

Título de la evaluación : Reporte de campo del tercer monitoreo en el marco de la evaluación ambiental para determinar hidrocarburos aromáticos policíclicos, bioquímica sanguínea y perfil hematológico del cormorán guanay «*Phalacrocorax bougainvillii*» y ostrero americano «*Haematopus palliatus*» de zonas afectadas por los derrames de petróleo en el mar ocurridos en enero 2022

Etapa : Ejecución: Tercer monitoreo

Fecha de ejecución : 15 al 18 de octubre de 2022

Expediente de evaluación : 004-2022-DEAM-EAS Código de acción : 0001-10-2022-416

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 02 de noviembre de 2022 Reporte N.º : RC-111-2022-STECC

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental de seguimiento
b.	Distritos	San Vicente de Cañete
c.	Provincias	Cañete
d.	Departamentos	Lima
e.	Ámbito de estudio	Playa Wakama, distrito San Vicente de Cañete, provincia Cañete, departamento Lima
f.	Unidad fiscalizable	Refinería La Pampilla S.A.

Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP 33273
2	Llojan Chuquisengo Picón	Licenciado en química	Gabinete	CQP 906
3	Carlos Zavalaga Reyes	Licenciado en biología	Campo y gabinete	CBP 10316
4	Cinthia Irigoín Lovera	Licenciado en biología	Campo y gabinete	CBP 11679
5	Jennyfer Zuñiga Zavala	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 11891
6	Emil Rivas Mogollón	Biólogo	Gabinete	CBP 11999
7	Giovanna Pinto Alcarraz	Química	Gabinete	CQP 464

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de zonas de muestreo	Matriz	Parámetros a analizar
Fauna (aves)	1 zona de muestreo (Playa Wakama)	Plasma sanguíneo	Hidrocarburos aromáticos policíclicos-HAPs

2.1 Área de estudio

Este reporte comprende como área de estudio a la playa Wakama, zona control, es decir, zona no afectada por los derrames de petróleo crudo, ubicada al sur de la ciudad de Lima, en el distrito San Vicente de Cañete, provincia Cañete, departamento Lima, a 50 m al sur de la planta de licuefacción de gas Perú-LNG Melchorita. Esta playa constituye un hábitat para los ostreros americanos, donde se reproducen con regularidad, el acceso es por vía terrestre desde la carretera Panamericana Norte.

Cabe señalar que el área de toda la evaluación ambiental comprende además como área control a las playas de la Reserva Nacional de Paracas, distrito Paracas, provincia Pisco y departamento Ica, y el área directamente afectada por los derrames de petróleo crudo ocurridos en el Terminal Multiboyas N.º 2 de la Refinería La Pampilla (playas de la zona Reservada Ancón, distrito Santa Rosa, provincia y departamento Lima) (Reporte de campo RC 089- 2022-STEC).



Figura 2.1. Ubicación de puntos de muestreo en playa Wakama, San Vicente de Cañete, Cañete, Lima

2.2 Matrices y componentes evaluados

2.2.1 Documentos técnicos empleados

Para la captura de ostreros americanos adultos reproductivos se utilizó el método de referencia de McGowan y Simons (2005)¹, el cual consiste en realizar una búsqueda de nidos activos de ostrero americano y la subsiguiente instalación de trampas de mallas metálicas (que contienen lazos de nylon de 10 cm, aproximadamente para que pueda

¹ McGowan, C. y T. Simons. (2005). A method for trapping breeding adult American Oystercatchers. Journal of Field Ornithology, 6: 46-49.

ingresar la pata de un ostrero americano) y señuelos (un maniquí de ostrero americano, que sirve para atraer a machos territoriales) alrededor de cada nido encontrado².

Una vez capturado el ostrero, se le desató, inmovilizó, y se tomaron las medidas y muestras correspondientes. Para la toma de muestra de sangre se siguió la metodología descrita por la Comisión Interinstitucional para la Conservación de la Vida Silvestre en Agroecosistemas (1999)³ y Campbell (2015)⁴. Para la toma de medidas morfométricas se siguió lo propuesto por el North American Banding Council (2001)⁵.

