



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

2023-101-000735-4

REPORTE N° 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC

A : **LLOJAN CHUQUISENGO PICON**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental

DE : **SHIANNY VASQUEZ CARDEÑA**
Ejecutiva de la Subdirección Técnica Científica

WILDER MANUEL ROJAS ORTIZ
Especialista de Evaluaciones Ambientales

ASUNTO : Evaluación ambiental de seguimiento en los componentes ambientales: agua superficial y sedimento (arena de playa) en 17 formaciones costeras correspondientes a 25 playas durante el mes de abril de 2023, en atención al derrame de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N° 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0007-2022-DEAM-EAS

FECHA : Lima, 5 de mayo de 2023

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1 INFORMACION GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental de seguimiento del derrame de petróleo crudo ocurrido en el Terminal Multiboyas N.º 2 de la Refinería La Pampilla son presentados en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1. Información general de la evaluación ambiental

a.	Zona evaluada	Distrito Ventanilla, Provincia Constitucional de Callao. Distritos Santa Rosa y Ancón, provincia Lima; distritos Chancay y Aucallama, provincia Huaral; departamento Lima
b.	Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona	Refinería La Pampilla S.A.A – (RELAPASAA)
c.	Problemática identificada	Presunta afectación de la calidad ambiental en el ámbito de los derrames de hidrocarburos en el mar ocurridos el 15 y 24 de enero 2022, frente a la Refinería La Pampilla, ubicada en el distrito Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao.
d.	La actividad se realizó en el marco de	PLANEFA 2023
e.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental de seguimiento
f.	Periodo de ejecución	Del 12 al 13 de abril de 2023
g.	Documentos generados de la EAS	No aplica

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA****STEC: Subdirección
Técnica Científica**

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú**

Profesionales que aportaron a este documento:

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Shianny Vásquez Cardeña	Ingeniera Geóloga	Gabinete	CIP 112995
2	Wilder Manuel Rojas Ortiz	Ingeniero Metalúrgico	Gabinete	CIP 99956
3	Diber Rolando Saldaña Alfaro	Biólogo	Gabinete y campo	CBP 11116
4	Roy Jak Arone Padilla	Ingeniero geólogo	Gabinete y Campo	CIP 228270
5	Luis Angel Aguirre Mendez	Biólogo con mención en hidrobiología y pesquería	Gabinete y campo	CBP 13297
6	Bianca Gabriela Reyes Castillo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Gabinete y Campo	No aplica
7	Francis Jesús Cari Abril	Biólogo con mención en hidrobiología y pesquería	Gabinete y campo	CBP 7612
8	Gerardo Prado Oré	Licenciado en química	Gabinete y campo	CQP 1111
9	Victoria Yrene Valentin Rojas	Bióloga	Gabinete y campo	CBP 6420
10	Víctor Montesino Calle	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Gabinete y campo	No aplica
11	Giovanna Miriam Pinto Alcarraz	Química	Gabinete	CQP 464

2 ANTECEDENTES

La Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (en adelante DSEM), mediante el Memorando N.º 02633-2022-OEFA/DSEM¹ de 22 de diciembre de 2022, encargó a la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante DEAM) realizar acciones de vigilancia, monitoreo u otras acciones de evaluación ambiental, a fin de continuar con la verificación de la limpieza de las formaciones costeras, áreas naturales protegidas, islas e islotes, en atención a los derrames de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N° 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

En atención a lo solicitado, la Subdirección Técnica Científica de la DEAM realizó una evaluación ambiental de seguimiento en los componentes ambientales: agua superficial y sedimento (arena de playa) en 17 formaciones costeras² distribuidas en 25 playas, de las cuales 23 son clasificadas para baño y recreación³.

3 ALCANCE

El presente reporte comprende la evaluación ambiental de seguimiento realizada del 12 al 13 de abril de 2023, en 17 formaciones costeras de la zona marino costera de los distritos Ventanilla (Provincia Constitucional del Callao), Santa Rosa y Ancón (provincia Lima), y Aucallama y Chancay (provincia Huaral) del departamento Lima; afectadas por los derrames de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N° 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

Es necesario precisar que las 17 formaciones costeras están conformadas por: Playa Costa Azul, playa Cavero, playa Bahía Blanca, playa Hondable, playa Santa Rosa Chica, playa Santa Rosa Grande, playa San Francisco Grande, playa San Francisco Chico, playa

¹ Registro N° 2022-I01-047360.

