

**Evaluación rápida
del estado de las
poblaciones de
nutria marinas
Lontra felina en la
zona más afectada
por el derrame de
petróleo de La
Pampilla**

Informe



**Evaluación rápida
del estado de las
poblaciones de
nutria marinas
Lontra felina en la
zona más afectada
por el derrame de
petróleo de La
Pampilla**

Informe



Edición:

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Autores:

Yuri Hooker, Laboratorio de Biología Marina, UPCH

José Pizarro, Grupo de especialistas en nutrias de UICN

Corrección de estilo:

Miguel Flores Montúfar

Foto de portada:

Jorge Pezantes / SPDA

Mapas:

Francisco Meléndez / SPDA

Agradecimientos:

Henry Guanilo La Madrid (Santa Rosa), Luis Vargas (Bahía Blanca),

Alejandro Huaroto (Bahía Blanca), Manuel Chapeyquen (Ancón),

Edgar Tejeda (Ancón) y Roberto Gutierrez (SERNANP)

Cita sugerida:

Hooker, Y. y Pizarro, J. (2022). *Evaluación rápida del estado de las poblaciones de nutria marina Lontra felina en el sector de mayor afectación por el derrame de petróleo de La Pampilla*. Lima: SPDA.

Se prohíbe la venta total o parcial de esta publicación, sin embargo, puede hacer uso de ella siempre y cuando cite correctamente a los autores.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Presidente: Jorge Caillaux

Directora ejecutiva: Isabel Calle

Director de Gobernanza Marina: Bruno Monteferri

Av. Prolongación Arenales 437, San Isidro, Lima, Perú

Teléfono: (+51) 612-4700

www.spda.org.pe

Primera edición: marzo 2022

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del

Perú N° 2022-02391

Libro electrónico de acceso abierto en:

www.spda.org.pe/publicaciones

Gobernanza Marina es una iniciativa de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) que busca mejorar la gobernanza para la gestión de las pesquerías y la conservación de ecosistemas marinos.

Introducción

La nutria marina *Lontra felina* es una especie que se encuentra en la categoría de amenaza En Peligro de Extinción (EN). Se estima una población total de la especie, entre Perú y Chile, de hasta 2131 ejemplares (Valqui, 2012), 756 de los cuales, en 2012, se ubicaban en Perú (Apaza & Romero, 2012).

La población de nutrias se encuentra amenazada, principalmente, por la interacción negativa con la pesca artesanal que se realiza mediante redes cortina, y que es una de las causas principales de su mortandad. Ante esta situación, se prevé una disminución de su población en el futuro (Pizarro, 2021).

La nutria marina es una especie que se caracteriza por vivir en parches rocosos aislados que están separados, con frecuencia, por muchos kilómetros entre sí. Esto configura un problema de fragmentación de hábitat muy acusado en zonas como Lima, en donde abunda la infraestructura costera y muchas zonas del litoral están expuestas a varias fuentes de perturbación humana. El resultado es que las poblaciones de nutrias se encuentran aisladas geográficamente, y al menos dos de ellas se ubican dentro de la zona del desastre: una en Ventanilla y otras al norte de este sitio, en Santa Rosa y Ancón.

La nutria marina *Lontra felina* (Molina, 1782), también llamada “gato marino”, “huallaque”, “ansumo” o “chungungo”, se distribuye desde La Libertad, en Perú, hasta Tierra del Fuego, en Chile (Valqui & Rhein-gartz, 2015). Es una especie amenazada en el Perú por la fragmentación de hábitat, la pesca artesanal, el ataque de perros y la polución marina (Pizarro, 2021).

El sábado 15 de enero de 2022 ocurrió uno de los accidentes ambientales más graves de la historia del Perú frente a la costa de la provincia constitucional del Callao, cuando el buque Mare Doricum transfería crudo al muelle multiboyas N°2, que conduce el hidrocarburo a la refinería La Pampilla de la empresa Repsol, el petróleo fue vertido al mar. Durante esta operación, y en el escenario de un tsunami producido por la erupción de un volcán submarino en Tonga, la conexión del buque con el colector de crudo sufrió un desperfecto y se produjo el primer derrame de petróleo al mar, exactamente frente al distrito de Ventanilla. El segundo derrame ocurrió el martes 22 de enero, pero fue de menor proporción. En total se vertieron al mar 11 900 barriles de petróleo (La República, 2022). La afectación abarca, según el MINSA, a 34 playas donde se reporta contaminación de agua y arena (MINAM, 2022a); se extiende a 1 800 490 m² de suelo y 7 139 571 m² de mar

(SPDA, 2022). Además, ha alcanzado al menos 60 km de perímetro costero, aunque todavía se desconoce su impacto real bajo el mar.

La probabilidad de que las nutrias marinas resulten afectadas por un derrame de sustancias en el mar peruano es alta, ya que 54 incidentes de este tipo se produjeron en la costa peruana solo durante el periodo 1999 - 2009, aunque solo 35 de ellos tuvieron lugar en la zona de distribución de nutrias marinas en el Perú (Pizarro, 2014).

Para conocer la situación actual de la población de la nutria marina en la zona de mayor impacto por el derrame de petróleo, se realizó, con el apoyo de la Sociedad Nacional de Derecho Ambiental (SPDA), una evaluación rápida de sus poblaciones en la zona litoral rocosa entre Ventanilla y Ancón, que incluye el sector Pasamayo y las islas del conjunto Pescadores, para medir el impacto real sobre la población de nutrias y determinar si aún quedan algunas vivas.

Índice

Introducción.....	3
1. Antecedentes	6
2. Metodología	10
2.1. Zona de estudio	10
2.2. Método de evaluación.....	11
3. Resultados	14
3.1. Puntos de registro.....	15
3.1.1. Sector 1: Litoral Ventanilla - Ancón.....	15
3.1.2. Sector 2: Islas Pescadores	26
3.1.3. Sector 3: Pasamayo	29
4. Nutrias afectadas por hidrocarburos	33
5. Discusión.....	35
6. Conclusiones	38
Referencias bibliográficas.....	40

1. Antecedentes

No se cuenta con información específica acerca del impacto producido por derrame de hidrocarburos sobre la especie nutria marina *Lontra felina*. Se ha documentado extensamente el caso del derrame de petróleo sobre las nutrias de la especie *Enhydra lutris* en Prince Williams Sound, Alaska, ocurrido en marzo de 1989; sin embargo, tanto la especie como la zona donde ocurrió el desastre son muy diferentes a las del Perú.

En el caso de Alaska, solo algunas nutrias sobrevivieron a las atenciones brindadas postderrame. De acuerdo a Rebar et al., (1995), de 347 nutrias rescatadas, murieron 116, registrándose 94 muertes dentro de los primeros diez días de atención en los centros de rescate. Según Ballachey et al., (1994) se observaron alrededor de 1000 ejemplares de *Enhydra lutris* que murieron en ese incidente producto de la contaminación, aunque estimaciones de muertes en toda el área afectada dieron como resultados más de 3900 nutrias muertas que nunca llegaron a ser rescatadas. En este caso, la exposición al petróleo fue mayor, ya que se vertieron 42 millones de litros de crudo

En el caso de los derrames de hidrocarburos producidos en Chile, se han documentado detalles acerca de los efectos negativos sobre las nutrias marinas, que es sensible a la polución por hidrocarburos, ya que se adhiere a su densa capa de pelos y porque la especie tiene un *home range* o área de actividad muy pequeña que le impide alejarse lo suficiente de la zona de derrame (IFOP, 2016).