Componente ambiental	Nombre	Autores	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Aves	Guía de inventario de fauna silvestre del Ministerio del Ambiente - Aves	-	Capítulo 6	R.M. N. ° 057-2015-MINAM	MINAM	Perú
	A method for trapping breeding adult American Oystercatchers ¹	McGowan, C. y Simons, T.	Volumen 6 Páginas 46-49	https://doi.org/10.1648/0273-8570-76.1.46	Journal of Field Ornithology y	Estados Unidos
	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Campo para Documentar Incidentes de Mortandad de Fauna Silvestre en Agroecosistemas ²	Comisión Interinstitucional para la Conservación de la Vida Silvestre en Agroecosistemas	Capítulo 10	-	INTA-DICOM-Dirección de Comunicaciones	Argentina
	Exotic Animal Hematology and Citology. Blood Sample Collection and Preparation in Birds ³	Campbell, T	Capítulo 9	doi.org/10.1002/9781118993705.ch9	John Wiley & Sons, Inc	Estados Unidos
	Guía de estudio del anillador de Norteamérica ⁴	North American Banding Council	Todo	-	North American Banding Council	Estados Unidos

¹: Se consideró como referencia el artículo científico referido ya que no se cuenta con guías o protocolos estandarizados para el muestreo de ostreros americanos.

^{2,3}: Se consideró como referencia para la toma de muestra de sangre.

⁴: Se consideró como referencia para la toma de medidas morfométricas.

2.2.2 Equipamiento y materiales utilizados

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie
Equipo de posicionamiento GPS digital	Garmin	OREGON 68-50	30D047357
Binoculares	VORTEX	VIPER HD	R131148
Cámara fotográfica profesional	Canon	D308L	62051001051
Vernier	SM	SM	SS
Wincha	-	5 m	-

² La trampa metálica se activa cuando el ave ingresa a su nido para expulsar el señuelo, se enreda en los lazos al tratar de ingresar y también al escapar de la trampa, quedando así capturada.

³ Comisión Interinstitucional para la Conservación de la Vida Silvestre en Agroecosistemas (1999). Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Campo para Documentar Incidentes de Mortandad de Fauna Silvestre en Agroecosistemas. INTA-DICOM-Dirección de Comunicaciones. Buenos Aires, Argentina.

⁴ Campbell, T. (2015). Blood Sample Collection and Preparation in Birds. In Exotic Animal Hematology and Citology. 4^o ed. John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118993705.ch9>

⁵ North American Banding Council (2001). Guía de estudio del anillador de Norteamérica. California, Estados Unidos <http://nabanding.net/nabanding/>

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie
Balanza de resorte con gancho -1000 g	PESOLA	Medio-line spring scale	SS
Balanza de resorte con gancho – 100 g	PESOLA	Micro-Line spring scale	SS
Libreta de campo	Rite in the rain	N.º 383	-
Bolsas de Tela	-	-	-
Caja conservadora de temperatura - cooler	RUBBERMAID	45 L	SS
Caja conservadora de temperatura – cooler	RUBBERMAID	47,3 L	SS
Caja conservadora de temperatura – cooler	RUBBERMAID	47,3 L	SS
Caja conservadora de temperatura – cooler	RUBBERMAID	45 L	SS
Caja conservadora de temperatura - cooler	RUBBERMAID	22,7 L	SS
Caja conservadora de temperatura – cooler	RUBBERMAID	22,7 L	SS
Caja conservadora de temperatura – cooler	RUBBERMAID	22,7 L	SS
Caja conservadora de temperatura – cooler	RUBBERMAID	22,7 L	SS
Pizarra	S/M	S/M	30X40 cm
Tanque criogénico de nitrógeno líquido	YDS	10 L	-
Centrifuga de 6 tubos	BOECO	800 D	-
Malla cuadrada galvanizada (m)	Prodac	3/4x3/3"	-
Clavos en U	-	-	-
Carrete de hilo monofilamento para pescar transparente (soporte 22.7 kg)	-	0,60 mm de 100m	-
Carrete de hilo monofilamento para pescar transparente	-	1 mm de 100m	-
Guantes de cuero expandible y regulable		talla estándar	-
Señuelo de Ostrero americano	-	-	-
Jeringas descartables	-	3 mL	-
Crioviales estériles tapa rosca herméticos	-	2 mL	-
Agujas hipodérmicas de tuberculina	-	25G	-
Vacutainers heparinizados	S/M	4 ml	
Alcohol 70	S/M	1 L	
Algodón	-	-	-
Contenedores de Material Biológico y Material Punzocortante	-	7L	-
Polvo antihemorrágico tóxico	Hemorhexin	100 g	-