² Conforme a la denominación y distribución de las formaciones costeras señaladas en el Informe N° 00067-2022-OEFA/DPEF-CSIG e Informe N° 00078-2022-OEFA/DPEF-CSIG (Registro N° 2022-I01-020091-2), cabe precisar que la relación de formaciones contenidas en este último ha sido actualizada mediante correo electrónico enviado por la ingeniera Karen Valdiviezo (kvaldiviezo@oefa.gob.pe) de fecha 12 de julio de 2022.

³ Según la Dirección General de la Salud e Inocuidad Alimentaria – DIGESA mediante Oficio N.º 892-2022/DG/DIGESA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

Hermosa, punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros, playa de Ancón, playa Miramar, playa Las Conchitas, playa Pocitos Ancón, punta Pasamayo, playa Chacra y Mar y playa Casacajo. Asimismo, la Tabla 6.2 señalan las equivalencias de las playas denominadas por DIGESA.

Los componentes ambientales y los parámetros evaluados fueron:

- Agua superficial en el ambiente intermareal: Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).
- Sedimento (arena de playa) en el ambiente intermareal: Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

4 OBJETIVO

Realizar la evaluación ambiental de seguimiento en los componentes ambientales: agua superficial y sedimento (arena de playa) en 17 formaciones costeras distribuidas en 25 playas, de las cuales 23 son clasificadas para baño y recreación, en atención al derrame de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N.º 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

5 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende 17 formaciones costeras de la zona marino-costera de los distritos Ventanilla (Provincia Constitucional del Callao); Santa Rosa y Ancón (provincia Lima); y Aucallama y Chancay (provincia Huaral), del departamento Lima, afectadas por los derrames de petróleo ocurridos en enero de 2022.

En la Figura 5.1 se presentan los distritos de la zona litoral evaluada. El listado de las formaciones costeras evaluadas se encuentra en el ítem 3 y en la Tabla 6.2 (ítem 6) del presente informe.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año de la unidad, la paz y el desarrollo
 Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

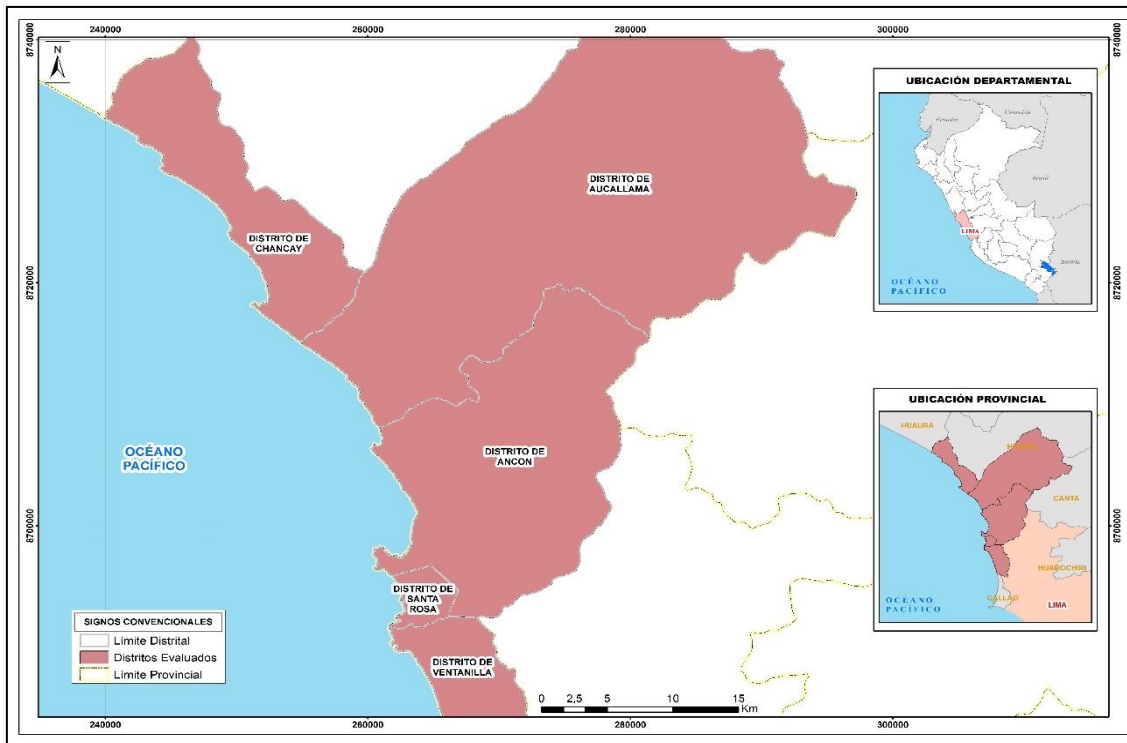


Figura 5.1. Ubicación del área de evaluación

6 METODOLOGÍA

La colecta de las muestras de agua superficial se realizó de acuerdo con el protocolo nacional de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); mientras que para la toma de muestras de sedimento (arena de playa) se utilizó metodologías de Estados Unidos. Las referencias utilizadas se detallan en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1. Protocolos de monitoreo