De acuerdo al mismo informe, las nutrias marinas resultan intoxicadas debido a que acicalan con el hocico el pelaje constantemente, lo que las expone a ingerir accidentalmente los residuos del hidrocarburo que impregna su cuerpo. Además, se señala que puede mostrar irritación de sus mucosas producto de su exposición al contaminante. Las nutrias marinas con pelaje impregnado de petróleo pueden morir de hipotermia, ya que las dos capas de pelos que posee ya no pueden cumplir el papel de aislante térmico cuando se sumergen en el agua.

El caso de Bahía Quintero, en la zona de Valparaíso, es muy conocido ya que desde 2014 han ocurrido varios eventos de derrame de petróleo. Actualmente la justicia de ese país ha exigido mediante fallos un programa de monitoreo ambiental en el que incluyan nutrias marinas, debido a que se documentó que la especie fue afectada por el derrame de hidrocarburos de 2014 (Corte Suprema de Justicia de Chile, 2019).

Algunas otras especies de mamíferos marinos como focas o lobos marinos también han sido reportadas como fauna impactada por derrames de petróleo, pero ninguna es similar a la nutria marina. Además, *L. felina* es una especie poco conocida: se sabe poco sobre su fisiología, perfil serológico y tasa metabólica basal, información importante para emprender un tratamiento de desintoxicación.

Varias especies de nutrias han sido propuestas como indicadoras del estado del medio acuático (Narváez et al., 2020). Básicamente, una nutria se convierte en especie centinela porque es afectada por acción de la perturbación humana. Según Macdonald y Mason (1990), hay pruebas de que los insecticidas afectan de diferente modo tanto a la nutria de mar de Norteamérica *E. lutris* como a la nutria euroasiática *Lutra lutra* y a la nutria de río norteamericana *L. canadensis*. En caso de derrame de hidrocarburos, la especie *E. lutris* ha resultado severamente afectada (por ejemplo, durante el derrame de petróleo en Alaska, en 1989). De acuerdo con Monson et al. (2000), cientos de ejemplares de esta especie murieron allí debido a disfunción hepática ocasionada por la exposición a hidrocarburos, y los efectos de esta fuente de contaminación se prolongaron hasta diez años después del derrame.

En el Perú, la zona afectada no cuenta con un censo completo de la especie. La información parcial con la que se cuenta, como se registra en el **Cuadro 1**, ha sido recogida por guardaparques de SERNANP y guardaíslas de AGRORURAL, dentro de áreas marinas protegidas, así como por Apaza y Romero (2012).

Cuadro 1. Nutrias marinas ubicadas en la zona de estudio según las fuentes que las registraron

Localidad	Fecha de toma de datos	Número de ejemplares reportados	Fuente
Islas Pescadores	2020	8	SERNANP - Reserva Nacional Sistema Islas, Islotes y Puntas Guaneras
Punta San Francisco	2002	3	Apaza y Romero (2012)
Punta Mulatos	2004	2	Apaza y Romero (2012)
Playa Santa Rosa	2005	1	Apaza y Romero (2012)

Según los reportes de personas que viven o visitaron el área afectada por el reciente derrame de petróleo en La Pampilla, Ventanilla, se ha afectado a la población de nutrias que vivía en el hábitat rocoso ubicado entre Ventanilla y Ancón. Esta población fue estimada por el veterinario Carlos Calvo (Com. pers.) en unos 10 especímenes. Calvo se informó por vecinos de la zona que, durante el derrame, se observaron tres especímenes muertos flotando en el mar en el balneario de Santa Rosa, y cuatro más empetrolados al sur de Santa Rosa. El Sr. Henry Guanilo La Madrid, vecino de Santa Rosa, filmó a los tres primeros ejemplares de nutrias muertas en esta zona el 17 de enero de 2022.

Se informó de nutrias empetroladas rescatadas vivas en el área de playa Bahía Blanca (Pachacútec) y entregadas al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) para su tratamiento.



Mapa 1. Distribución de la nutria marina desde La Libertad, en Perú, hasta Tierra del Fuego, en Chile (Valqui & Rhein-gartz, 2015).

2. Metodología

2.1. Zona de estudio

La zona de estudio abarca desde Playa Cavero, Ventanilla ($77^{\circ}10'38.14''\text{O} - 11^{\circ}50'45.98''\text{S}$) hasta el límite norte de Pasamayo ($77^{\circ}13'1.25''\text{O} - 11^{\circ}38'31.32''\text{S}$), que incluye las áreas naturales protegidas del conjunto de islas Pescadores (RNSIIPG) y la Zona reservada de Ancón. También comprende las localidades reportadas anteriormente como zonas donde habitan nutrias; tales son los casos del balneario Santa Rosa ($77^{\circ}10'42''\text{O} - 11^{\circ}48'11''\text{S}$), Punta Mulatos ($77^{\circ}11'50,65''\text{O} - 11^{\circ}46'07,12''\text{S}$), Punta San Francisco ($77^{\circ}11'28''\text{O} - 11^{\circ}46'05,67''\text{S}$), así como el muelle de Ancón ($77^{\circ}10'08''\text{O} - 11^{\circ}46'21''\text{S}$).

La zona de estudio se encuentra en la provincia biogeográfica del Pacífico Sur-Oriental Templado (Sullivan & Bustamante, 1999). De acuerdo con Instituto del Mar del Perú (2010), las localidades son de orilla rocosa, sin embargo, entre Playa Cavero existen numerosas playas de arena, algunas inaccesibles ya que están rodeadas por acantilados, y otras muy concurridas, como playa Santa Rosa y playa Bahía Blanca. Playa Bahía Blanca se encuentra rodeada de acantilados e islotes, con sustrato rocoso en el fondo sub mareal y mayor diversidad de especies, mientras al norte de esta referencia se presenta predominancia de sustrato arenoso en el submareal con menor diversidad biológica. En el caso de playa Santa Rosa, se encuentra a 6,5 km del dominio marítimo que forma parte del área protegida zona reservada de Ancón. Mientras que la zona más cercana al punto de origen del derrame es playa Bahía blanca, que se ubica a 11 km en línea recta de las instalaciones de la refinería La Pampilla.



Playa Cavero cubierta de petróleo durante los primeros días del derrame. Foto: Diego Pérez / SPDA

2.2. Método de evaluación

Se realizó una encuesta a pescadores de las caletas de Ancón y Santa Rosa, especialmente buzos, pescadores de red y pinteros de orilla, con la intención de recoger observaciones de nutrias en el área de estudio. Asimismo, se les pidió que marcaran en un mapa los lugares donde estos especímenes suelen ser observados.

Para la evaluación de la población de nutria marina *Lontra felina* en el área de impacto inicial del derrame de petróleo, se realizó un censo directo total en tres sectores: Litoral rocoso entre Ventanilla y Ancón, Islas pescadores y Pasamayo. Se realizaron censos tanto desde embarcación como desde tierra, según fue posible el acceso, pues muchos sectores están restringidos por ser propiedades privadas o zonas militares, y otros son acantilados altos, desde donde no es posible observar la orilla.

En cada sector, se estimó el número de nutrias o signos de su presencia por secciones de litoral rocoso, separadas por playas, así como en islas e islotes **(Figura 1 y Figura 2)**.

El censo se realizó tanto desde embarcación como en jornadas a pie. El registro se hizo con dos evaluadores que aguardaban la presencia de ejemplares tanto en agua como en tierra. Los registros efectuados se anotaron en un mapa georreferenciado.

Se describió el comportamiento de las nutrias al momento del registro de acuerdo con Shimek y Monk (1977): descanso, forrajeo, interacción, aseo y nado.

Se utilizó Google Earth para georreferenciar los puntos de interés. Se marcó en mapa los lugares del litoral donde existen cuevas o roquedales potencialmente aptos como refugios de nutria. Esta información se corroboró luego con la que habían aportado los pescadores de áreas donde se había observado a nutrias antes del derrame y se les consultó si las han vuelto a observar luego de un mes del derrame. En el mapa se colocaron en amarillo los potenciales lugares de madrigueras, aunque no se registraron nutrias. En rojo, lugares donde se había observado nutrias antes del derrame y donde ya no se les ha vuelto a ver. En verde, registros actuales de nutrias, certificados con fotos o videos, además de las observadas durante el presente estudio.

Se documentaron los rescates y registros de nutrias empetroladas, vivas y muertas, en el área de evaluación, y se entregó la información obtenida a través de los actores involucrados.

Adicionalmente, se discutieron las observaciones realizadas sobre el impacto ambiental del derrame de petróleo en la zona y el estado en que se encontró el hábitat.



Figura 1. Sectores de evaluación de la población de nutria marina (Sector 1: Ventanilla-Ancón; Sector 2: islas Pescadores), en el área de afectación directa del derrame de petróleo en Ventanilla, Lima. Enero de 2022.



Figura 2. Sectores de evaluación de la población de nutria marina (Sector 3: Pasamayo), en el área de afectación directa del derrame de petróleo en Ventanilla, Lima. Enero de 2022.

3. Resultados

De acuerdo a las observaciones, la actividad predominante en la que se han observado nutrias es movilizándose tanto en mar como entrando a su madriguera. Esto coincide con estudios previos realizados en Perú sobre comportamiento de nutria marina (Pizarro, 2014; Pizarro, 2021).

Durante la evaluación se registraron 23 puntos de interés para encontrar nutrias. De esos, nueve son lugares donde las nutrias habían sido registradas antes del derrame de petróleo, siete corresponden a registros actuales después del derrame y siete a lugares potenciales para encontrar nutrias.

Para el Sector 1 (zona costera litoral entre la bahía de Ancón y Ventanilla), se ha registrado un total de tres nutrias vivas al momento del estudio y luego del derrame. Todas ellas fueron encontradas por voluntarios (pescadores y ambientalistas) que las registraron en foto o video. Se han visitado los lugares de registro por tierra y por mar. Los pescadores estiman que, en todo este sector, antes del derrame de petróleo, existían entre 10 y 15 nutrias. Luego del derrame, se han registrado al menos seis nutrias que han sido afectadas directamente por los hidrocarburos. Tres fueron halladas muertas, flotando en el mar, al sur del balneario de Santa Rosa. Dos fueron rescatadas empetroladas en el área de playa Bahía Blanca y fueron entregadas a SERFOR, aunque murieron posteriormente. Una sexta nutria fue registrada en malas condiciones en la playa de Ancón, mientras se restregaba en la arena, tratando de limpiarse del petróleo. Se desconoce el destino de este último espécimen.

En el Sector 2 (islas Pescadores) se registraron cuatro nutrias vivas durante la presente evaluación. Todas estas nutrias han sido registradas también por personal del SERNANP y los guardaíslas, quienes también cuentan con al menos dos registros adicionales (seis en total).

Para el Sector 3, no se tiene registro certificado de manera presencial o gráfica de nutrias, aunque hay tres reportes no confirmados por parte de voluntarios.

De los 23 puntos identificados durante este estudio como potenciales hábitats para nutrias, 13 registros corresponden al Sector 1 (Litoral Ventanilla-Ancón), con ocho lugares de registros previos, tres registros actuales de nutrias vivas y dos refugios potenciales.

En el Sector 2 (Islas pescadores), hay cinco puntos con registros actuales de nutrias, cuatro de los cuales fueron realizados durante esta evaluación.

En el Sector 3 (Pasamayo), se identificaron cinco lugares como potenciales refugios de nutrias, por la presencia de cuevas y acumulación de rocas de derrumbe. Hay tres puntos adicionales de registros previos no confirmados de nutrias (sin foto o video) que coinciden con las áreas identificadas como potenciales durante este estudio.

Si se considera que, para el área litoral entre Ventanilla y Pasamayo, se han identificado 18 lugares potenciales de albergar madrigueras, y que una hembra puede usar hasta dos madrigueras para cuidar a sus crías, tendríamos un potencial de capacidad de carga para nutrias de, al menos, nueve hembras con nueve crías al mismo tiempo, además de los machos, es decir, un aproximado mínimo de 25 nutrias para el litoral evaluado. Además, hay que considerar los ocho especímenes registrados oficialmente para islas Pescadores.

3.1. Puntos de registro

A continuación, se presenta la descripción de todos los puntos identificados y mapas por sectores. En estos puntos, los colores distinguen a los lugares de la siguiente manera:

- Rojo: lugares con registros de nutrias previos al derrame y no vueltas a registrar después del evento.
- Verde: Lugares de registro reciente de nutrias vivas después del derrame, realizadas durante el presente estudio y por colaboradores que las registran en foto o video.
- Amarillo: lugares identificados como potenciales refugios o madrigueras para nutrias (cuevas y grandes acumulaciones de rocas de derrumbe), pero sin registros previos ni actuales de nutrias identificados.

3.1.1. Sector 1: Litoral Ventanilla – Ancón

Es un área de gran complejidad y diversidad de hábitats, que incluye playas de arena, ensenadas, islas e islotes y numerosos acantilados. Las zonas rocosas están dominadas principalmente por grandes acantilados y bordes litorales e insulares agrestes, de difícil o imposible acceso peatonal. Se encuentran algunas zonas con cuevas profundas al pie de los acantilados, muchas de ellas inundadas y con fuerte oleaje; otras, más aparentes para las nutrias, presentan suelo seco y grietas, incluso se encuentran algunas cuevas en playas con piso de arena. Algunas pequeñas playas de arena son

inaccesibles desde tierra, ya que están rodeadas de acantilados; otras son de uso turístico y recreativo. **(Figura 3)**

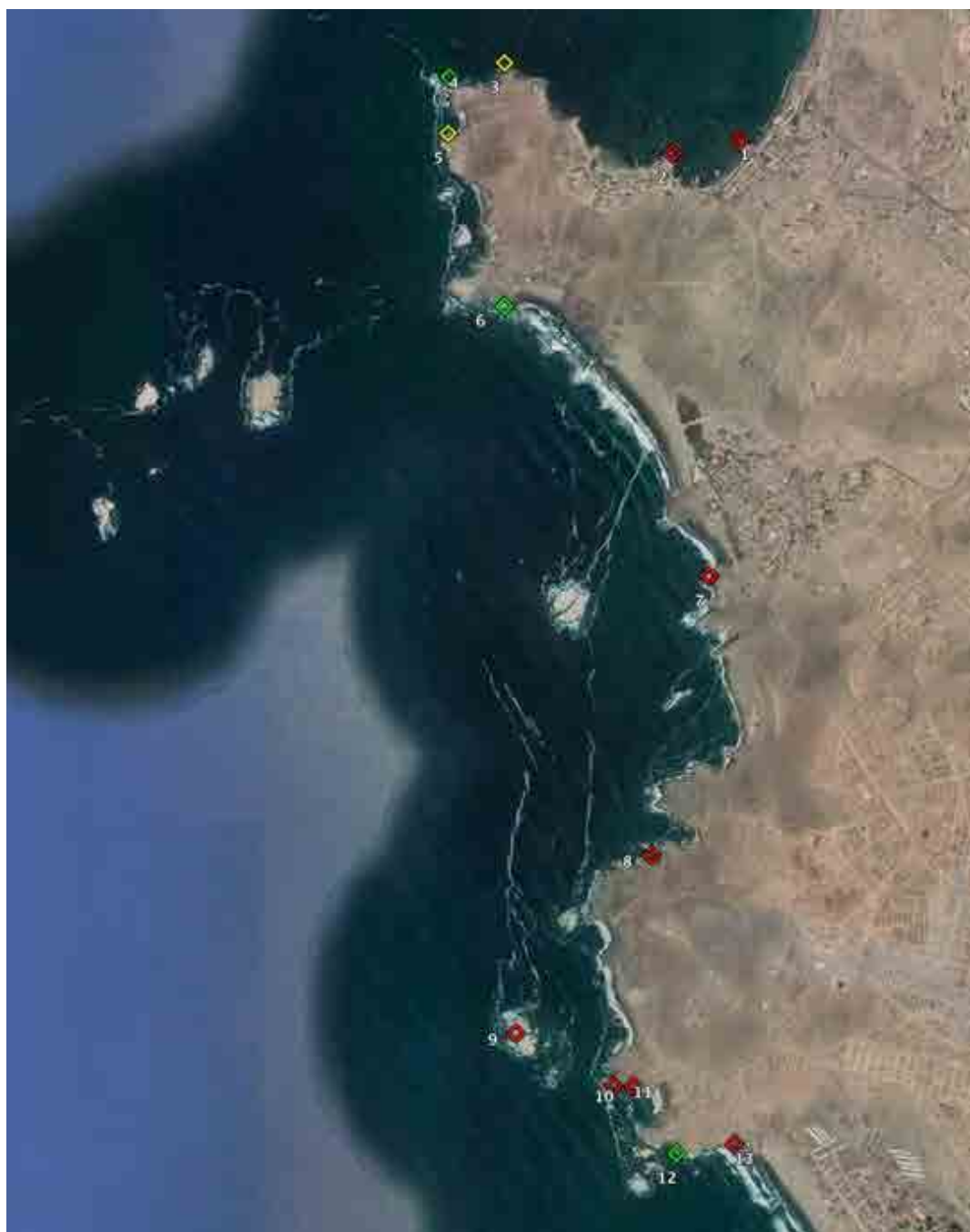


Figura 3. Aproximación al Sector 1, comprendido entre Ventanilla y Ancón. Enero de 2022.

- 77°10'36.77"O - 11°46'20.48"S

Muelle de pescadores. Tiene un espigón de roca artificial donde, según refieren, se podían ver ocasionalmente una o dos nutrias, las que, a veces, también subían al muelle en horas de poco flujo de personas. Estas nutrias frecuentaban, asimismo, los botes de pesca pequeños y los abandonados. No han sido vueltas a ver luego del derrame.



- 77°10'54.81"O - 11°46'23.84"S

Espigón artificial de marina en área residencial privada, frente al edificio Neptuno. Pescador colaborador informa, que usualmente se veían ente una y tres nutrias en el área, información corroborada por el guardián del lugar, quien también indica que no las ha vuelto a ver. Sin embargo, refiere que algunos guardianes de yates le comentan haber visto recientemente a una nutria que se escondía en los botes abandonados.



- 77°11'38.71"O - 11°46'1.04"S

Área potencial para albergar nutrias, con rocas de derrumbe y algunas grandes rocas con grietas profundas entre ellas.



- 77°11'52.66"O - 11°46'4.93"S

Punta Mulatos o La Puntilla de Ancón. Punta rocosa, con islotes, arrecifes rocosos sumergidos, cuevas y grietas, con gran abundancia de organismos invertebrados y algas intermareales, además de aves marinas diversas. Un pescador refiere que es zona de unas tres o cuatro nutrias. SERNANP ha registrado, en cuatro oportunidades después del derrame, a una nutria en el lugar.



- 77°11'53.70"O - 11°46'18.74"S

Zona rocosa potencial para nutrias, con algunas cuevas y amontonamiento de rocas de derrumbe.



- 77°11'39.10"O - 11°47'2.89"S

Roca con una estrecha y profunda cueva donde el personal del Club Naval de Ancón indica que se tenían registradas dos o tres nutrias de manera permanente en el área. Durante los días de evaluación, voluntarios animalistas registraron una nutria en dos oportunidades. Al parecer, en el lugar solo existe actualmente una nutria.

Esta zona fue afectada fuertemente por el derrame de petróleo y, hasta el momento de la evaluación, las rocas del lugar seguían impregnadas de petróleo, mientras que, a unos 50 metros al sur, la empresa contratista de REPSOL empleaba mangueras a presión para limpiar otro sector de rocas.



- 77°10'44.93"O - 11°48'13.15"S

Área rocosa al sur del balneario de Santa Rosa, conformada por una saliente rocosa, un pequeño espigón artificial semidestruido y varias entradas de mar en las rocas con, al menos, una cueva. El área resultó fuertemente afectada por el derrame de petróleo, ya que se cubrieron del hidrocarburo los cantos rodados y Playa Chica de Santa Rosa. Al momento de la evaluación, continuaban las labores de limpieza de las rocas por parte de la empresa, cuyos empleados utilizaban paños de limpieza y agua a presión. Del lado sur del área, en la zona de acantilados, aún se observaba rocas de derrumbe cubiertas de petróleo, una franja de petróleo adherida a la pared del acantilado y espuma con petróleo en la zona de rompiente. Se observó que continúan las labores de limpieza de las rocas cercanas a la playa de arena de Santa Rosa.

En este lugar, pobladores locales afirman que en este sector vivían cuatro nutrias, al parecer, una madre con dos juveniles, además de un ejemplar adulto. Aquí se registró en video, después del derrame, a tres nutrias muertas que flotaban en el agua. Ya no se ha vuelto ver ninguna nutria en el área.





- 77°11'0.18"O - 11°49'25.28"S

Zona rocosa al sur de Playa Hondable, conformada por islotes y un par de cuevas con su entrada inundada por el mar. Algunos pescadores refieren que aquí se veía, con frecuencia, a una nutria.





- 77°11'35.75"O - 11°50'11.21"S

Cueva y gran amontonamiento de rocas de derrumbe. Pescadores del área mencionan presencia de una nutria en el lugar, pero no han regresado después del derrame. Desde el mar no se observó su presencia.



- 77°11'10.06"O - 11°50'24.88"S

Conocido como Pocito de Oro. Acantilado con grandes cuevas en su base, una de ellas profunda, pero con rocas de derrumbe dentro. Pescadores locales indican que es frecuente ver a una nutria en este lugar. No la han visto después del derrame.



- 77°11'4.83"O - 11°50'24.88"S

Zona conocida como Escalera, con gran concavidad debajo del acantilado que rodea la playa de Bahía Blanca, con enormes rocas de derrumbe y numerosas cuevas. Pescadores locales refieren haber visto entre dos y tres nutrias en el lugar. Ya no están después del derrame.

Es posible que alguna de estas nutrias fuera de las que se rescataron en una cueva en la playa de Bahía Blanca (se indica en la imagen con una flecha roja).





- 77°10'53.47"O - 11°50'42.26"S

Área de rocas de derrumbe y rodeada de grandes islotes, al pie de poblado Mirador Zona VIP de Pachacútec. Se indica que, en la zona, era frecuente ver varias nutrias que se movían entre Cavero y los islotes. Después del derrame, solo se ha vuelto a ver a una nutria (registrada en video).

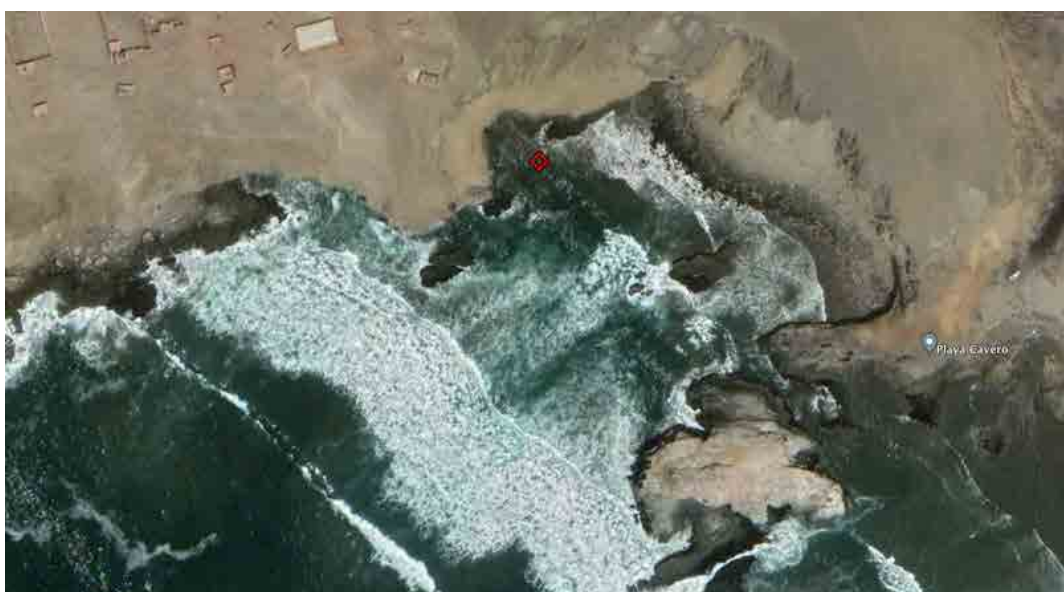
El área presenta gran cantidad de basura flotante, posiblemente proveniente de los ríos y botaderos de Ventanilla. Pescadores refieren que las rocas de la orilla aún contienen petróleo del derrame.





- 77°10'38.16"O - 11°50'39.90"S

Playa Cavero, zona de mayor impacto del derrame. Se menciona que aquí había una madriguera con, al menos, una nutria. No se le ha vuelto a ver en la zona.



3.1.2. Sector 2: Islas Pescadores

Según los reportes del SERNANP, en el sector islas Pescadores de la Reserva Nacional Islas, Islotes y Puntas Guaneras, se tiene registro de nutrias solo en la Isla Gallinazo (o isla Grande), por lo que la evaluación se restringió a esa área. En el censo de nutrias del SERNANP en 2020, se registraron ocho nutrias para la isla. En esta evaluación, se registraron cuatro nutrias, dentro de los cinco lugares habituales donde SERNANP indica se les observa.



Figura 4. Sector 2, comprendido por Islas Pescadores, en la Reserva Nacional Islas, Islotes y Puntas Guaneras. Enero de 2022.

- 77°15'29.21"O - 11°46'24.09"S

Islote donde se observó a una nutria que ingresaba al mar y salía de él con presas que comía sobre un banco de choritos intermareales. Por lo que se pudo observar, una presa fue un pez borracho *Scartichthys gigas*. El islote no cuenta con potenciales madrigueras, por lo que se presume que su refugio está en otro lugar de la isla.



- 77°15'29.21"O - 11°46'24.09"S

Islote con rocas de derrumbe y cuevas potenciales para madrigueras. Se observó rápidamente a una nutria que se alejaba de la zona, no se le pudo fotografiar. Personal de SERNANP indica que, en el área, es frecuente ver a una pareja de nutrias. Es posible que se muevan entre el islote y la punta norte de la isla donde también SERNANP registra su presencia.



- 77°15'51.24"O - 11°46'24.69"S

Ensenada profunda en la isla, donde se encuentra la guardianía de la isla. El lugar presenta rocas de derrumbe y varias cuevas aparentes para madrigueras. Los guardaíslas reportan, al menos, tres nutrias en esta área, aparentemente una hembra y sus dos crías. No se les observó durante la evaluación.



- 77°15'53.60"O - 11°46'39.02"S

Saliente rocosa con fuerte oleaje y abundante fauna intermareal. Cerca se observan zonas con cuevas profundas. Se registró a una nutria en forrajeo, es decir, buscando alimento en el área.



- 77°15'48.17"O - 11°46'37.20"S

Islote expuesto al oleaje, con gran abundancia de fauna intermareal, similar al punto 17 de evaluación. Se observó una nutria que se acercó a la embarcación de evaluación a curiosar y luego se alejó. Esta nutria fue registrada casi en paralelo a la del punto 17, por lo que está confirmado que se trata de otro espécimen que vive en el área.



3.1.3. Sector 3: Pasamayo

En el sector de Pasamayo se encontraron varios lugares potenciales como refugio para nutrias, de los cuales cinco son los principales. No se tiene información de registros documentados de nutrias en la zona, pero hay referencia de observaciones en tres puntos (marcados en celeste en la imagen), por lo que queda pendiente evaluar los puntos incluyendo un tiempo de espera para la observación. Toda la zona ha sido fuertemente impactada por el derrame de petróleo. Durante la evaluación gran parte de sus playas de cantos rodados se encontraban todavía cubiertas de petróleo, mientras que, en la mayoría de las playas de arena, y desde la embarcación, ya no se observa mayor impacto. **(Figura 5)**

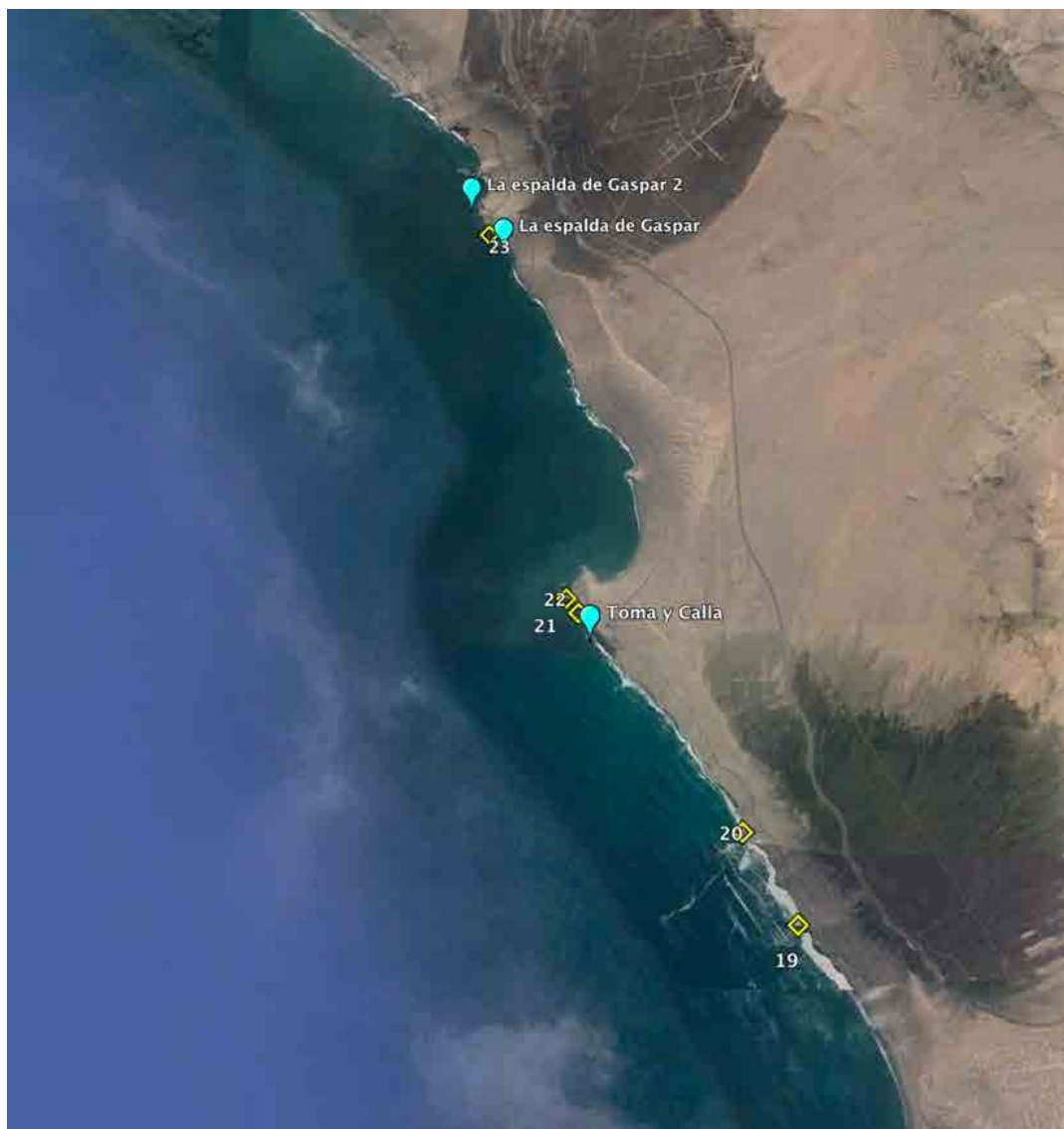


Figura 4. Sector 3, comprendido por la zona de Pasamayo. Enero de 2022.

- 77°10'42.44"O - 11°43'24.46"S

Acantilado al mar, con numerosas cuevas inundadas, potenciales para refugio de nutrias.



- 77°10'59.63"O - 11°42'55.47"S

Acantilado con amplias cuevas con suelo de grava y arena gruesa, potenciales para refugio de nutrias.



- 77°11'53.06"O - 11°41'43.84"S

Sector conocido como Toma y Calla. Presencia de dos grandes cuevas fuera del agua, al pie del acantilado, potenciales para refugio de nutrias.



- 77°11'57.14"O - 11°41'38.88"S

Zona de gran complejidad estructural, con plataforma rocosa expuesta al oleaje, una gran cueva inundada, islotes y acumulación de grandes rocas de derrumbe al norte y sur de la saliente rocosa. Un lugar potencial para refugio de nutrias.





- 77°12'26.47"O - 11°39'28.20"S

Zona con varias cuevas al pie del acantilado; en algunas de ellas entra el agua, pero interiormente, sobre la línea de marea. Acumulación de rocas de derrumbe en varios sectores de la saliente rocosa. Potencial para refugio de nutrias.



4. Nutrias afectadas por hidrocarburos

Se tiene dos registros de nutrias rescatadas vivas, días después del derrame de petróleo en Ventanilla.

El primer rescate ocurrió el 18 de enero en playa Bahía Blanca. Se capturó un ejemplar que estaba desorientado en la orilla rocosa del lugar y fue trasladado a una vivienda, desde donde se alertó al SERFOR, quien la transportó, según se informó, a un centro de rescate en Lima (Foto 1). El segundo espécimen fue encontrado en una cueva de piso de arena en la playa Bahía Blanca. Se trataba de una nutria marina pequeña, que lucía laxa y realizaba movimientos erráticos. Fue colocada en una jaula kennel a la espera de que personal de SERFOR la recogiera para ser atendida. Cuando llegó SERFOR, al día siguiente, el animal ya había muerto. El registro y fotografías de ambos especímenes fueron realizados por Luis Vargas, vecino de la zona.



Foto 1. Nutria marina rescatada el 18 de enero de 2022 en Bahía Blanca. Es entregada con vida Serfor. Foto: Luis Vargas.



Foto 2. Nutria marina rescatada el 30 de enero de 2022 en Bahía Blanca. Muere antes de la llegada de Serfor. Foto: Luis Vargas.

Los resultados de las observaciones de nutrias vivas y muertas, después del derrame, se muestran en el **Cuadro 2**.

Cuadro 2. Observaciones de ejemplares de nutria marina en la zona de estudio, después del derrame de petróleo ocurrido en enero de 2022.

Fecha	Descripción	Localización
17 de enero 2022	Tres cuerpos de nutrias flotan cerca de la orilla rocosa. Se distinguen patas sobre la superficie. Esto es captado por Henry Guanilo en un video casero en el balneario de Santa Rosa.	Playa Santa Rosa, distrito de Santa Rosa. Lima (77°10'43.4"O - 11°48'10.8"S)
18 de enero 2022	Una nutria marina, sexo macho, de 65 cm aprox. de largo, es rescatada confundida en Bahía Blanca. Presenta restos de crudo en el interior de cavidad oral y dientes, y velo ocular. Estaba viva al entregarse a SERFOR.	Sector Fortaleza – Bahía Blanca, distrito de Ventanilla. (77°10'56.2"O - 11°50'38.29"S)
20 de enero 2022	Una nutria marina es captada en video de aficionado en Ancón cuando sale a la playa a revolcarse en la arena, presumiblemente para limpiarse el pelaje.	Balneario de Ancón. (77°10'36.77"O - 11°46'20.48"S)
30 de enero 2022	Una nutria marina de 56 cm aprox. de largo, sexo macho, es rescatada desorientada en una cueva de playa Bahía Blanca, en donde se había refugiado. Luego, se le coloca en una jaula a la espera del personal de SERFOR. Poco después muere.	Cueva de playa Bahía Blanca, distrito de Ventanilla. (77°10'56.5"O - 11°50'23.20"S)
5 de febrero 2022	Una nutria nada y se mete en su madriguera al sur de Zona VIP, Bahía Blanca. Es registrada en un video casero.	Sector Fortaleza – Bahía Blanca, distrito de Ventanilla. (77°10'23.18"O - 11°50'41.06"S)
16 de febrero 2022	Una nutria se introduce en su madriguera en Playa del Club Naval de Ancón. Es registrada en un video casero.	Madriguera en zona rocosa al final de la playa. (77°11'39.6"O - 11°47'02.3"S)
18 de febrero 2022	Al menos cuatro nutrias observadas alrededor de la isla como parte de esta evaluación. Adicional a estas, SERNANP ha registrado dos más, haciendo un total de seis en la zona.	Isla Grande, RNSIIPG – Islotes Pescadores

5. Discusión

Si se comparan los registros de poblaciones de nutrias marinas previos al derrame con los realizados luego de este, se puede concluir que ha disminuido considerablemente la población de nutrias en el sector comprendido entre Playa Cavero, Ventanilla y la bahía de Ancón. Según los pescadores de la zona y los conductores de botes de turismo, se registraban nutrias con mayor frecuencia antes del derrame, especialmente en lugares como Punta Mulatos y cerca del desembarcadero artesanal de Ancón.

Las nutrias afectadas han sido vistas a lo largo de todo el litoral entre Ventanilla y la bahía de Ancón: nutrias rescatadas en la zona sur, nutrias que flotaban muertas en la parte central, una nutria muy afectada en la playa de la bahía de Ancón. Resulta evidente que la contaminación por petróleo ha afectado negativamente a toda la población de nutrias del área.

Un hecho importante es que no se ha podido identificar el destino final de las dos nutrias que los rescatistas entregaron en Bahía Blanca a personal de SERFOR. Pilar Ayala, del SERFOR, informó que a ella solo le entregaron un espécimen que ya estaba muerto, al que se le hizo la necropsia, y que las muestras fueron enviadas para su análisis al veterinario Alfonso Chavera de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Según comunica él, SERFOR le indicó que el espécimen fue hallado el 30 de enero y que las muestras se enviaron el 1 de febrero para los análisis. El problema es que no se indica dónde ha sido depositado el cadáver y no se da razón del otro espécimen que fue entregado vivo por los rescatistas de Bahía Blanca.

Además de las observaciones de nutria, se han hecho registros del estado de conservación de las playas. Se ha encontrado que gran parte accesible de las playas de arena, ubicadas en la zona entre Ventanilla y Ancón, presenta poca evidencia visible de petróleo; sin embargo, en diversos lugares de las orillas, aún se observan manchas de petróleo que, aunque poco visibles, están fuertemente adheridas a las rocas. En la mayoría de las playas con cantos rodados grandes, la parte externa de las rocas ha sido limpiada, pero al interior aun se observan restos de petróleo. Estos restos, sin son tocados, se adhieren fuertemente a las manos.

En el área de Pasamayo, aun se observan sectores con grandes mangas de petróleo emulsionado, mezclado con espuma, que forma capas rojizas aceitosas. Los pescadores indican que, a pesar de que hay embarcaciones que limpian la superficie del mar, el petróleo es sacado de las playas y rocas

por el mismo oleaje. Desde la embarcación, se observa que casi todas las playas de cantos rodados de Pasamayo, en especial las del sur y las del norte, aún tienen las rocas cubiertas de petróleo. En algunos sectores, la parte superior de las playas de arena, donde estas chocan con la duna o el cerro, presenta una franja de petróleo. Por su difícil accesibilidad, estas playas no han sido limpiadas.

En la Isla Grande de las islas Pescadores, aparentemente, hasta el momento, las nutrias no han sido afectadas, pues se mantienen los especímenes observados antes del derrame por personal de SERNANP y AGRORURAL.

Durante la evaluación en la isla, se observaron en la superficie numerosas zonas con parches de espuma empetrolada. También se registraron alrededor de 15 aves con restos de petróleo en el plumaje aposentadas en la isla, y se recogió del agua a seis aves muertas, todas con el plumaje manchado por el hidrocarburo, pero no totalmente empetroladas, como ocurría durante los primeros días posteriores al evento. Hay que considerar que cuando las aves se limpian el plumaje, lo hacen con el pico, por lo que estarían ingiriendo el petróleo que mancha sus plumas.

Considerando lo mencionado por Monson et al. (2000), las nutrias son animales sumamente sensibles a la contaminación por hidrocarburos, y mueren a causa de esta en gran cantidad, como ocurrió en Alaska. Muchos especímenes de la especie *Enhydra lutris* expuestos a hidrocarburos presentaron enfisema pulmonar, necrosis de mucosa gástrica, lipidosis difusa más grave en los hepatocitos periortales (daño hepático), así como lipidosis del epitelio tubular proximal y distal del riñón (Lipscomb et al., 1993), ocasionando que mueran en gran cantidad y que sucediera un descenso de su población a lo largo de los años subsiguientes como resultado de daños subletales que acarrearán problemas crónicos a esta especie, ya que siguieron expuestos a un ambiente contaminado por hidrocarburos.

Uno de esos indicadores en animales sobrevivientes fue un nivel alto de transaminasas que indican daño hepático crónico por exposición a hidrocarburos alifáticos y aromáticos (Ballachey et al., 1994) Además, los efectos perjudiciales pueden extenderse durante más de 10 años después del incidente. Esto nos indica que, si bien algunas nutrias han sobrevivido hasta el momento, nada garantiza que puedan sobrevivir en los próximos años.