(-): No aplica

2.2.3 Puntos de captura

Código	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L		Altitud (m s.n.m.)	Cantidad de individuos capturados	Descripción
	Este (m)	Norte (m)			
PWK-OSAM-N01	359379	8533853	16	1	Nido 01 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó ostrero americano y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en el individuo PWK-OSAM-010.
PWK-OSAM-N02	359228	8534027	16	1	Nido 02 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó ostrero americano y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en el individuo PWK-OSAM-011.
PWK-OSAM-N03	359253	8533986	16	1	Nido 03 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó

Código	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L		Altitud (m s.n.m.)	Cantidad de individuos capturados	Descripción
	Este (m)	Norte (m)			
					ostrero americano y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en los individuos PWK-OSAM-012 y PWK-OSAM-013.
PWK-OSAM-N04	359196	8534097	16	1	Nido 04 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó ostrero americano y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en el individuo PWK-OSAM-014
PWK-OSAM-N05	359233	8534097	16	2	Nido 05 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó ostreros americanos y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en los individuos PWK-OSAM-015 y PWK-OSAM-016.
PWK-OSAM-N06	359090	8534184	16	2	Nido 06 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó ostreros americanos y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en los individuos PWK-OSAM-017 y PWK-OSAM-018.
PWK-OSAM-N07	359166	8534168	16	1	Nido 07 de Ostrero americano ubicado en la playa Wakama, donde se capturó ostrero americano y se tomó muestra de sangre para análisis de HAPs en el individuo PWK-OSAM-019.

2.2.4 Parámetros para ser analizados en laboratorio de ensayo

Parámetros		Matriz	Laboratorio	Requerimiento de servicio / Términos de referencia	N.º de muestras ejecutadas
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	• Acenafteno (ng/g)	Plasma sanguíneo	ES4I ¹	Términos de referencia N.º 1928-2022	10 ²
	• Acenaftileno (ng/g)				
	• Antraceno (ng/g)				
	• Benzo (a) antraceno (ng/g)				
	• Benzo (a) pireno (ng/g)				
	• Benzo (g, h, i) perileno (ng/g)				
	• Benzo (i) fluoranteno (ng/g)				
	• Criseno (ng/g)				
	• Dibenzo (a, h) antraceno (ng/g)				
	• Fenantreno (ng/g)				
	• Fluoranteno (ng/g)				
	• Fluoreno (ng/g)				
	• Indeno (1, 2, 3-cd) pireno (ng/g)				
	• Naftaleno (ng/g)				
	• Pireno (ng/g)				

Nota:

¹Orden de servicio: 1933-2022 – ES4I Environmental Services for Industries S.A.C.

²Plasma de Ostrero americano «*Haematopus palliatus*».

3. OBSERVACIONES

El reporte no incluye los resultados analíticos de la evaluación, los cuales serán detallados en el reporte del análisis de los resultados.

4. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de puntos de muestreo.

Anexo 2: Ficha fotográfica.

Anexo 3: Cadena de custodia.

Profesionales que aportaron a este documento: