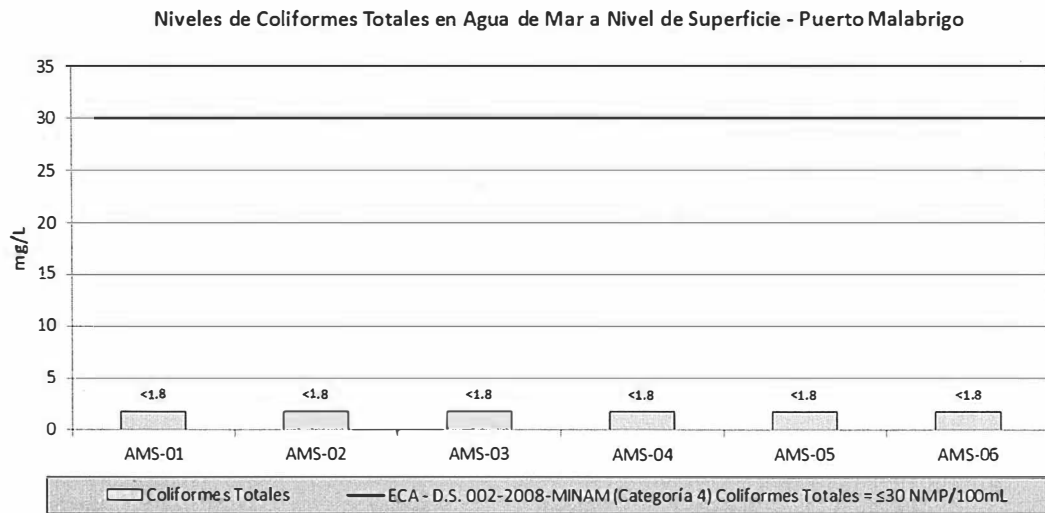


Gráfico N° 38. Niveles de Coliformes Totales en agua de mar (zona superficial)



EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS EN AGUA DE MAR (PROFUNDIDAD)

Gráfico N° 39. Niveles de Temperatura en agua de mar (profundidad)

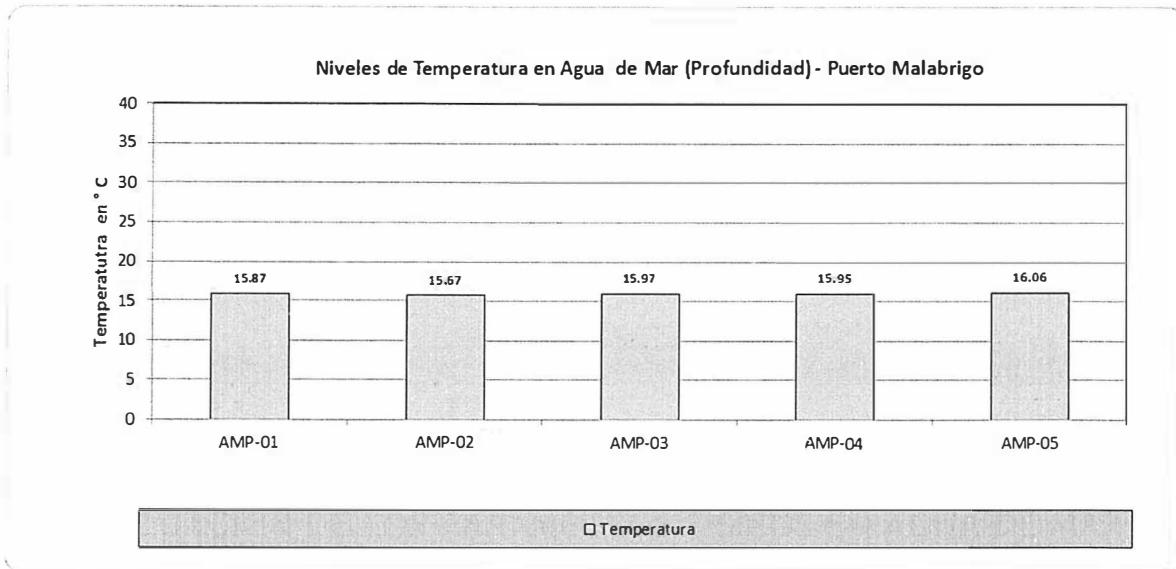


Gráfico N° 40. Niveles de pH en agua de mar (profundidad)

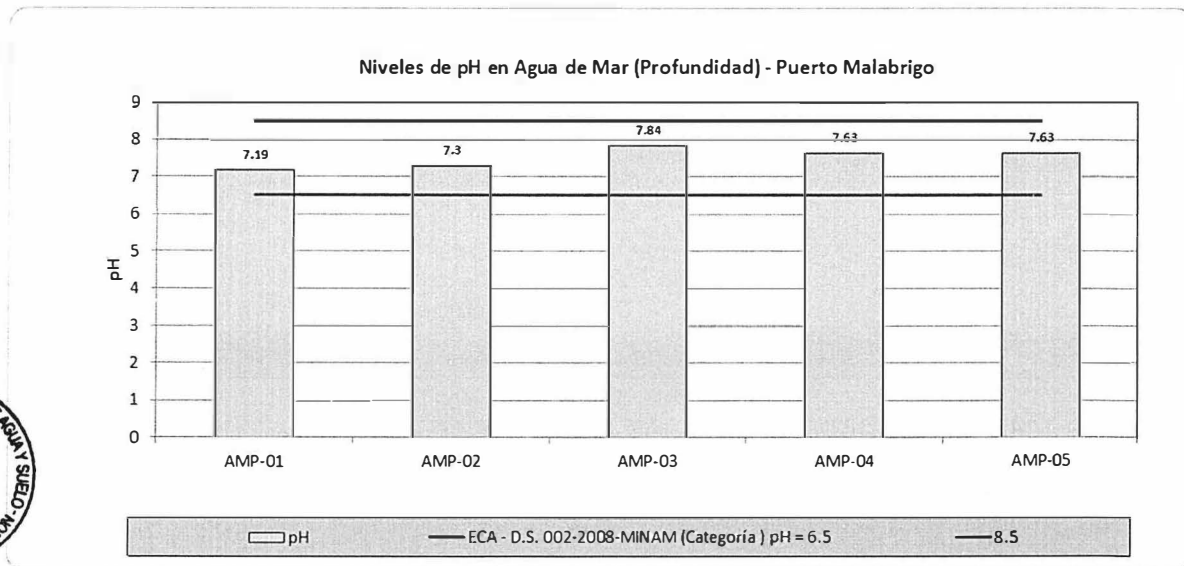


Gráfico N° 41. Niveles de Oxígeno Disuelto en agua de mar (profundidad)

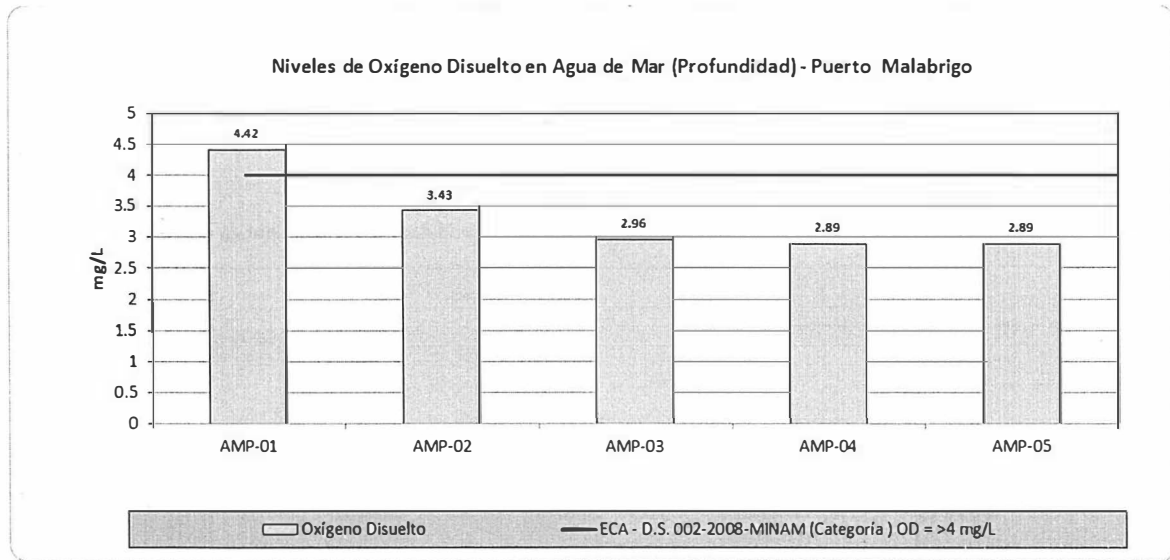
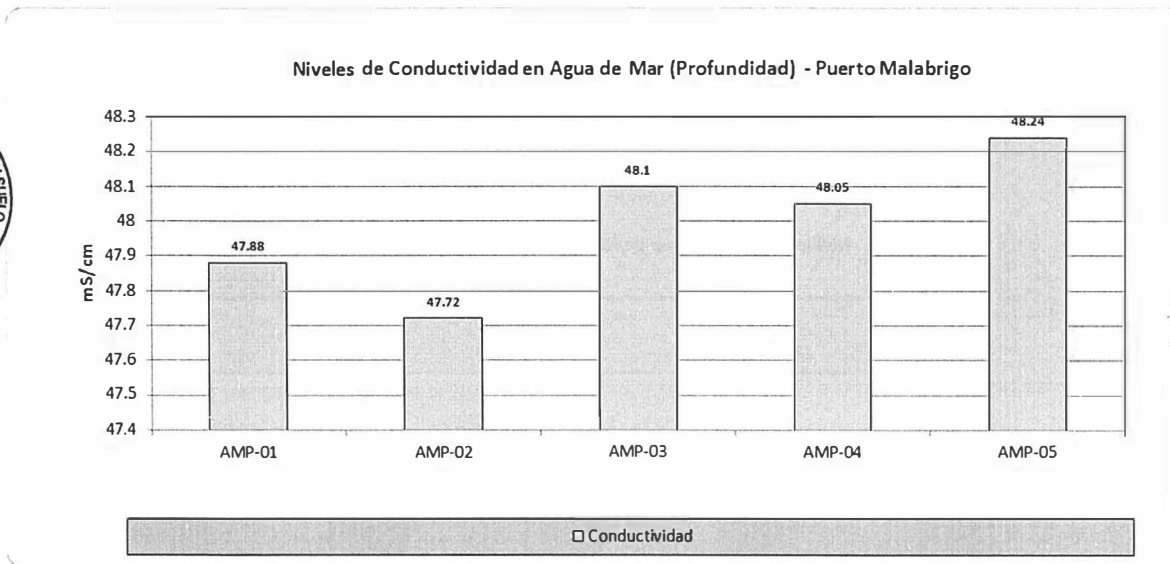
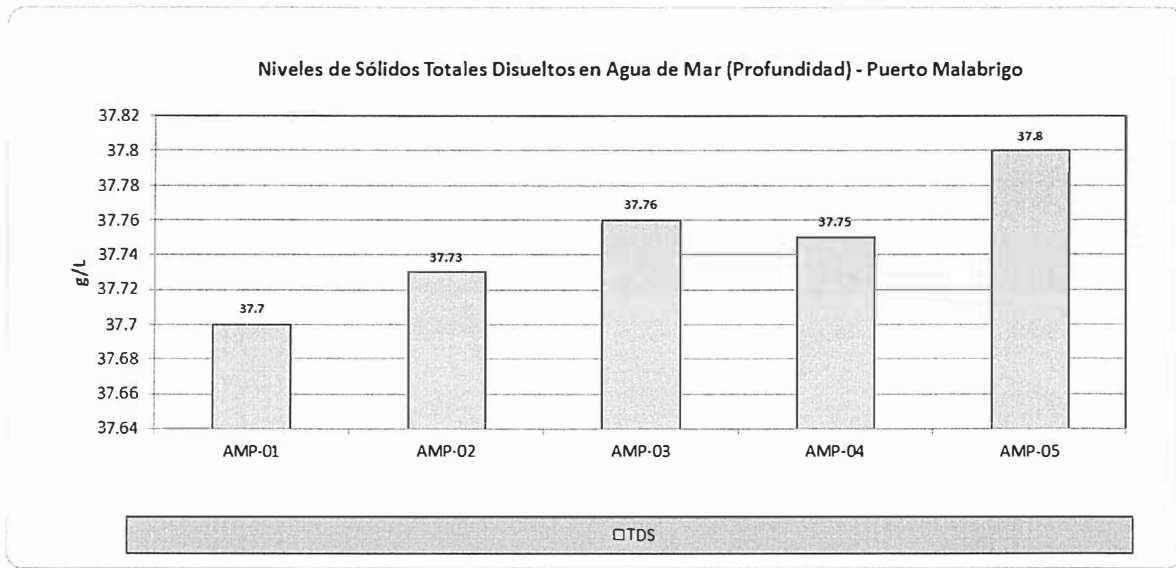


Gráfico N° 42. Niveles de Conductividad en agua de mar (profundidad)



M

Gráfico N° 43. Niveles de Sólidos Totales Disueltos en agua de mar (profundidad)



EVALUACIÓN DE METALES PESADOS EN AGUA DE MAR (PROFUNDIDAD)

Gráfico N° 44. Niveles de Arsénico en agua de mar (profundidad)

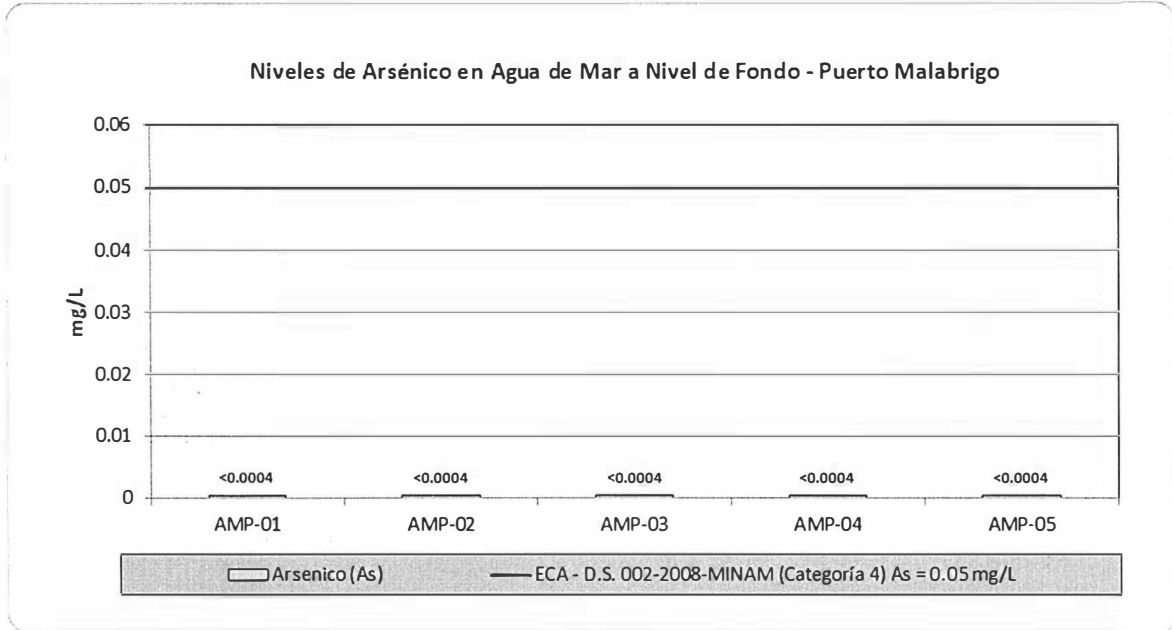


Gráfico N° 45. Niveles de Cadmio en agua de mar (profundidad)

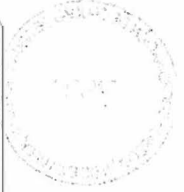
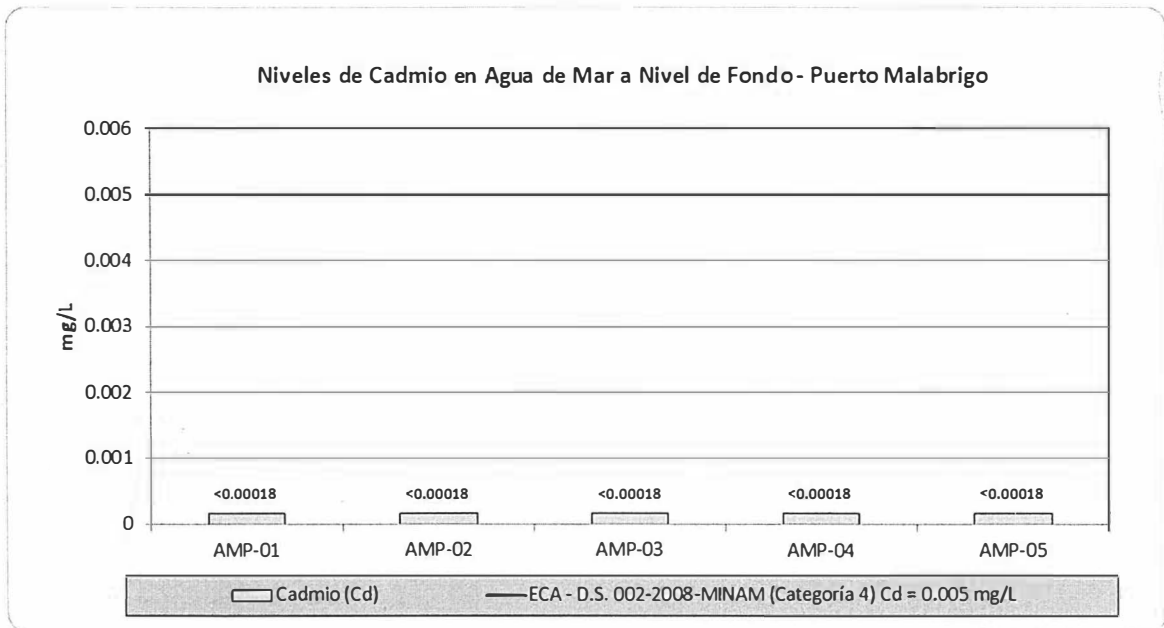


Gráfico N° 46. Niveles de Cobre en agua de mar (profundidad)

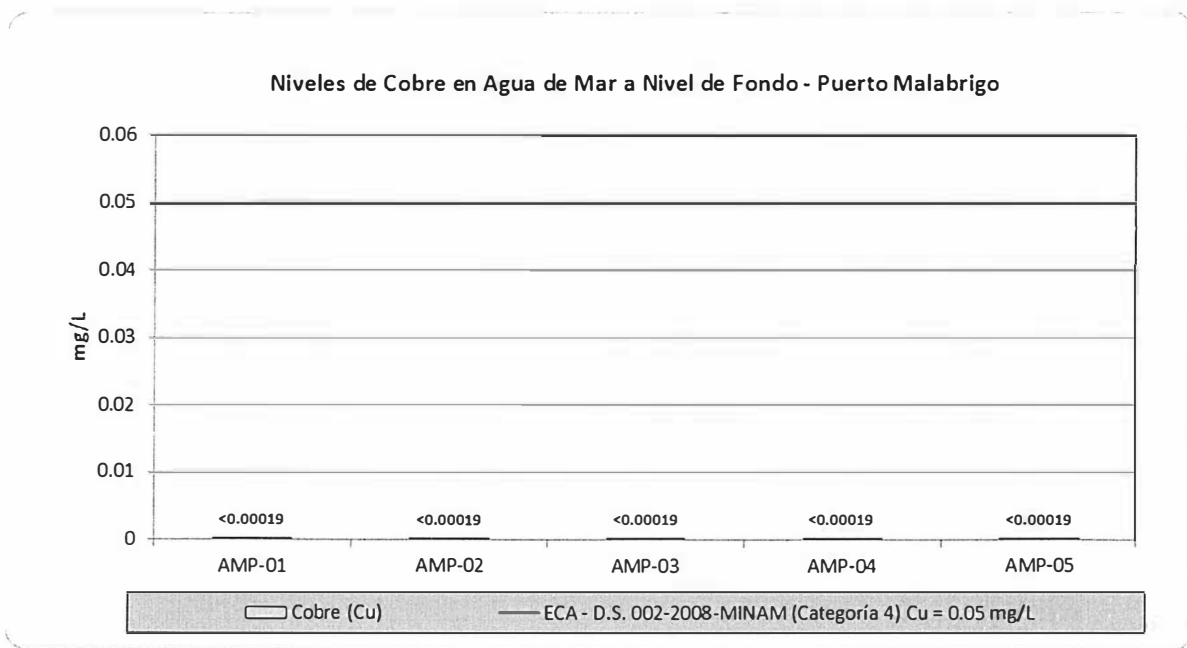
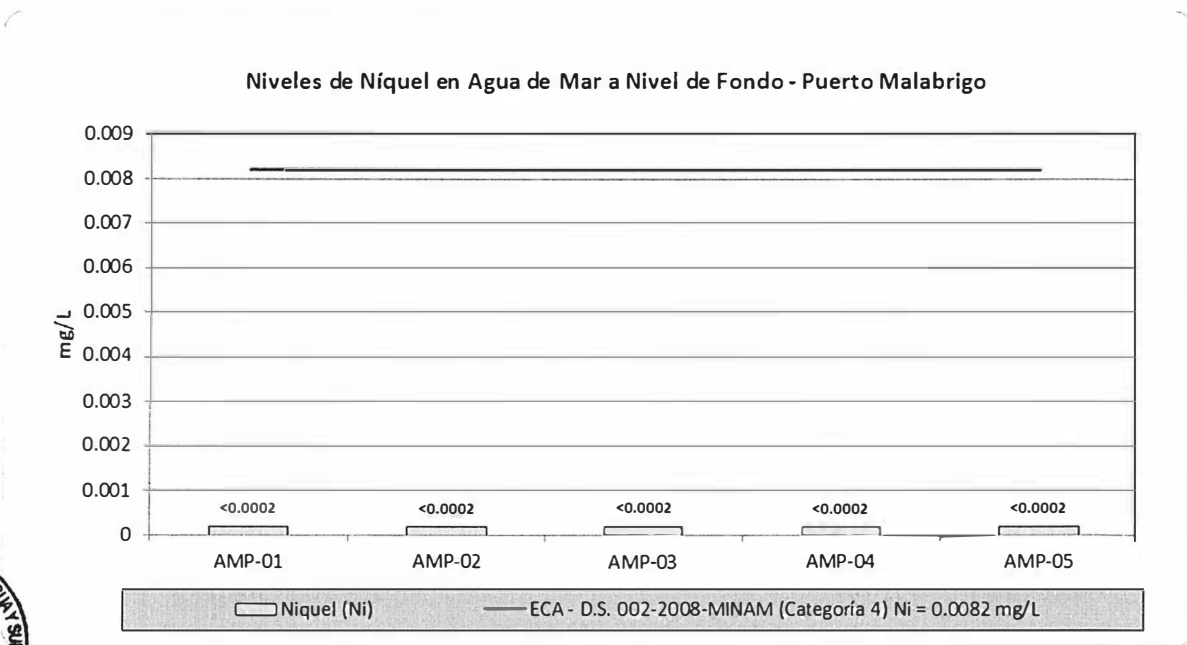


Gráfico N° 47. Niveles de Níquel en agua de mar (profundidad)



M.O.

VºBº

COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN



Gráfico N° 48. Niveles de Plomo en agua de mar (profundidad)

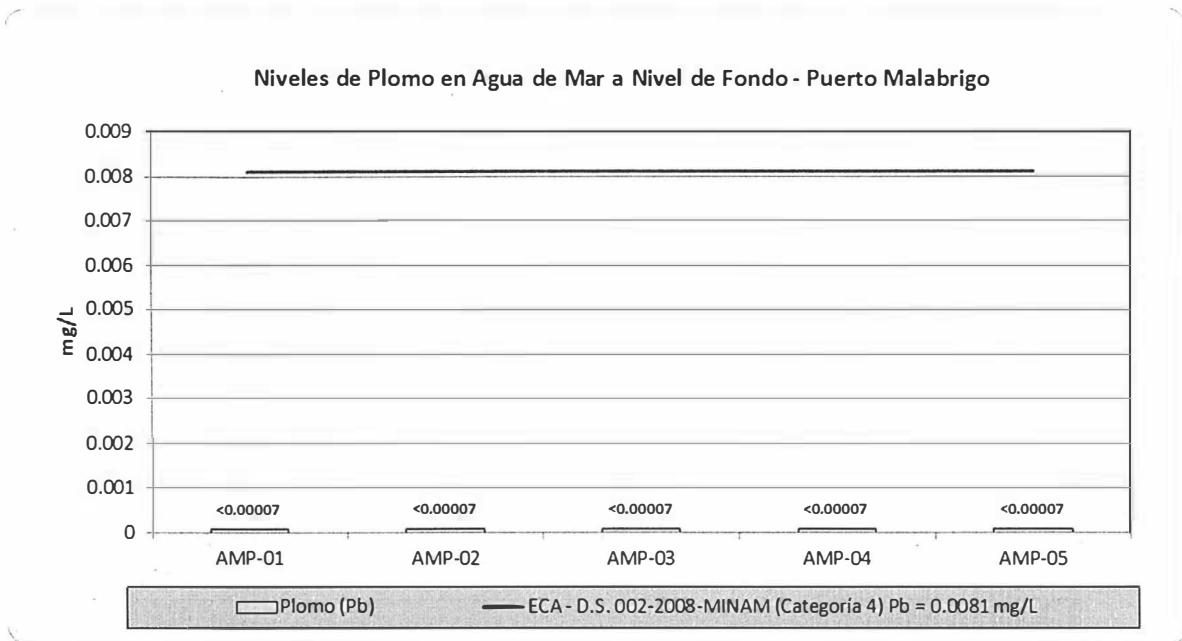
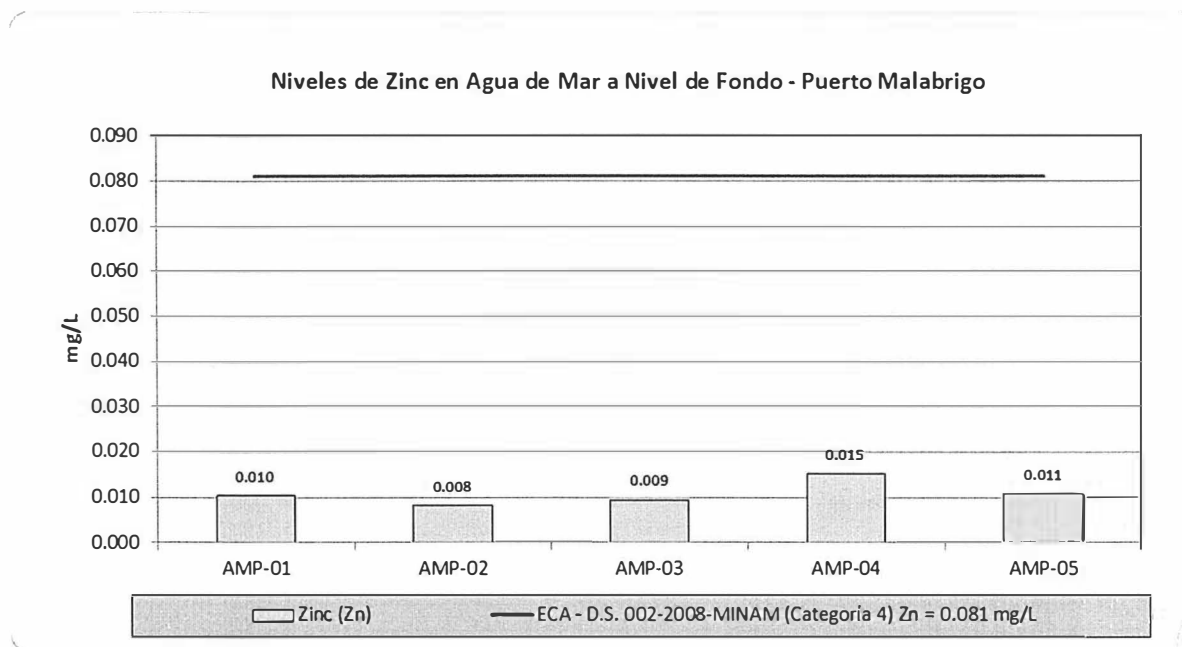


Gráfico N° 49. Niveles de Zinc en agua de mar (profundidad)

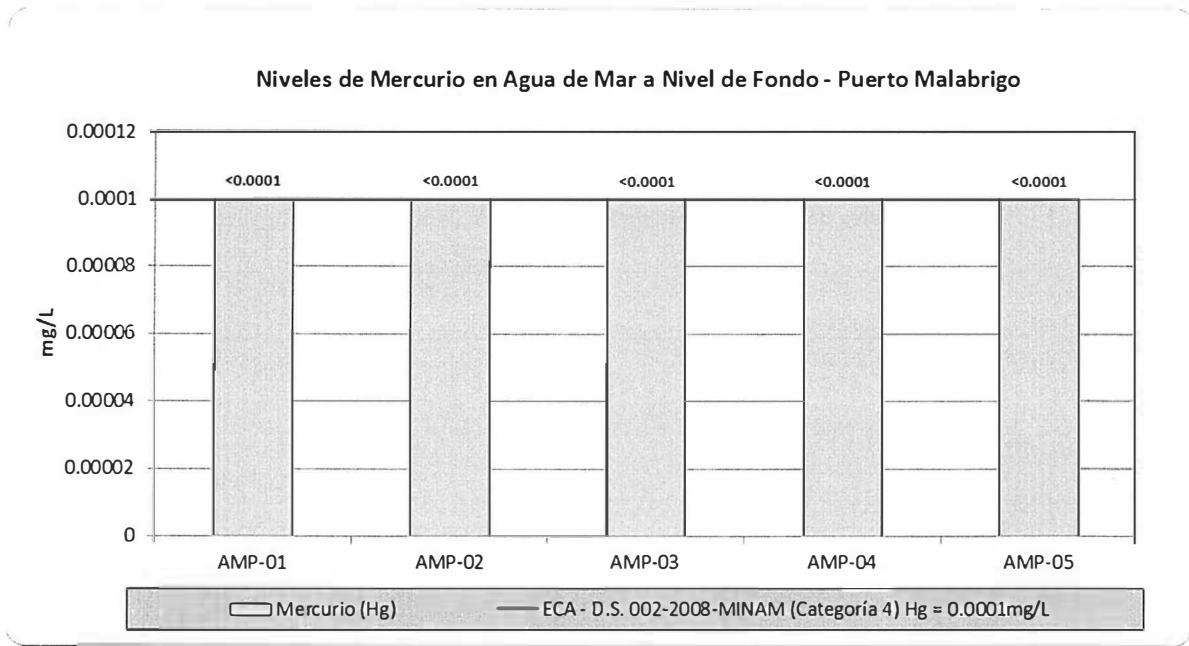


M

VºBº

DIRECCIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Gráfico N° 50. Niveles de Mercurio en agua de mar (profundidad)



mm

V°B°

COMISIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

ESTADO DE GUAYMALA

EVALUACIÓN DE OTROS PARÁMETROS QUÍMICOS EN AGUA DE MAR (PROFUNDIDAD)

Gráfico N° 51. Niveles de DBO₅ en agua de mar (profundidad)

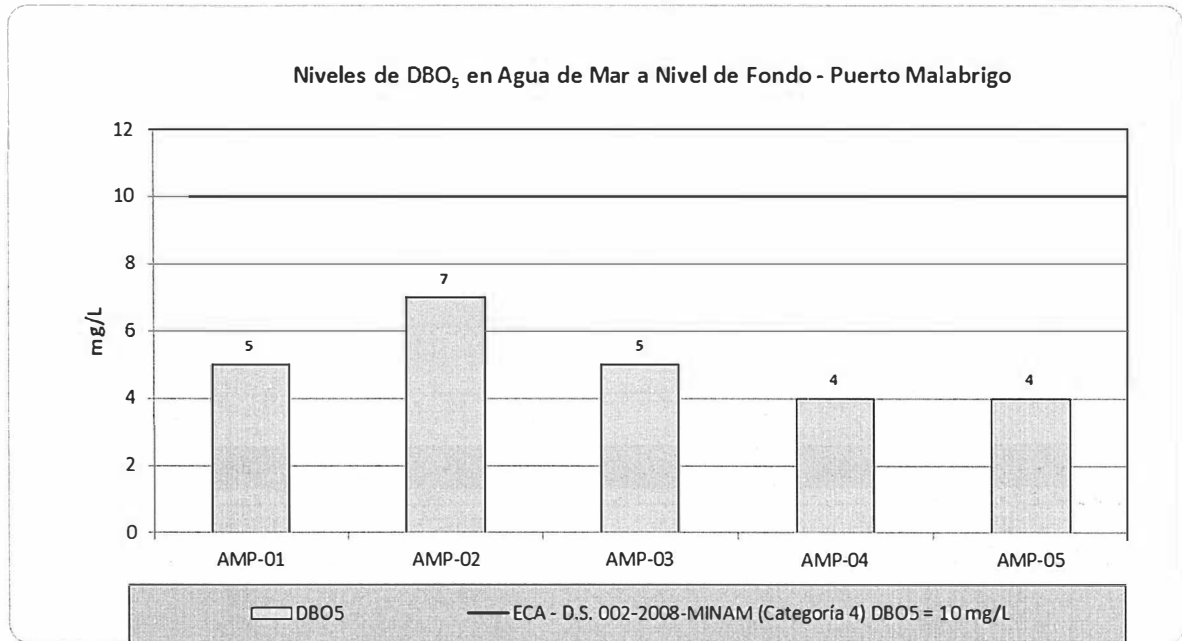


Gráfico N° 52. Niveles de Fosfatos en agua de mar (profundidad)

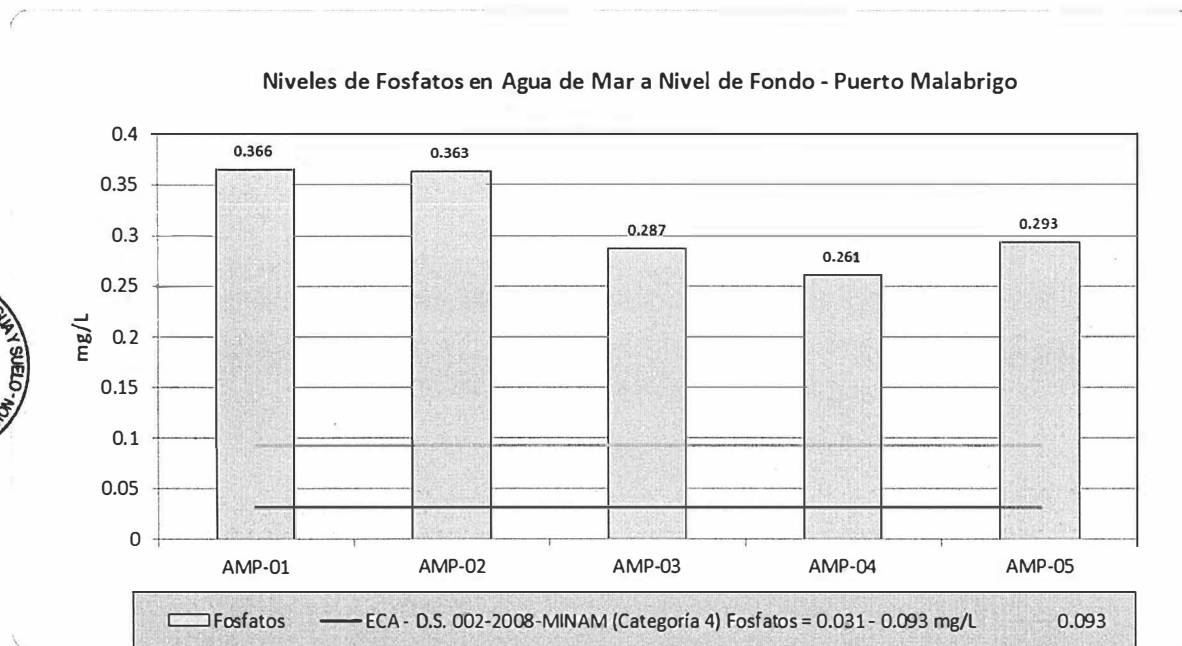


Gráfico N° 53. Niveles de N-Nitratos en agua de mar (profundidad)

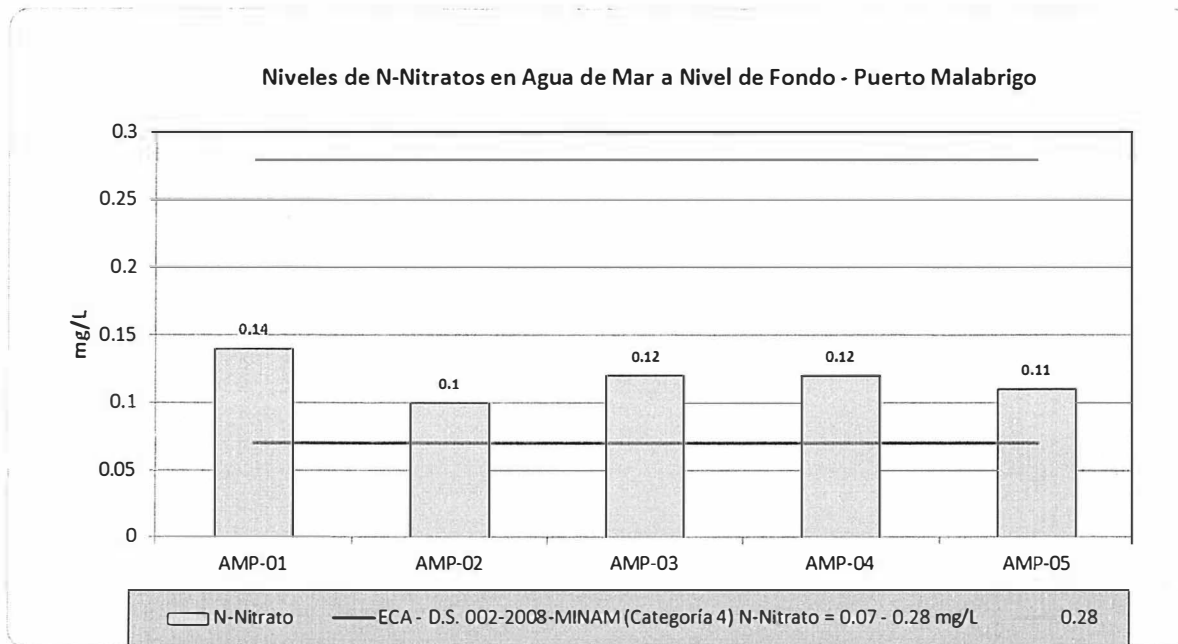


Gráfico N° 54. Niveles de Sólidos Totales Suspendedos en agua de mar (profundidad)

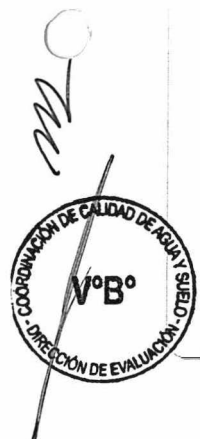
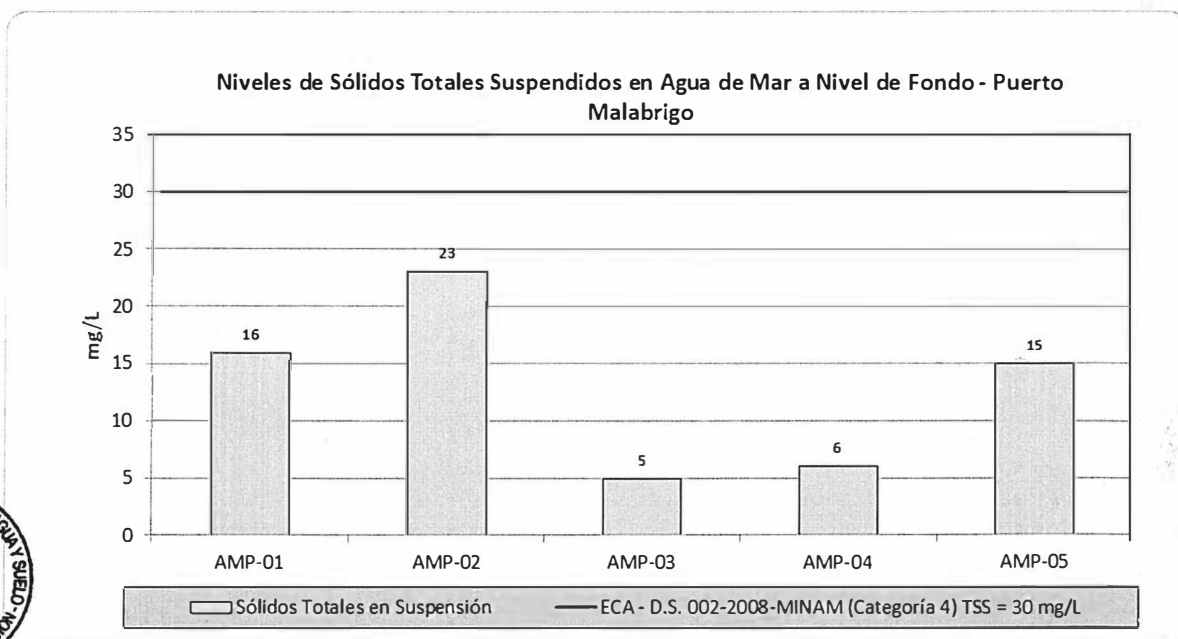


Gráfico N° 55. Niveles de Coliformes Fecales en agua de mar (profundidad)

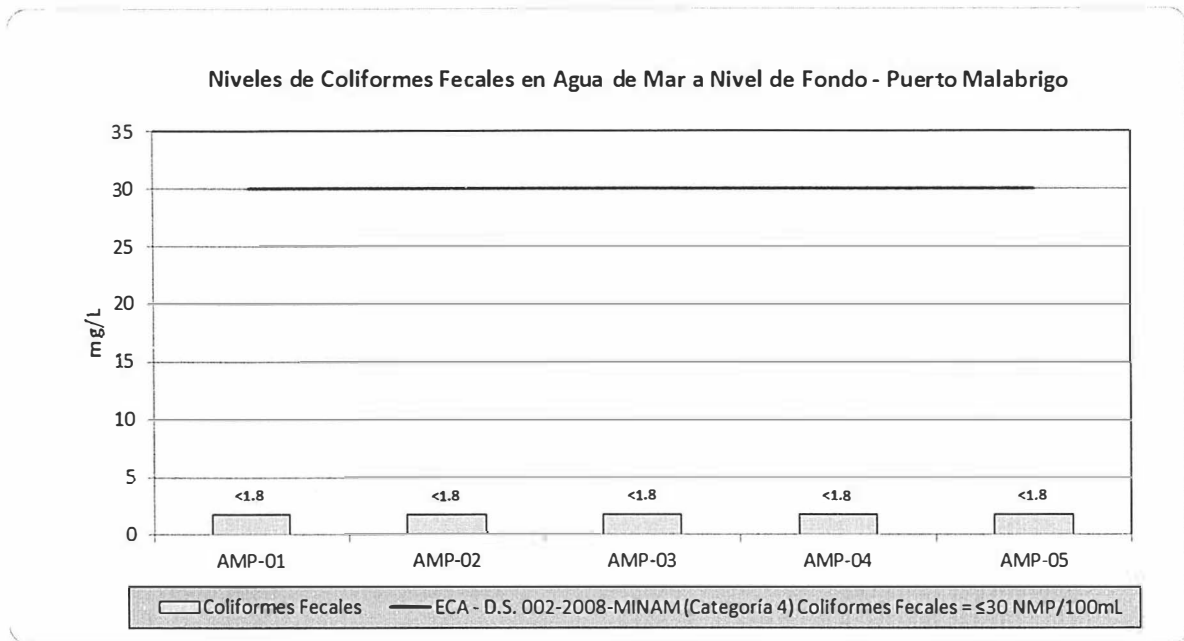
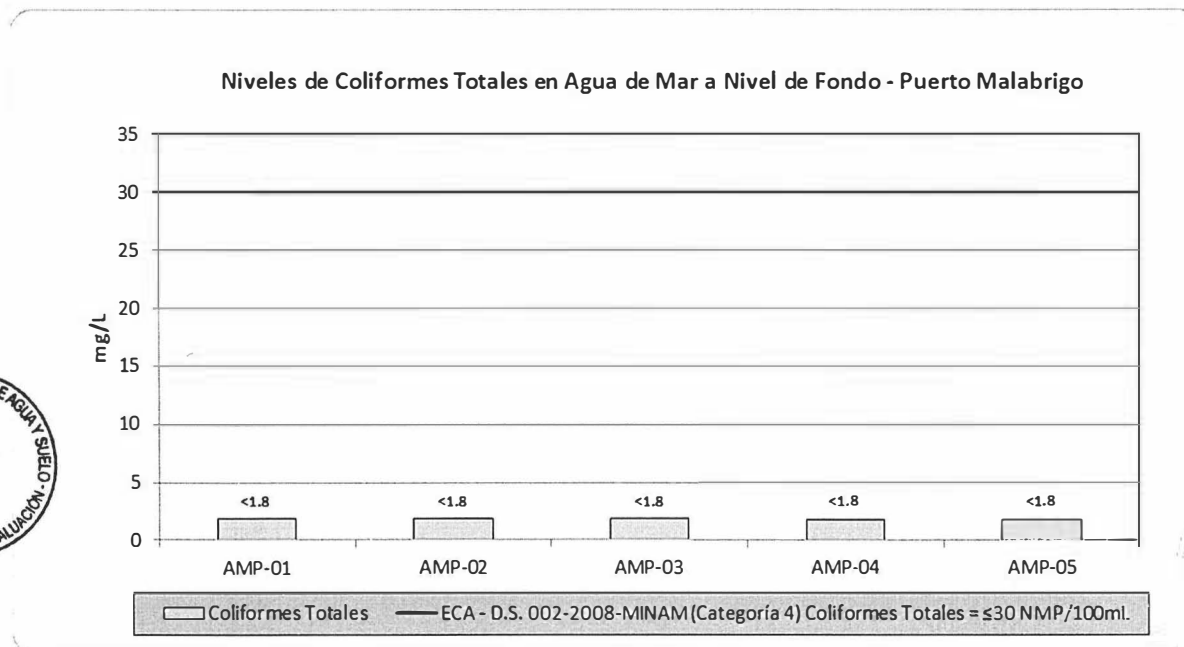


Gráfico N° 56. Niveles de Coliformes Totales en agua de mar (profundidad)



MA

V°B°

COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Anexo IV

Informes de Ensayo



3025

AM

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1212478"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-01	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	6	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.477	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.10	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.066	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	22	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-01-15

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

• Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478




Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212478-01	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
		Descripción:	MA-01		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0851	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.5770	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0133	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	382.4	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00020	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.16920	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	410.0	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0264	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1588.9	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0040	mg/L	2012-12-20
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0050	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	8991.0	mg/L	2012-12-20
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1367	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.1450	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	7.8900	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.009	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.009	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

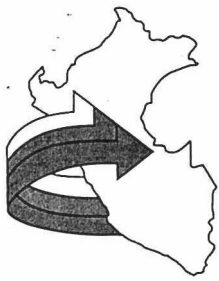
2013-01-15

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-02	Fecha de Muestreo:	2012-12-19			
		Descripción:	MA-02			
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis	
Accites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28	
DBO ₅	EPA 405.1	1	N.D.	mg/L	2012-12-20	
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.475	mg/L	2012-12-20	
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.09	mg/L	2012-12-27	
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.057	mg/L	2012-12-20	
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	26	mg/L	2012-12-27	
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20	
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20	

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



2013-01-15

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

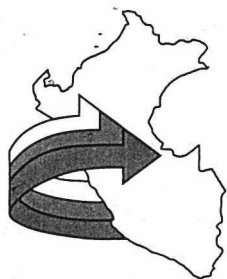
Lima, Perú,

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212478-02	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
		Descripción:	MA-02		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0803	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.6020	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0078	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	361.3	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.0004	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.19610	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	383.0	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0262	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1482.2	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0056	mg/L	2012-12-20
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0050	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	9203.2	mg/L	2012-12-20
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1417	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.1450	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	7.9100	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.007	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.009	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-01-15

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-03	Fecha de Muestreo:	2012-12-19	Descripción:	MA-03
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	8	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.545	mg/L	2012-12-20
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.10	mg/L	2012-12-27
N- Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.060	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	32	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

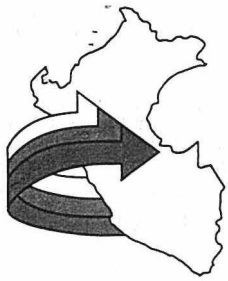
2013-01-15

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212478-03	Fecha de Muestreo:	2012-12-19	
Análisis	Método de Referencia	Descripción:	MA-03	
	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	
			Fecha de Análisis	
Aluminio Total	EPA 200.8	0.1701	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	2.6040	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0111	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	361.8	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00020	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00050	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.34020	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	391.8	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0263	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	1507.8	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0053	mg/L	2012-12-20
Molibdenu Total	EPA 200.8	0.0048	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	9358.8	mg/L	2012-12-20
Niquel Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.1756	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	1.4750	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	8.0620	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.012	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.008	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

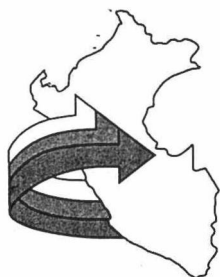
2013-01-15

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-04	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Accites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	5	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.631	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.08	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.061	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	28	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



Lima, Perú,

2013-01-15

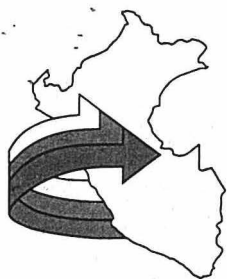
ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212478-04		Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043		0.1551	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052		2.6090	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0005		0.0122	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007		354.3	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018		N.D.	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001		N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015		0.00040	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004		0.32930	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002		384.1	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032		0.0263	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028		1470.0	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004		0.0060	mg/L	2012-12-20
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002		0.0051	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539		8864.4	mg/L	2012-12-20
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048		0.1843	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007		N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008		N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112		1.4010	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007		7.7740	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001		0.014	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	0.00015		N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019		N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.001		0.008	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	0.0003		N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001		N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700



Lima, Perú,

2013-01-15

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

Jefe de Laboratorio

Nota:

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-05	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
		Descripción:	MA-05		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	3	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.619	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.11	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.131	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	30	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



Lima, Perú,

2013-01-15

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478



Registro N° LE-011


Código de Lab.:	1212478-05	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.1412	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.5880	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0111	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	355.3	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	0.00050	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.32010	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	385.8	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0260	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1471.1	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0050	mg/L	2012-12-20
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0049	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	9183.2	mg/L	2012-12-20
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1935	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.2590	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	7.8520	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.011	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.008	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

...

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


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



Lima, Perú,


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-06	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
		Descripción:	MA-06		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	5	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.541	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.13	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.144	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	16	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-20

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-01-15

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212478-06		Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Descripción:	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043		0.0649	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052		2.5770	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0005		0.0067	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007		351.2	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018		0.00020	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001		N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015		0.00050	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004		0.16970	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002		381.9	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032		0.0257	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028		1464.4	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004		0.0040	mg/L	2012-12-20
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002		0.0050	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539		9294.4	mg/L	2012-12-20
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048		0.1571	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007		N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008		N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112		0.9227	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004		N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007		7.5990	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001		0.006	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	0.00015		N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019		N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.001		0.009	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	0.0003		N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001		N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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

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



Lima, Perú,

2013-01-15

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212478

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-478

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-20

Código ENVIROLAB PERU: 1212478

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2012-12-20

Código de Lab.:	1212478-07	Fecha de Muestreo:	2012-12-19		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	3	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.477	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.18	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.161	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	8	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E.1	...	49	NMP/100mL	2012-12-20
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	49	NMP/100mL	2012-12-20

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota:

La fecha de muestreo, es dato proporcionado por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-01-15

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212478



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212478-07		Fecha de Muestreo:	2012-12-19	
			Descripción:	MA-07	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0360	mg/L	2012-12-20
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.5780	mg/L	2012-12-20
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0056	mg/L	2012-12-20
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	348.4	mg/L	2012-12-20
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-20
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.07640	mg/L	2012-12-20
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	381.1	mg/L	2012-12-20
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0254	mg/L	2012-12-20
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1461.1	mg/L	2012-12-20
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0035	mg/L	2012-12-20
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0048	mg/L	2012-12-20
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	9168.8	mg/L	2012-12-20
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1222	mg/L	2012-12-20
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-20
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-20
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.7566	mg/L	2012-12-20
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-20
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	7.4990	mg/L	2012-12-20
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.006	mg/L	2012-12-20
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-20
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-20
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.012	mg/L	2012-12-20
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-20
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-01-15

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

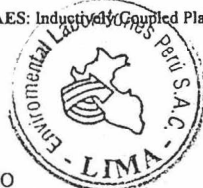
N° 1212478

Análisis	Nitratos (como N)	Nitritos (como N)	Sólidos Totales en Suspensión
Método	EPA 352.1	EPA 354.1	SM 2540-D
Fecha	2012-12-27	2012-12-20	2012-12-27
Grupo de control	QC121227	QC121220	QC121227
Tipo de análisis	Colorimétrico	Colorimétrico	Gravimétrico
Cantidad Añadida	0.4	0.1	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121227	BLM121220	BLM121227
Concentración	< 0.05	< 0.005	< 1
Muestra Adicionada	1212514-02	1212489-02	1212478-05
% de recuperación	98.6	97.0	30.0
% de recuperación (dup.)	98.2	97.0	30.0
% de desviación relativa	0.4	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC121227	MC121220	...
% de Recuperación	93.6	103.0	...
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85.6-111.3 %	85.7-108.6 %	...
Precisión (%PRD)	0-2.9 %	0-2.6 %	0 - 5 %

Análisis	Aceites y Grasas	D.B.O.	Fosfatos
Método	EPA 1664-A	EPA 405.1	EPA 365.3
Fecha	2012-12-28	2012-12-20	2012-12-20
Grupo de control	QC121228	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	Gravimétrico	Incubación	Colorimétrico
Cantidad Añadida	40.00	Duplicado	0.3
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121228	BLM121220	BLM121220
Concentración	< 5	< 1	< 0.007
Muestra Adicionada	AP-121228	1212478-01	AS-121220
% de recuperación	97.5	6.0	103.0
% de recuperación (dup.)	96.2	6.0	103.0
% de desviación relativa	0.7	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC121228	200 mg/L (167.5 - 228.5)	MC121220
% de Recuperación	94.2	...	97.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	91.3-101.8 %	...	86.4-108.0 %
Precisión (%PRD)	0-5 %	0-15%	0-2.5 %

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-15

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212478


Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.5	2.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	93.4	102.2	96.6
% de recuperación (dup.)	99.3	98.0	99.0
% de desviación relativa	6.1	4.2	2.4
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)
% de Recuperación	91.4	96.9	95.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.1	1.3
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.0005	<0.0005	0.00003
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	91.0	98.2	106.7
% de recuperación (dup.)	94.6	99.8	105.0
% de desviación relativa	3.9	1.6	1.7
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(1.25mg/L)
% de Recuperación	91.9	93.6	106.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-15

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212478


Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.5	0.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	100.6	96.3	96.1
% de recuperación (dup.)	104.2	98.3	96.7
% de desviación relativa	3.6	2.0	0.6
Muestra de Control Número	MC121220(2.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)
% de Recuperación	107.5	94.7	93.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	101.9	95.0	94.8
% de recuperación (dup.)	97.2	96.5	94.7
% de desviación relativa	4.7	1.6	0.1
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)
% de Recuperación	100.6	94.8	94.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-15

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212478


Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	5.0	0.3	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	96.3	101.7	96.5
% de recuperación (dup.)	98.0	107.8	95.3
% de desviación relativa	1.8	5.8	1.2
Muestra de Control Número	MC121220(2.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(2.5mg/L)
% de Recuperación	91.7	96.3	96.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.5	2.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	92.7	96.5	90.8
% de recuperación (dup.)	97.5	98.6	97.0
% de desviación relativa	5.1	2.2	6.6
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(2.5mg/L)
% de Recuperación	93.3	93.6	91.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-15

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212478

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.1	2.5	0.5
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	90.6	97.2	97.0
% de recuperación (dup.)	96.1	99.1	96.4
% de desviación relativa	5.9	1.9	0.6
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(2.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)
% de Recuperación	90.7	97.7	97.0
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.25	1.3	0.2
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	95.1	93.2	96.8
% de recuperación (dup.)	98.1	98.3	100.8
% de desviación relativa	3.1	5.3	4.1
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)
% de Recuperación	94.8	93.5	95.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-15

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212478

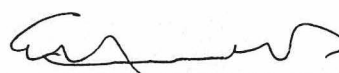
Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.1	0.5	0.3
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	96.0	98.6	100.2
% de recuperación (dup.)	100.4	99.7	94.1
% de desviación relativa	4.5	1.0	6.3
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)
% de Recuperación	95.4	96.3	100.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121220	121220	121220
Grupo de control	QC121220	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.3	0.1
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220	BLM121220	BLM121220
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI	BLM121220-ADI
% de recuperación	102.3	104.1	90.0
% de recuperación (dup.)	98.1	96.8	98.4
% de desviación relativa	4.2	7.2	8.9
Muestra de Control Número	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.5mg/L)	MC121220(0.125mg/L)
% de Recuperación	100.5	100.2	95.0
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85 - 115%	85 - 115%	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%	0 - 15%	0 - 15%

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

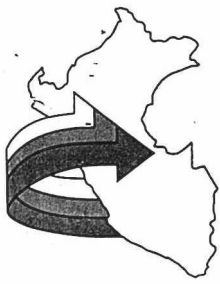

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-15

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212478


Análisis	Mercurio
Método	EPA 200.8
Fecha	121227
Grupo de control	QC121227
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.001
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121227
Concentración	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM121227-ADI
% de recuperación	91.4
% de recuperación (dup.)	90.9
% de desviación relativa	0.6
Muestra de Control Número	MC121227(0.001mg/L)
% de Recuperación	108.3
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%

Análisis	Silicio
Método	EPA 200.8
Fecha	121220
Grupo de control	QC121220
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.5
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121220
Concentración	<0.0112
Muestra Adicionada	BLM121220-ADI
% de recuperación	90.6
% de recuperación (dup.)	96.8
% de desviación relativa	6.6
Muestra de Control Número	MC121220(2.5mg/L)
% de Recuperación	93.5
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85 - 115%
Precisión (%PRD)	0 - 15%

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

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

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

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



INFORME DE ENSAYO

N° 1212478

METODOS DE ENSAYO

Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A - 1999 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
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO/DBO Soluble)	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C)
Fósforo (Todas las formas)	EPA METHOD 365.3 600/4-79-020 Revised March 1983 Phosphorus, All Forms (Colorimetric, Ascorbic Acid two Reagent)
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
N-Nitrato	EPA METHOD 352.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Nitrogen, Nitrate (Colorimetric Brucine)
N-Nitrito	EPA METHOD 354.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Nitrogen, Nitrite (Spectrophotometric)
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C
Coliformes Totales:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 B pp. 9-66 9-69 22nd Ed. 2012. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Coliformes Termotolerantes:	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 9221 E.1 p 9-74. 22nd. Ed. 2012 E. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC MEDIUM)

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú,

2013-01-15



0 1756

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACIÓN
Y FISCALIZACIÓN
AMBIENTAL - OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1212514"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olacchea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-514

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212514

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Código de Lab.:	1212514-01	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	09:15	Descripción:	AMS-01
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28		
DBO ₅	EPA 405.1	1	6	mg/L	2012-12-20		
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.302	mg/L	2012-12-20		
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.15	mg/L	2012-12-27		
N - Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.134	mg/L	2012-12-20		
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	1	mg/L	2012-12-27		
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,
2013-01-08




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212514



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212514-01	Fecha de Muestreo:	2012-12-20
		Hora de Muestreo:	09:15
		Descripción:	AMS-01

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0139	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.4070	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0030	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	347.2	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.07540	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	355.6	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0493	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1 491.1	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0027	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0063	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	9 952.7	mg/L	2012-12-26
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0966	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9267	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	6.1410	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.005	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

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

Lima, Perú,

2013-01-08

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

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

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

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-514

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212514

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Código de Lab.:	1212514-02	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	09:35	Descripción:	AMS-02
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28		
DBO ₅	EPA 405.1	1	5	mg/L	2012-12-20		
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.295	mg/L	2012-12-20		
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.17	mg/L	2012-12-27		
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.131	mg/L	2012-12-20		
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	4	mg/L	2012-12-27		
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212514-02	Fecha de Muestreo:	2012-12-20
		Hora de Muestreo:	09:35
		Descripción:	AMS-02

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0314	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.4900	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0030	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	350.6	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.10230	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	341.9	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0505	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1 432.8	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0023	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0061	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	9 705.5	mg/L	2012-12-26
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0978	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9593	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	6.1410	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.010	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

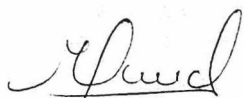
"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

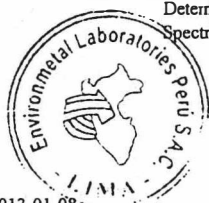
Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.


MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú,
 2013-01-08




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro
Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)
Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente
Solicitud de Análisis: DIC-514
Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad
Fecha de Ingreso: 2012-12-21
Código ENVIROLAB PERU: 1212514
Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Código de Lab.:	1212514-03	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	10:00		
		Descripción:	AMS-03		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	7	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.227	mg/L	2012-12-20
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.10	mg/L	2012-12-27
N- Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.127	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	5	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 5 / 21

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212514



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212514-03	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	10:00
		Descripción:	AMS-03		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0137	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.4660	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0025	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	327.3	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.06150	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	334.0	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0469	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1 403.8	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0017	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0033	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	10 065.0	mg/L	2012-12-26
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0857	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.8971	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.9020	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.007	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

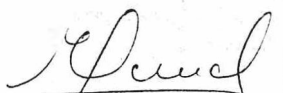
"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

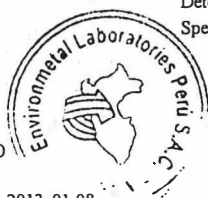
Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-01-08


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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

Página 6 / 21

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-514

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212514

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Código de Lab.:	1212514-04	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	10:30		
		Descripción:	AMS-04		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	5	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.262	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.12	mg/L	2012-12-27
N - Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.125	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	6	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 7 / 21

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Código de Lab.:	1212514-04	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	10:30	Descripción:	AMS-04
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0312	mg/L	2012-12-26		
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.3610	mg/L	2012-12-26		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0028	mg/L	2012-12-26		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	345.0	mg/L	2012-12-26		
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.09390	mg/L	2012-12-26		
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	353.1	mg/L	2012-12-26		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0480	mg/L	2012-12-26		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1 472.2	mg/L	2012-12-26		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0017	mg/L	2012-12-26		
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0059	mg/L	2012-12-26		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	9 294.4	mg/L	2012-12-26		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0830	mg/L	2012-12-26		
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9220	mg/L	2012-12-26		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.7760	mg/L	2012-12-26		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.005	mg/L	2012-12-26		
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27		

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

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-01-08


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

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

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

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

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

Page 8 / 21

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-514

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212514

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Código de Lab.:	1212514-05	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	11:05		
		Descripción:	AMS-05		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	4	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.278	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.13	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.128	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	5	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

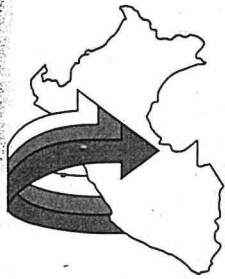
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 9 / 21

Tel: (51) 616-5400 Fax: (51) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Código de Lab.:	1212514-05	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	11:05
		Descripción:	AMS-05		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0207	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.5440	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0028	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.00007	337.5	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.08440	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	351.3	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.00032	0.0482	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1 470.8	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0021	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0035	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	10 390.0	mg/L	2012-12-26
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0927	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9606	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	6.0690	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.004	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

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



2013-01-08

ENRIQUE QUÉVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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

Page 10 / 21

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-514

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212514

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Código de Lab.:	1212514-06	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	11:32		
		Descripción:	AMS-06		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	EPA 1664-A	5	N.D.	mg/L	2012-12-28
DBO ₅	EPA 405.1	1	6	mg/L	2012-12-20
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.290	mg/L	2012-12-20
N - Nitrato	EPA 352.1	0.05	0.15	mg/L	2012-12-27
N - Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.115	mg/L	2012-12-20
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	12	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212514

Código de Lab.:	1212514-06	Fecha de Muestreo:	2012-12-20
		Hora de Muestreo:	11:32
		Descripción:	AMS-06

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0653	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.3470	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0035	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	336.4	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.17880	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	342.5	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0483	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1 429.7	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0030	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0059	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	8 622.1	mg/L	2012-12-26
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1040	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.0340	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.8260	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.008	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

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

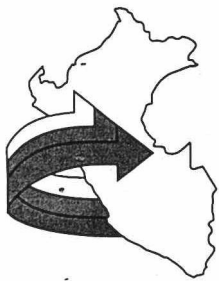
♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

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

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 12/21



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-514

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB-PERU: 1212514

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Análisis	Nitratos (como N)	Nitritos (como N)	Sólidos Totales en Suspensión
Método	EPA 352.1	EPA 354.1	SM 2540-D
Fecha	2013-12-27	2013-12-20	2012-12-27
Grupo de control	QC121227	QC121220	QC121227
Tipo de análisis	Colorimétrico	Colorimétrico	Gravimétrico
Cantidad Añadida	0.4	0.1	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121227	BLM121220	BLM1212
Concentración	< 0.05	< 0:005	<1
Muestra Adicionada	1212524-02	AS-121220	1212514-01
% de recuperación	98.6	98.0	1
% de recuperación (dup.)	98.2	98.0	1
% de desviación relativa	0.4	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC121227	MC121220	...
% de Recuperación	93.6	98.0	...
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85.6-111.3 %	85.7-108.6 %	...
Precisión (%PRD)	0-2.9 %	0-2.6 %	0 - 5 %

QC: Control de Calidad

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

BLM: Blanco de Método

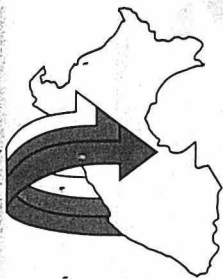
MC: Muestra Control


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro
Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)
Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente
Solicitud de Análisis: DIC-514
Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad
Fecha de Ingreso: 2012-12-21
Código ENVIROLAB-PERU: 1212514
Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Análisis	Aceites y Grasas	D.B.O.	Fosfatos
Método	EPA 1664-A	EPA 405.1	EPA 365.3
Fecha	2012-12-28	2012-12-20	2012-12-20
Grupo de control	QC121228	QC121220	QC121220
Tipo de análisis	Gravimétrico	Incubación	Colorimétrico
Cantidad Añadida	40.0	Duplicado	0.3
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121228	BLM121227	BLM121220
Concentración	< 5	< 1	< 0.007
Muestra Adicionada	AP-121228	1212514-01	AP-121220
% de recuperación	97.5	6	95.7
% de recuperación (dup.)	95.0	6	95.7
% de desviación relativa	2.6	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC121228	200 mg/L (167.5 - 228.5)	MC121220
% de Recuperación	94.5	...	97.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	91.3-101.8 %	...	86.4-108.0 %
Precisión (%PRD)	0-5 %	0-15%	0-2.5 %

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


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-01-08


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE

Jefe de Laboratorio

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

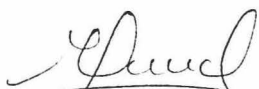
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM121226-AD1	BLM121226-AD1	BLM121226-AD1
% de recuperación	104.5	94.0	92.3
% de recuperación (dup.)	106.2	94.3	92.5
% de desviación relativa	1.6	0.3	0.2
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	106.7	96.0	97.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.05	1.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM121226-AD1	BLM121226-AD1	BLM121226-AD1
% de recuperación	92.4	95.6	91.4
% de recuperación (dup.)	92.3	96.0	93.1
% de desviación relativa	0.1	0.4	1.9
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(1.25mg/L)
% de Recuperación	98.54	101.82	107.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

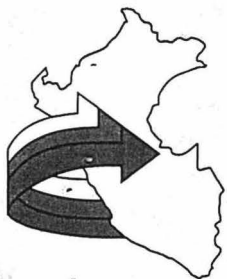
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.50	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	102.9	92.6	92.6
% de recuperación (dup.)	101.2	92.5	92.4
% de desviación relativa	1.7	0.1	0.2
Muestra de Control Número	MC121226(2.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	109.2	96.2	95.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.1	93.9	92.3
% de recuperación (dup.)	91.9	94.2	92.2
% de desviación relativa	0.2	0.3	0.0
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	97.28	97.26	97.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú, 2013-01-08




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

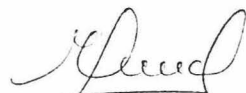
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

Nº 1212514

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	5.00	0.25	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.4	92.9	91.2
% de recuperación (dup.)	90.6	92.7	90.5
% de desviación relativa	1.9	0.3	0.7
Muestra de Control Número	MC121226(2.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(2.5mg/L)
% de Recuperación	97.3	96.2	97.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.50	2.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.5	101.4	91.7
% de recuperación (dup.)	92.6	101.4	92.4
% de desviación relativa	0.1	0.0	0.8
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(2.5mg/L)
% de Recuperación	97.4	102.84	98.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

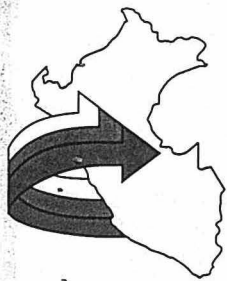
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. Nº 101700
Lima, Perú.




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.5	94.9	92.8
% de recuperación (dup.)	92.4	95.2	93.1
% de desviación relativa	0.1	0.3	0.3
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(2.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	97.9	100.5	98.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.25	1.25	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	98.2	91.7	92.0
% de recuperación (dup.)	92.0	91.6	98.6
% de desviación relativa	6.6	0.1	6.9
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	108.1	96.34	98.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514


Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.05	0.50	0.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	94.4	96.0	94.0
% de recuperación (dup.)	94.8	96.2	94.2
% de desviación relativa	0.4	0.2	0.3
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	98.4	98.4	99.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.25	0.13
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	93.7	96.3	91.4
% de recuperación (dup.)	93.8	98.7	91.2
% de desviación relativa	0.1	2.5	0.3
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.125mg/L)
% de Recuperación	98.44	92.18	94.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú, 2013-01-08




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212514

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro
Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)
Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente
Solicitud de Análisis: DIC-514
Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad
Fecha de Ingreso: 2012-12-21
Código ENVIROLAB-PERU: 1212514
Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-20

Análisis	Silicio	Mercurio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121227
Grupo de control	QC121226	QC121227
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.001
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121227
Concentración	<0.0112	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121227-ADI
% de recuperación	98.7	91.4
% de recuperación (dup.)	98.8	90.9
% de desviación relativa	0.1	0.6
Muestra de Control Número	MC121226(2.5mg/L)	MC121227(0.001mg/L)
% de Recuperación	90.5	108.3
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15

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


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú, 2013-01-08




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 20 / 21

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1212514

METODOS DE ENSAYO

Aceites y Grasas:	EPA METHOD 1664 A - 1999 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.
DBO₅:	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C).
Fosfato:	EPA METHOD 365.3 600/4-79-020 Revised March 1983 Phosphorus, All Forms (Colorimetric, Ascorbic Acid two Reagent).
N-Nitrito:	EPA METHOD 354.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Nitrogen, Nitrite (Spectrophotometric).
N-Nitrato:	EPA METHOD 352.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Nitrogen, Nitrate (Colorimetric Brucine).
Sólidos Totales en Suspensión:	SM METHOD 2540-D APHA, AWWA, WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C.
Coliformes Totales:	STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 9221 B. pp. 9-66-9-69. 22nd Ed. 2012. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Termotolerantes:	STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 9221 E. I. p. 9-74. 22nd Ed. 2012. E. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

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



2013-01-08

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio



C 3025

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1212515"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515

Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-515

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212515

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-21


Código de Lab.:	1212515-01	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	09:25		
		Descripción:	AMP-01		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
DBO ₅	EPA 405.1	1	5	mg/L	2012-12-21
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.366	mg/L	2012-12-21
N - Nitrito	EPA 352.1	0.05	0.14	mg/L	2012-12-27
N- Nitrito	EPA 354.1	0.005	0.143	mg/L	2012-12-21
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	16	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 EI	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


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




ENRIQ E Q EVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

• Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212515-01	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	09:25		
		Descripción:	AMP-01		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0679	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.2910	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0033	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	384.4	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.17750	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	393.6	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0469	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	955.0	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0024	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0054	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	11249.9	mg/L	2012-12-26
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1116	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.8866	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.5860	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.005	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.010	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-30

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


Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,
2013-01-14




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

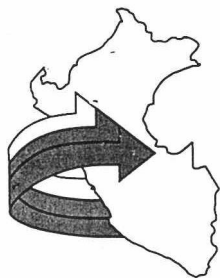
♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

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

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

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 2 / 18



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



Registro N° LE-011

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-515

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212515

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-21

Código de Lab.: 1212515-02

Fecha de Muestreo: 2012-12-20

Hora de Muestreo: 09:45

Descripción: AMP-02

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
DBO ₅	EPA 405.1	1	7	mg/L	2012-12-21
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.363	mg/L	2012-12-21
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.10	mg/L	2012-12-27
N- Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.128	mg/L	2012-12-21
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	23	mg/L	2012-12-27
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212515-02	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	09:45	Descripción:	AMP-02
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.1672	mg/L	2012-12-26		
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.3080	mg/L	2012-12-26		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0048	mg/L	2012-12-26		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	353.9	mg/L	2012-12-26		
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.42150	mg/L	2012-12-26		
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	358.1	mg/L	2012-12-26		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0472	mg/L	2012-12-26		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	913.9	mg/L	2012-12-26		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0041	mg/L	2012-12-26		
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0054	mg/L	2012-12-26		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	11041.6	mg/L	2012-12-26		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1323	mg/L	2012-12-26		
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.1840	mg/L	2012-12-26		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.2270	mg/L	2012-12-26		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.007	mg/L	2012-12-26		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.008	mg/L	2012-12-26		
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27		

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

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



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515

Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-515

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212515

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-21

Código de Lab.:	1212515-03	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	10:10	Descripción:	AMP-03
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
DBO ₅	EPA 405.1	1	5	mg/L	2012-12-21		
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.287	mg/L	2012-12-21		
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.12	mg/L	2012-12-21		
N - Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.129	mg/L	2012-12-21		
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	5	mg/L	2012-12-21		
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

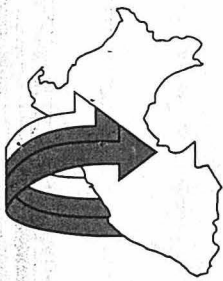
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



INFORME DE ENSAYO N° 1212515

Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212515-03	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	10:10	Descripción:	AMP-03
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0419	mg/L	2012-12-26		
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.4080	mg/L	2012-12-26		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0034	mg/L	2012-12-26		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	344.2	mg/L	2012-12-26		
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.11940	mg/L	2012-12-26		
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	350.8	mg/L	2012-12-26		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0490	mg/L	2012-12-26		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	899.7	mg/L	2012-12-26		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0019	mg/L	2012-12-26		
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0055	mg/L	2012-12-26		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	10669.3	mg/L	2012-12-26		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0971	mg/L	2012-12-26		
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9480	mg/L	2012-12-26		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.7570	mg/L	2012-12-26		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.004	mg/L	2012-12-26		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.009	mg/L	2012-12-26		
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27		

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

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

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



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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

Page 6 / 18

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1212515

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-515

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212515

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-21

Código de Lab.:	1212515-04	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	10:40	Descripción:	AMP-04
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
DBO ₅	EPA 405.1	1	4	mg/L	2012-12-21		
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.261	mg/L	2012-12-21		
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.12	mg/L	2012-12-27		
N - Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.126	mg/L	2012-12-21		
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	6	mg/L	2012-12-27		
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E1	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		

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


Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


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



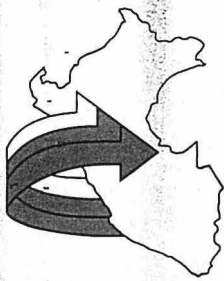

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212515-04	Fecha de Muestreo:	2012-12-20		
		Hora de Muestreo:	10:40		
		Descripción:	AMP-04		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0380	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.3020	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0035	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	373.3	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.11480	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	378.1	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0460	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	960.0	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0024	mg/L	2012-12-26
Molibdénio Total	EPA 200.8	0.0002	0.0052	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	11186.0	mg/L	2012-12-26
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0871	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9005	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.4900	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.004	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.015	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27


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

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.


MÉLINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,

2013-01-14




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515

Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-515

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB PERU: 1212515

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-21

Código de Lab.:	1212515-05	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	11:15	Descripción:	AMP-05
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
DBO ₅	EPA 405.1	1	4	mg/L	2012-12-21		
Fosfato	EPA 365.3	0.007	0.293	mg/L	2012-12-21		
N - Nitrate	EPA 352.1	0.05	0.11	mg/L	2012-12-27		
N - Nitrite	EPA 354.1	0.005	0.124	mg/L	2012-12-21		
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	15	mg/L	2012-12-27		
*Coliformes Termotolerantes	SM 9221 EI	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		
*Coliformes Totales	SM 9221 B	...	< 1.8	NMP/100mL	2012-12-21		

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

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE

Jefe de Laboratorio

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

* Los métodos subcontratados en la matriz indicada, son acreditados por el SNA.

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

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

INFORME DE ENSAYO N° 1212515



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1212515-05	Fecha de Muestreo:	2012-12-20	Hora de Muestreo:	11:15
		Descripción:	AMP-05		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0862	mg/L	2012-12-26
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	2.2430	mg/L	2012-12-26
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0034	mg/L	2012-12-26
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	338.9	mg/L	2012-12-26
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.22490	mg/L	2012-12-26
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	339.4	mg/L	2012-12-26
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0457	mg/L	2012-12-26
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	890.5	mg/L	2012-12-26
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0033	mg/L	2012-12-26
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0051	mg/L	2012-12-26
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	10091.6	mg/L	2012-12-26
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0974	mg/L	2012-12-26
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2012-12-26
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2012-12-26
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	1.0130	mg/L	2012-12-26
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2012-12-26
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	5.3310	mg/L	2012-12-26
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.005	mg/L	2012-12-26
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2012-12-26
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2012-12-26
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.011	mg/L	2012-12-26
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2012-12-26
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2012-12-27

...

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

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

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

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



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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

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

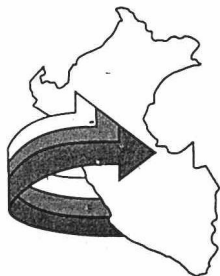
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

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

Page 10 / 18

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (51) 616-5400 Fax: (51) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212515

Análisis	Nitratos (como N)	Nitritos (como N)	Fosfatos
Método	EPA 352.1	EPA 354.1	EPA 365.3
Fecha	2012-12-27	2012-12-21	2012-12-21
Grupo de control	QC121227	QC121221	QC121221
Tipo de análisis	Colorimétrico	Colorimétrico	Colorimétrico
Cantidad Añadida	0.40	0.10	0.30
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM27/12	BLM121221	BLM121221
Concentración	< 0.05	< 0.005	< 0.007
Muestra Adicionada	1212514-02	AS-121221	AS-121221
% de recuperación	98.6	98.0	95.7
% de recuperación (dup.)	98.2	98.0	95.7
% de desviación relativa	0.4	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC121227	MC121221	MC121221
% de Recuperación	93.6	98.0	97.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85.6-111.3 %	85.7-108.6 %	86.4-108.0 %
Precisión (%PRD)	0-2.9 %	0-2.6 %	0-2.5 %

Análisis	Sólidos Totales en Suspensión	D.B.O.
Método	SM 2540-D	EPA 405.1
Fecha	2012-12-27	2012-12-21
Grupo de control	QC121227	QC121221
Tipo de análisis	Gravimétrico	Incubación
Cantidad Añadida	Duplicado	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121227	BLM121221
Concentración	<1	< 1
Muestra Adicionada	1212515-01	1212515-02
% de recuperación	16.0	7.0
% de recuperación (dup.)	16.0	7.0
% de desviación relativa	0.0	0.0
Muestra de Control Número	...	200 mg/L (167.5 - 228.5)
% de Recuperación
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)
Precisión (%PRD)	0 - 5 %	0-15%

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

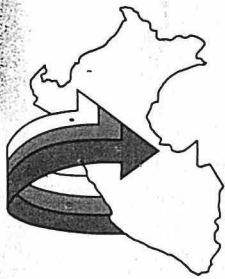
MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212515

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	104.5	94.0	92.3
% de recuperación (dup.)	106.2	94.3	92.5
% de desviación relativa	1.6	0.3	0.2
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	106.7	96.0	97.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.05	1.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.4	95.6	91.4
% de recuperación (dup.)	92.3	96.0	93.1
% de desviación relativa	0.1	0.4	1.9
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(1.25mg/L)
% de Recuperación	98.54	101.82	107.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-01-14

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212515

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.50	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	102.9	92.6	92.6
% de recuperación (dup.)	101.2	92.5	92.4
% de desviación relativa	1.7	0.1	0.2
Muestra de Control Número	MC121226(2.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	109.2	96.2	95.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.1	93.9	92.3
% de recuperación (dup.)	91.9	94.2	92.2
% de desviación relativa	0.2	0.3	0.0
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	97.28	97.26	97.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212515

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	5.00	0.25	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.4	92.9	91.2
% de recuperación (dup.)	90.6	92.7	90.5
% de desviación relativa	1.9	0.3	0.7
Muestra de Control Número	MC121226(2.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(2.5mg/L)
% de Recuperación	97.3	96.2	97.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.50	2.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.5	101.4	91.7
% de recuperación (dup.)	92.6	101.4	92.4
% de desviación relativa	0.1	0.0	0.8
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(2.5mg/L)
% de Recuperación	97.4	102.84	98.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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

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

Lima, Perú,



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

Nº 1212515

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	92.5	94.9	92.8
% de recuperación (dup.)	92.4	95.2	93.1
% de desviación relativa	0.1	0.3	0.3
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(2.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	97.9	100.5	98.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.25	1.25	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	98.2	91.7	92.0
% de recuperación (dup.)	92.0	91.6	98.6
% de desviación relativa	6.6	0.1	6.9
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	108.1	96.34	98.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

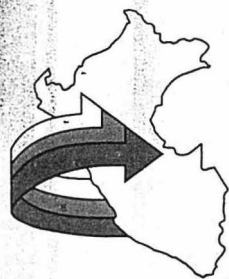
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. Nº 101700
Lima, Perú,
2013-01-14




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212515

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.05	0.50	0.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	94.4	96.0	94.0
% de recuperación (dup.)	94.8	96.2	94.2
% de desviación relativa	0.4	0.2	0.3
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)
% de Recuperación	98.4	98.4	99.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121226	121226
Grupo de control	QC121226	QC121226	QC121226
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.25	0.13
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121226	BLM121226
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI	BLM121226-ADI
% de recuperación	93.7	96.3	91.4
% de recuperación (dup.)	93.8	98.7	91.2
% de desviación relativa	0.1	2.5	0.3
Muestra de Control Número	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.5mg/L)	MC121226(0.125mg/L)
% de Recuperación	98.44	92.18	94.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

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


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




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1212515

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua de Mar (Aguas Salinas)

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: DIC-515

Procedencia de la Muestra: Malabrigo - La Libertad

Fecha de Ingreso: 2012-12-21

Código ENVIROLAB-PERU: 1212515

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2012-12-21

Análisis	Silicio	Mercurio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	121226	121227
Grupo de control	QC121226	QC121227
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.001
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM121226	BLM121227
Concentración	<0.0112	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM121226-ADI	BLM121227-ADI
% de recuperación	98.7	91.4
% de recuperación (dup.)	98.8	90.9
% de desviación relativa	0.1	0.6
Muestra de Control Número	MC121226(2.5mg/L)	MC121227(0.001mg/L)
% de Recuperación	90.5	108.3
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15

QC: Control de Calidad
MC: Muestra Control

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

BLM: Blanco de Método




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


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

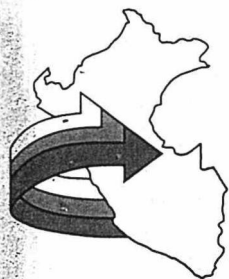
Lima, Perú,

2013-01-14

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

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

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



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1212515

METODOS DE ENSAYO

Aceites y Grasas:	EPA METHOD 1664 A - 1999 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.
DBO₅:	EPA METHOD 405.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Biochemical Oxygen Demand (5 Days, 20°C).
Fosfato:	EPA METHOD 365.3 600/4-79-020 Revised March 1983 Phosphorus, All Forms (Colorimetric, Ascorbic Acid two Reagent).
N-Nitrito:	EPA METHOD 354.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Nitrogen, Nitrite (Spectrophotometric).
N-Nitrato:	EPA METHOD 352.1 600/4-79-020 Revised March 1983 Nitrogen, Nitrate (Colorimetric Brucine).
Sólidos Totales en Suspensión:	SM METHOD 2540-D APHA, AWWA, WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C.
Coliformes Totales:	STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 9221 B. pp. 9-66-9-69. 22nd Ed. 2012. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Termotolerantes:	STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 9221 E.1. p. 9-74. 22nd Ed. 2012. E. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

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



2013-01-14

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

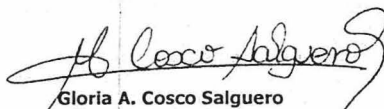
INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1224008

Página 1 de 3

A solicitud de:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA	Cantidad Muestras:	6
Dirección:	CAL.MANUEL GONZALES OLEACHEA NRO 247 SAN ISIDRO	Fecha de Recepción a SGS:	27-12-2012 18:00
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-312197-002		
Muestreo realizado por:	CLIENTE		
Procedencia:	MALBRIGO-ASCOPE-LA LIBERTAD		

Analisis	Método
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA 8015C Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. Rev.3, Febrero 2007

Emitido en Callao-Perú el , 07/01/2013


Gloria A. Cosco Salguero
C.Q.P. 723
Coordinador de Calidad

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1224008**

Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)

Matriz	SUELOS	SUELOS	SUELOS	SUELOS	SUELOS
Producto descrito como	SUELOS	SUELOS	SUELOS	SUELOS	SUELOS
Identificación de Muestra	MA-01	MA-02	MA-03	MA-04	MA-05
Fecha de muestreo	12-12-2012 11:45	12-12-2012 12:00	12-12-2012 13:20	12-12-2012 14:10	12-12-2012 15:50
	L.D.				
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (µg/g)	3	<3	<3	<3	<3

Matriz	SUELOS
Producto descrito como	SUELOS
Identificación de Muestra	MA-06
Fecha de muestreo	12-12-2012 16:35
	L.D.
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (µg/g)	3 <3

Notas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1224008

Control de Calidad

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

Hidrocarburos Totales de Petróleo
(C10-C40)

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

Parametro	Unidad	LD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
idrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	µg/g	3	105%	104%	1%

Notas:

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

Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin autorización de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados mencionados en este documento proceden de muestras proporcionadas por el cliente o por un tercero a nombre del cliente. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

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

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

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

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

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

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

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



INFORME DE ENSAYO

MV1206459

A SOLICITUD DE	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
POR CUENTA DE	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
ASUNTO	ANALISIS FISICO
PRODUCTO	Suelos
CANTIDAD DE MUESTRAS	7
LUGAR Y FECHA DE RECEPCION	CALLAO 28/12/2012
CARACTERISTICAS Y CONDICIONES RECEPCION DE LAS MUESTRAS	En frasco de plástico con tapa Aparentemente intactas.
REFERENCIA DEL CLIENTE	LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012) Organismo de Eval y Fiscalizacion Amb
FECHA DE REALIZADO EL ENSAYO	Callao, 28/12/2012 al 07/01/2013

METODOS DE ENSAYO:

Esquema

Método/Título

PMI_GRAN

ASTM E 270-05 / Particle Size or screen analysis at N°4 (4.75-mm) Sieve and finer for Metal bearing ores and related materials

Pasado el plazo de almacenamiento de 90 días para Remanentes o Pulpas y 30 días para Rechazos o Gruesas, se procederá a descartar las muestras. Favor no considerar esta información si se presentaran instrucciones al inicio del servicio"

Emitido en Callao-Perú, el 07/01/2013



Edgar Zárate Aguilar
Supervisor de Laboratorio

Los ensayos han sido realizados en: SGS del Perú S.A.C. - División Laboratorio - Av. Elmer Faucett No 3348, Fundo Bocanegra, Callao - Tel:(51-1) 484-0833/(51-1) 484-0855 / Fax:(51-1) 574-1600

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 - Callao t (51-1) 517 1900 f (51-1) 575 4089 | www.pe.sgs.com

Última revisión Abril 2010

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 01		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-01		
MALLAS ASTM	Peso (g)	PESO (%)		
		Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-35 M + 60 M	16.30	2.33	2.33	97.67
-60 M + 140 M	668.70	95.40	97.72	2.28
-140 M + 325 M	15.07	2.15	99.87	0.13
-325 M	0.90	0.13	100.00	0.00
TOTAL	700.97	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 02		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-02		
MALLAS ASTM	Peso (g)	PESO (%)		
		Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-35 M + 60 M	24.17	3.70	3.70	96.30
-60 M + 140 M	610.95	93.61	97.32	2.68
-140 M + 325 M	16.72	2.56	99.88	0.12
-325 M	0.79	0.12	100.00	0.00
TOTAL	652.63	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 03		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-03		
MALLAS ASTM	Peso (g)	PESO (%)		
		Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-35 M + 60 M	21.31	3.36	3.36	96.64
-60 M + 140 M	694.44	93.63	96.99	3.01
-140 M + 325 M	18.57	2.93	99.91	0.09
-325 M	0.54	0.09	100.00	0.00
TOTAL	634.86	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 04		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-04		
MALLAS ASTM	Peso (g)	PESO (%)		
		Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	1.63	0.25	0.25	99.75
-35 M + 60 M	29.40	4.56	4.81	95.19
-60 M + 140 M	604.23	93.65	98.46	1.54
-140 M + 325 M	9.42	1.46	99.92	0.08
-325 M	0.52	0.08	100.00	0.00
TOTAL	645.20	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 05		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-05		
MALLAS ASTM	Peso (g)	Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	2.36	0.35	0.35	99.65
-35 M + 60 M	43.38	6.45	6.80	93.20
-60 M + 140 M	624.55	92.89	99.69	0.31
-140 M + 325 M	1.72	0.26	99.95	0.05
-325 M	0.35	0.05	100.00	0.00
TOTAL	672.36	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 06		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-06		
MALLAS ASTM	Peso (g)	Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	4.40	0.64	0.64	99.36
-35 M + 60 M	111.56	16.28	16.92	83.08
-60 M + 140 M	567.04	82.76	99.68	0.32
-140 M + 325 M	1.86	0.27	99.96	0.04
-325 M	0.30	0.04	100.00	0.00
TOTAL	685.16	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

RESULTADOS DE ANALISIS GRANULOMÉTRICOS				
REF. CLIENTE : LB-312197-002 (Fecha Monitoreo 12/12/2012)		MV 1206459 . 07		
Organismo de Eval y Fiscalización Amb		MA-07		
MALLAS ASTM	Peso (g)	Parcial	Acum. Grueso	Acum. Fino
+18 M	0.00	0.00	0.00	100.00
-18 M + 35 M	7.42	1.08	1.08	98.92
-35 M + 60 M	116.04	16.83	17.91	82.09
-60 M + 140 M	561.92	81.51	99.42	0.58
-140 M + 325 M	3.84	0.56	99.97	0.03
-325 M	0.19	0.03	100.00	0.00
TOTAL	689.41	100.00		

NOTA : PRUEBA GRANULOMÉTRICA REALIZADA EN SECO.

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

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

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

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

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

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

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

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

MEMORANDUM N° 281 - 2013-OEFA/DE-SDCA

PARA : **Ing. MILAGROS VERASTEGUI SALAZAR**
Directora de Evaluación

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


ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental en Puerto Malabrigo.

FECHA : San Isidro, **23 SET. 2013**

Me dirijo a usted para saludarla cordialmente y al mismo tiempo remitir adjunto al presente el Informe N° 440 -2013-OEFA/DE-SDCA, respecto a los resultados de la evaluación ambiental realizada en el Puerto Malabrigo, distrito de Rázuri, provincia de Ascope, departamento de la Libertad, del 18 al 21 de diciembre del 2012, para su conocimiento y fines.

Cabe señalar, que dicha información deberá ser remitida a la Dirección de Supervisión, para su atención correspondiente.

Atentamente,


.....
PAOLA CHINEN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