N.º	Matriz	Documento normativo /Procedimientos	País
1	Agua superficial de mar	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. R. J. N.º 010-2016-ANA	Perú
2	Sedimento (arena de playa)	Manual técnico Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos de la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (<i>Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: technical manual</i> , 2001)	Estados Unidos
		Procedimiento de Operación Estándar – <i>Standard Operating Procedure (SOP)</i> . #EH-02, Muestreo de Sedimento, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, adaptado del ERT/EAC SOP # 2016	Estados Unidos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

La calidad del agua superficial de mar se evaluó en un total de 25 puntos de muestreo, para su caracterización espacial; mientras que el sedimento (arena de playa) fue evaluado en un total de 46 puntos de muestreo (Figura 6.1).

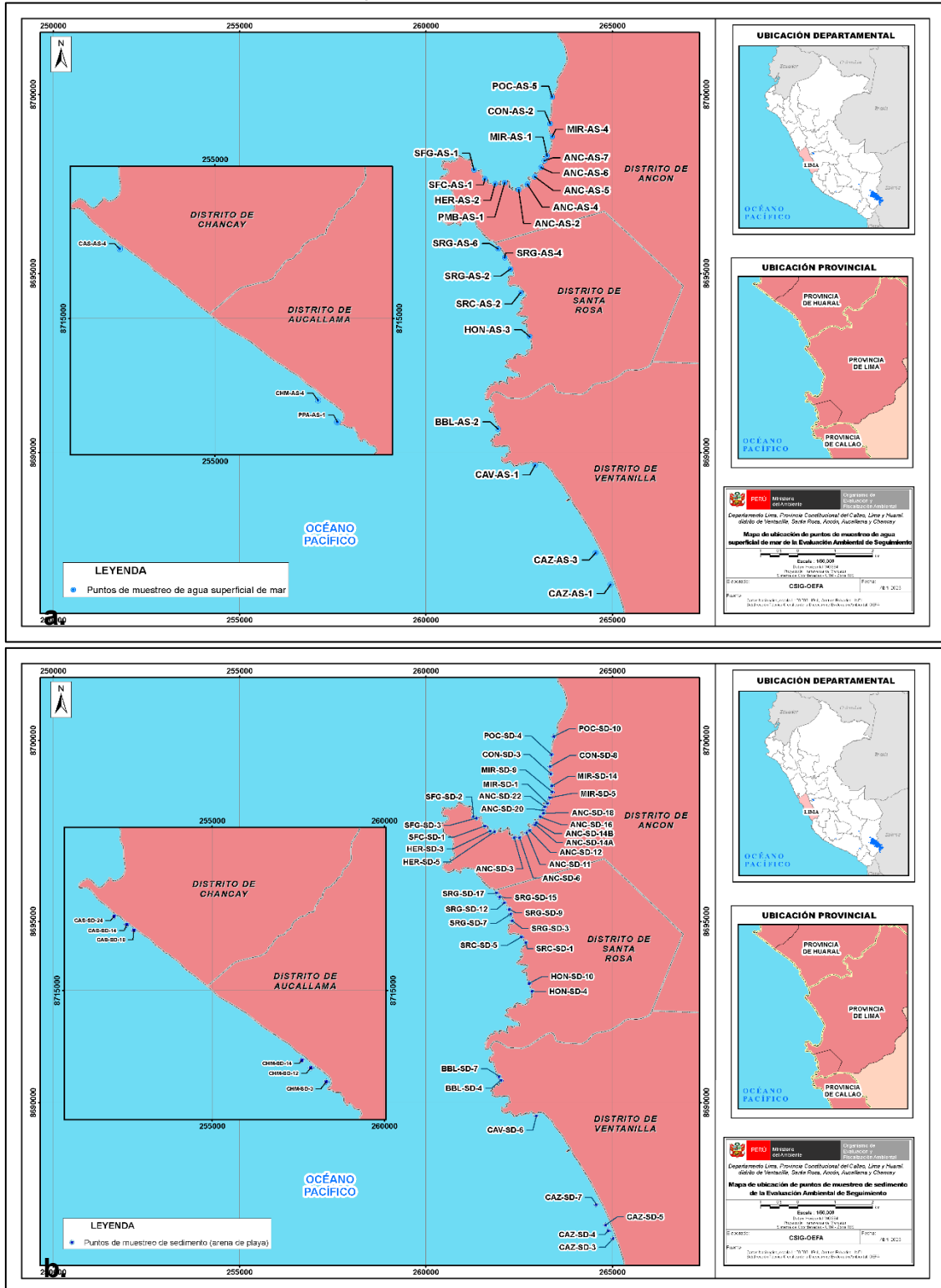


Figura 6.1. Puntos de muestreo en la zona intermareal: a. agua superficial y b. sedimento (arena de playa)

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú**

Los puntos de muestreo fueron ubicados en cada playa evaluada con la finalidad de cumplir con el objetivo de la evaluación, las cantidades de puntos de muestreo por playa se muestran en la Tabla 6.2.

Tabla 6.2. Cantidad de puntos de muestreo de agua de mar y arena de playa

Departamento	Provincia	Distrito	Formación costera				Agua de mar	Sedimento (arena de playa)	
			OEFA		DIGESA				
			Nº	Denominación	Nº	Denominación			
Lima	Provincia Constitucional del Callao	Ventanilla	1	Playa Costa Azul	1	Costa Azul 2 ¹	1	2	
			2	Playa Caverro	2	Costa Azul 1 ¹	1	2	
			3	Playa Caverro	3	Caverro ¹	1	1	
			4	Playa Bahía Blanca	4	Bahía Blanca ²	1	2	
	Lima	Lima	Santa Rosa	4	Playa Hondable	5	Hondable ²	1	2
				5	Playa Santa Rosa Chica	6	Playa Chica ²	1	2
				6	Playa Santa Rosa Grande	7	Playa Corales ²	1	2
			8	Playa Grande 1 ²		1	2		
			9	Playa Grande 2 ²		1	2		
			Ancón	7	Playa San Francisco Grande	10	Playa San Francisco Grande ³	1	2
				8	Playa San Francisco Chico	11	Playa San Francisco Chico ³	1	1
				9	Punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros	12	Playa Enanos ³	1	0
				10	Playa Hermosa	13	Playa Hermosa ³	1	2
				11	Playa de Ancón	14	Playa Casino Náutico ³	1	2
						15	Playa Dieciocho Ancón ³	1	2
						16	Playa DOnofrio ³	1	2
						17	Playa Esmar 1 ³	1	2
						18	Playa Esmar 2 ³	1	2
				12	Playa Miramar	19	Playa Miramar 1 ³	1	2
						20	Playa Miramar 2 ³	1	2
			13	Playa las Conchitas	21	Playa las Conchitas ³	1	2	
	14	Playa Pocitos Ancón	22	Playa Pocitos ³	1	2			
	Huaral	Aucallama	15	Playa Chacra y Mar	23	Chacra y Mar ¹	1	3	
			16	Punta Pasamayo	24	Chacra y Mar Peñón ¹	1	0	
		Chancay	17	Playa Cascajo	25	Playa El Cascajo – Peralvillo ¹	1	3	
						25	46		

Nota:

(1) Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario.

(2) Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales, Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras.

(3) Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos.

(-): No corresponde.

En la Tabla 6.3 se presentan los parámetros y métodos de ensayo considerados para la evaluación ambiental de seguimiento de calidad del agua superficial de mar y sedimento (arena de playa).

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú**

Tabla 6.3. Parámetros y métodos de análisis

N.º	Componente ambiental	Parámetro	Cantidad	Método de análisis
1	Agua de mar	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C ₆ - C ₄₀) - TPH	25	EPA Method 8015C Rev. 03 2007
		- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs): 1-Metilnaftaleno, 2-Metilnaftaleno, Acenaftreno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(a)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,-cd)pireno, Naftaleno, Pireno	25	EPA Method 8270 E, Rev 6, junio 2018
		- Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)		
2	Sedimento (Arena de playa)	Hidrocarburos totales de petróleo (C ₆ -C ₁₀ , C ₁₀ -C ₂₈ , C ₂₈ -C ₄₀ , C ₆ -C ₄₀)	46	EPA Method 8015C Rev. 03 2007
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs): Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(e)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)pireno, Naftaleno, Pireno	46	EPA Method 8270E, Rev. 6 (2018)

Las 17 formaciones costeras evaluadas, según la «Clasificación del cuerpo de agua marino-costero» aprobado mediante la Resolución Jefatural N.º 030-2016-ANA, corresponden a las siguientes categorías:

- Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario⁴ (en adelante, Cat.1 B1).
- Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales, Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras⁵ (en adelante, Cat.2 C2).
- Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos⁶ (en adelante, Cat.4 E3).

Por lo señalado los resultados de agua superficial de mar en la zona intermareal se compararon con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua vigentes, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM (en adelante, ECA para agua (2017)).

⁴ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM
Artículo 3

B1 Contacto Primario: Entiéndase como aquellas aguas destinadas al uso recreativo de contacto primario por la Autoridad de Salud, para el desarrollo de actividades como la natación, esquí acuático, el buceo libre, el canotaje, la navegación en tabla a vela, la moto acuática, la pesca submarina o similares.

⁵ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM
Artículo 3

Subcategoría C2: Entiéndase como aquellas aguas destinadas a la extracción o cultivo de otras especies hidrobiológicas para consumo humano directo o indirecto. Esta categoría comprende a los peces y algas comestibles.

⁶ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM
Artículo 3

Categoría 4: Entiéndase como aquellos cuerpos naturales de agua superficiales que forman parte de ecosistemas frágiles, áreas naturales protegidas y/o zonas de amortiguamiento, cuyas características requieren ser protegidas.

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú**

Referencialmente, se emplearon los ECA Cat.4 E3 y la Cat.2 C2 para comparar los resultados de parámetros de interés que la categoría Cat.1 B1 no incluye (Tabla 6.4).

Los resultados del análisis de sedimento (arena de playa) se compararon con los valores de nivel de fondo de hidrocarburos totales de petróleo, fracciones F₁, F₂ y F₃ e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), para sedimento intermareal (arena de playa) de zonas no impactadas por el derrame «blancos» en la playa Chorrillos (distrito Huacho, provincia Huaura), playa Agua Dulce (distritos Chorrillos) y playa Las Sombrillas (distrito Barranco), provincia Lima, determinados por el OEFA en el 2022 y determinados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC⁷ y sus precisiones en los Informes N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC (Anexo 8).

En la Tabla 6.4 se detallan los valores de comparación para los componentes agua superficial de mar y sedimento (arena de playa).

Tabla 6.4. Estándares de Calidad Ambiental para agua superficial de mar y valores de niveles de fondo para sedimento (arena de playa), determinados por el OEFA, para la comparación de las concentraciones halladas en los componentes ambientales evaluados en la zona intermareal

Componente ambiental	Parámetros de interés	Unidad	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM			Nivel de Fondo - Sedimento (arena de playa) (intermareal) Informes N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC, N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC	
			Categoría 1: Poblacional y Recreacional	Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático		
			Subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación	Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras	Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos		
			B1: Contacto Primario				
Agua superficial de mar	TPH	mg/L	-	-	0,5	-	
	TPH (Fracción aromática)	mg/L	-	0,007	-	-	
	HAPs	Benzo(a)Pireno	mg/L	-	-	0,0001	-
		Antraceno	mg/L	-	-	0,0004	-
Fluoranteno		mg/L	-	-	0,001	-	
Sedimento (arena de playa)	TPH (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg PS	-	-	-	0,30	
	TPH (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg PS	-	-	-	5,00	
	TPH (C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg PS	-	-	-	5,00	
	TPH (C ₆ -C ₄₀)	mg/kg PS	-	-	-	0,30	
	Hidrocarburos Policíclicos	Acenafteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
		Acenaftileno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
		Antraceno	mg/kg PS	-	-	-	0,005

⁷ Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC: Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia de metales e hidrocarburos de petróleo en sedimento marino de las bahías de Lima y Huacho», aprobado el 9 de mayo de 2022.

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú**

Componente ambiental	Parámetros de interés		Unidad	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM			Nivel de Fondo - Sedimento (arena de playa) (intermareal) Informes N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC, N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC
				Categoría 1: Poblacional y Recreacional	Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático	
				Subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación	Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras	Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos	
				B1: Contacto Primario			
Aromáticos (HAPs)	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,030	
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Criseno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	-	-	-	0,0040	
	Fenantreno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Fluoreno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,005	
	Naftaleno	mg/kg PS	-	-	-	0,003	
Pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,005		

(-): No cuenta con valor de comparación.

7 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del muestreo de calidad de agua superficial de mar y de sedimento (arena de playa), realizados del 12 al 13 de abril de 2023. El detalle de todos los resultados analíticos de todos los puntos evaluados se presenta en el Anexo 6.

7.1 DISTRITO VENTANILLA – PROVINCIA COSTITUCIONAL DEL CALLAO

7.1.1 Calidad de agua de mar

Se evaluó la calidad de agua de mar de tres (3) formaciones costeras: Playa Costa Azul, Playa Caveró y Playa Bahía Blanca, las cuales están conformadas por cuatro (4) playas denominadas según DIGESA como: Costa Azul 2, Costa Azul 1, Bahía Blanca y Caveró, considerando un punto de muestreo para cada uno de ellas. Los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico de cada uno de los parámetros analizados (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

mg/L, respectivamente) en los 4 puntos de muestreo. Al respecto, las concentraciones no excedieron los ECA para agua (2017), comparados de manera referencial.

7.1.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó sedimento de tres (3) formaciones costeras: Playa Costa Azul, Playa Caveró y Playa Bahía Blanca, las cuales están conformadas por cuatro (4) playas según DIGESA: Costa Azul 2, Costa Azul 1, Bahía Blanca y Caveró, con 2 puntos de muestreo en cada playa y 1 punto de muestreo en Caveró⁸.

En Costa Azul 2, Caveró y Bahía Blanca, los resultados analíticos en el sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀) que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente), determinados por el OEFA en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones⁹; de otra parte, las concentraciones de HAPs tampoco superaron los valores de nivel de fondo determinados en el referido informe.

En Costa Azul 1 (CAZ-SD-5) según denominación DIGESA, perteneciente a la formación costera Playa Costa Azul, los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀) que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente) del informe referido; mientras que, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) registraron una concentración de 0,026 mg/kg para el Fluoreno, que superó el valor de nivel de fondo (0,005 mg/kg); los demás HAPs analizados no superaron los valores de nivel de fondo del referido informe .

7.2 DISTRITO SANTA ROSA – LIMA

7.2.1 Calidad de agua de mar

Se evaluó la calidad de agua de mar de tres (3) formaciones costeras: Playa Hondable, Playa Santa Rosa Chica y Playa Santa Rosa Grande, las cuales están conformadas por cinco (5) playas según DIGESA: Playa Grande 2, Playa Grande 1, Playa Chica, Playa Corales y Hondable, considerando un punto de muestreo para cada uno de ellas.

Los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente); atendiendo a ello, las concentraciones no excedieron el ECA Cat.2 C2 para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (fracción aromática), ni los ECA Cat.4 E3 para agua (2017) para hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀) e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs), comparados de manera referencial.

7.2.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó sedimento de tres (3) formaciones costeras: Playa Hondable, Playa Santa Rosa Chica y Playa Santa Rosa Grande, las cuales comprenden cinco (5) playas según DIGESA:

⁸ Se evaluó el punto de muestreo CAV-SD-6, no pudiendo evaluar el punto de muestreo CAV-SD-2 por inaccesibilidad.

⁹ Informes N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC



Playa Grande 2, Playa Grande 1, Playa Chica, Playa Corales y Hondable, considerando dos (2) puntos de muestreo para cada uno de ellas. Los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀), que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente) determinados por el OEFA en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones; asimismo, las concentraciones de los HAPs no superaron los valores de nivel de fondo del referido informe.

7.3 DISTRITO ANCÓN – LIMA

7.3.1 Calidad de agua de mar

Se evaluó la calidad de agua de mar de ocho (8) formaciones costeras: Playa San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros, Playa Hermosa, Playa de Ancón, Playa Miramar, Playa las Conchitas y Playa Pocitos Ancón; las cuales comprenden 13 playas según DIGESA: Playa San Francisco Chico, Playa San Francisco Grande, Playa Hermosa, Playa Miramar 1, Playa Miramar 2, Playa Enanos, Playa Casino Náutico, Playa Dieciocho Ancón, Playa Donofrio, Playa Esmar 2, Playa Esmar 1, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos, considerando un punto de muestreo para cada una de ellas.

En todos los puntos de muestreo los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico de cada uno de los parámetros analizados (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente). Al respecto, las concentraciones no excedieron los ECA Cat.4 E3 para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs), ni el ECA Cat.2 B2 para agua (2017) para hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática), comparado de manera referencial.

7.3.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó sedimento en siete (7) formaciones costeras: Playa San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Playa de Ancón, Playa Miramar, Playa las Conchitas y Playa Pocitos Ancón; las cuales comprenden 12 playas según DIGESA: Playa San Francisco Chico, Playa San Francisco Grande, Playa Hermosa, Playa Miramar 1, Playa Miramar 2, Playa Casino Náutico, Playa Dieciocho Ancón, Playa Donofrio, Playa Esmar 2, Playa Esmar 1, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos, considerando 2 puntos por cada playa, con excepción de Playa San Francisco Chico, donde se evaluó un punto, por su poca extensión.

En Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Playa Dieciocho Ancón, Playa Donofrio, Playa Esmar 2, Playa Esmar 1, Playa Miramar 1, Playa Miramar 2, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos, los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀), con valores que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente) determinados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones; asimismo, los resultados de HAPs no superaron los valores de nivel de fondo del referido informe.



En el sedimento (arena de playa) de la Playa San Francisco Grande, en el punto de muestreo SFG-SD-2, los resultados analíticos registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀) con valores que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente) determinados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones; sin embargo, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), registraron concentraciones de 0,011 mg/kg (benzo(b) fluoranteno), 0,009 mg/kg (benzo(k) fluoranteno) y 0,007 mg/kg (Criseno), que excedieron los valores de nivel de fondo (0,005 mg/kg para cada uno de ellos); las demás concentraciones de HAPs analizadas no superaron los valores de nivel de fondo.

En Playa Casino Náutico según denominación DIGESA, que pertenece a la formación costera Playa de Ancón, en el punto de muestreo ANC-SD-3, los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo de 11 mg/kg (TPH C₆-C₄₀) y 11 mg/kg (TPH C₂₈-C₄₀), superando los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg y 5,00 mg/kg, respectivamente) determinados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones; mientras que, las concentraciones de los HAPs no superaron los valores de nivel de fondo.

7.4 DISTRITO AUCALLAMA – HUARAL

7.4.1 Calidad de agua de mar

Se evaluó la calidad de agua de mar de dos (2) formaciones costeras: Punta Pasamayo y playa Chacra y Mar, las cuales comprenden dos (2) playas según DIGESA: Chacra y Mar Peñón y Chacra y Mar, considerando un punto de muestreo para cada uno de ellas. En los 2 puntos de muestreo los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente). Al respecto, dichas concentraciones no excedieron los ECA Cat.4 E3 para agua (2017), comparados de manera referencial.

7.4.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó sedimento en una (1) formación costera: Playa Chacra y Mar; la cual es denominada por DIGESA como Chacra y Mar, donde se evaluaron tres (3) puntos de muestreo. Los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀), con valores que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente); asimismo, las concentraciones de los HAPs no superaron los valores de nivel de fondo, determinados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones.

7.5 DISTRITO CHANCAY – HUARAL

7.5.1 Calidad de agua de Mar

Se evaluó un (1) punto de muestreo en la formación costera Playa Cascajo, la cual es denominada por DIGESA como Playa El Cascajo – Peralvillo. Los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos policíclicos



aromáticos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente). Al respecto, las concentraciones no excedieron los ECA Cat.4 E3 para agua (2017), comparados de manera referencial.

7.5.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluaron tres (3) puntos de muestreo en la formación costera Playa Cascajo, denominada por DIGESA como Playa El Cascajo – Peralvillo. Los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀) con valores que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente); asimismo, las concentraciones de los HAPs no superaron los valores de nivel de fondo determinados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones.

8 CONCLUSIONES

De la evaluación ambiental de seguimiento realizada del 12 al 13 de abril de 2023, en 17 formaciones costeras que comprenden 25 playas según DIGESA, afectadas por los derrames de petróleo ocurrido el 15 y 24 de enero de 2022, se evidenció que en los 25 puntos de muestreo de agua de mar superficial de la zona marino costera evaluada no se superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua de hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) ni hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs); del Decreto Supremo N.º004-2017-MINAM.

Los resultados obtenidos en los 46 puntos de muestreo de sedimento (arena de playa) en la zona marino costera evaluada, evidenciaron que en la «Playa Casino Náutico», que pertenece a la formación costera Playa de Ancón, en el distrito Ancón, provincia y departamento Lima, se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀) y TPH (C₂₈-C₄₀) que superaron los valores de nivel de fondo determinados en el Informe N.º 00076-2022- OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones.

Asimismo, se evidenció que en la playa «Costa Azul 1», que pertenece a la formación costera Playa Costa Azul, en el distrito Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, y en la formación costera «Playa San Francisco Grande» en el distrito Ancón, provincia y departamento Lima, registraron concentraciones de hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs), que superaron los valores de nivel de fondo determinados en el Informe N.º 00076-2022- OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones (Tabla 8.1)

Tabla 8.1. Resumen de resultados obtenidos

N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición, según evaluación con los parámetros de interés ^a	Parámetros de interés que exceden los ECA para Agua 2017 ^b y/o Niveles de Fondo ^c para arena de playa de la zona intermareal
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM			
			WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
DISTRITO VENTANILLA						
1	Playa Costa Azul	Costa Azul 2	264994	8686228	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
		Costa Azul 1	264816	8686620	No excede los ECA para Agua. Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (HAPs) Fluoreno



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición, según evaluación con los parámetros de interés ^a	Parámetros de interés que exceden los ECA para Agua 2017 ^b y/o Niveles de Fondo ^c para arena de playa de la zona intermareal
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
2	Playa Cavero	Cavero	262916	8689652	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
3	Playa Bahía Blanca	Bahía Blanca	261975	8690707	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
DISTRITO SANTA ROSA						
4	Playa Hondable	Hondable	262786	8693151	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
5	Playa Santa Rosa Chica	Playa Chica	262570	8694456	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
6	Playa Santa Rosa Grande	Playa Grande 1	262094	8695383	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
		Playa Grande 2	261941	8695600	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
		Playa Corales	262286	8695048	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
DISTRITO ANCÓN						
7	Playa San Francisco Grande	Playa San Francisco Grande	261404	8697844	No excede los ECA para Agua. Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (HAPs) Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno
8	Playa San Francisco Chico	Playa San Francisco Chico	261615	8697590	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
9	Playa Hermosa	Playa Hermosa	261658	8697484	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
10	Punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros	Playas Enanos	262245	8697404	No excede los ECA para Agua	-
11	Playa de Ancón	Playa Casino Náutico	262408	8697366	No excede los ECA para Agua. Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (TPH)
		Playa Dieciocho Ancón	262711	8697483	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
		Playa D'Onofrio	262916	8697701	No excede los ECA para Agua ni los niveles de fondo	-



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección
Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición, según evaluación con los parámetros de interés ^a	Parámetros de interés que exceden los ECA para Agua 2017 ^b y/o Niveles de Fondo ^c para arena de playa de la zona intermareal
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
		Playa Esmar 2	263076	8697968	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
		Playa Esmar 1	263132	8698132	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
12	Playa Miramar	Playa Miramar 1	263261	8698301	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
		Playa Miramar 2	263365	8698625	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
13	Playa Las Conchitas	Playa Las Conchitas	263350	8699127	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
14	Playa Pocitos Ancón	Playa Pocitos	263357	8699541	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
DISTRITO AUCALLAMA						
15	Punta Pasamayo	Chacra y Mar Peñón	258347	8712060	No excede los ECA para Agua	-
16	Playa Chacra y Mar	Chacra y Mar	258033	8712615	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-
DISTRITO CHANCAY						
17	Playa Cascajo	Playa El Cascajo - Peralvillo	252197	8717205	No excede los ECA para Agua ni los Niveles de Fondo	-

(a) Los parámetros de interés para el agua de mar fueron hidrocarburos totales de petróleo (TPH), TPH (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs). Para el sedimento (arena de playa) los parámetros de interés fueron: hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆ – C₄₀, TPH C₆ – C₁₀, TPH C₁₀ – C₂₈ y TPH C₂₈ – C₄₀) y HAPs.

(b) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua. Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

(c) Informe N.º 00076-2022- OEFA/DEAMSTEC y sus precisiones.

(-): No excede la norma.

9 RECOMENDACIONES

Remitir el presente reporte a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas para los fines correspondientes.

Remitir el presente informe a la Dirección General de Salud Ambiental, para los fines correspondientes.

10 ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación

Anexo 2: Puntos de ubicación

Anexo 3: Fichas de campo

Anexo 4: Fichas fotográficas

Anexo 5: Cadenas de custodia

Anexo 6: Sistematización de informes de ensayo



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

Anexo 7: Informes de ensayo

Anexo 8: Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones

Atentamente:

[SVASQUEZ]

[WROJAS]

Visto este Reporte la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente.

[LCHUQUISENGO]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00377435"



00377435