Fue muy difícil hacer encuestas en la zona de Ancón pues la mayoría de los pescadores están trabajando tanto para REPSOL como para sus contratistas encargados de la limpieza de las playas y de la superficie del mar. Por ello, no

querían declarar o dar sus nombres, o decían no conocer a las nutrias. También mencionaron que la empresa les ha prohibido declarar y que hacerlo podía ocasionar que no les paguen su trabajo y no les otorguen los bonos.

Dos vecinos de la zona, que están trabajando en la limpieza, indicaron que quienes limpian las playas tienen la misión de esconder a los animales que encuentran muertos, y que todos los días meten aves muertas en las bolsas con arena empetrolada. Aunque aceptaron que grabásemos su testimonio y nos brindaron sus nombres, nos han pedido que mantengamos en reserva sus identidades.

Esto sucede en el ámbito de la zona reservada de Ancón, que fue creada precisamente para conservar la diversidad biológica, el uso sostenible de los recursos de la zona así como para el bienestar de la población local y de sus futuras generaciones (El Peruano, 2011). Desafortunadamente, la integridad biológica de la ZR Ancón ha resultado afectada por el derrame de crudo y algunas funciones ecosistémicas relacionadas con el turismo y la pesca artesanal serán difícilmente recuperadas en el corto plazo, afectando a miles de personas y por supuesto a la fauna local como la nutria marina.

Hemos observado también que, como parte de las labores de limpieza en las playas, todos los días se recoge con rastrillo los invertebrados que se varan, en especial grandes cantidades de muymuyes *Emerita analoga* y choritos *Perumytilus peruviana*.

En el caso del derrame de Bahía Quintero (Chile) de 2014, las concentraciones de hidrocarburos en bivalvos y otros invertebrados marinos estuvieron por debajo de los límites de detección, debido principalmente a que los muestreos se realizaron 11 meses del derrame (IFOP, 2016). Por ello se necesita monitorear concentraciones de polutantes lo más pronto posible en la biota del lugar afectado por el derrame para determinar un daño ambiental, antes que los hidrocarburos y metales pesados del crudo derramado se incorporen a los tejidos vivos de organismos superiores y pasen desapercibidos o sea cuestionable su origen derivado del derrame.

6. Conclusiones

De las 10 a 15 nutrias que, se estimaba, vivían en la zona comprendida entre Ventanilla y la bahía de Ancón, solo se ha podido registrar, después del derrame, tres especímenes vivos. Además, se ha registrado que, actualmente, viven al menos seis nutrias en islas Pescadores, RNSIIPG. No se tiene registros certificados de nutrias en la zona del Pasamayo.

El hábitat del litoral comprendido entre Ventanilla y Ancón tiene la capacidad ambiental para albergar a un mínimo de 25 nutrias; sin embargo, es un dato con el que no se cuenta, debido a que no se han realizado censos a largo plazo, con periodos de espera en cada punto, que permitan determinar cuál es la verdadera población. Esta, según lo observado, actualmente se encuentra diezmada a causa del impacto de la contaminación por el derrame de petróleo.

Se tienen registradas cinco nutrias muertas en la zona de impacto, y una sexta, en muy mal estado, en la playa de Ancón. De esta última no se conoce su destino.

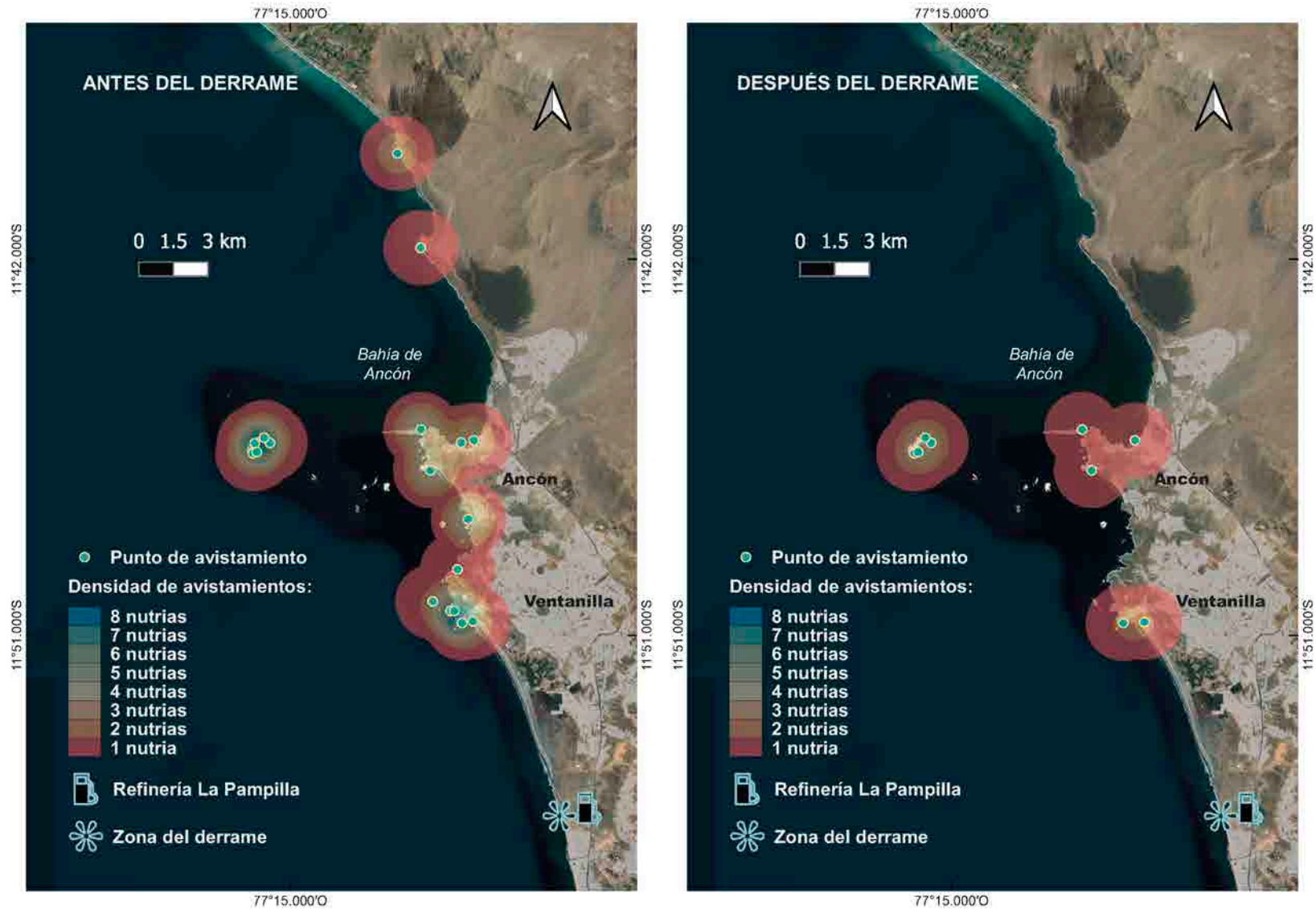
Se observa aún petróleo adherido en lugares poco accesibles de las rocas; también hay petróleo en grandes cantidades en las playas rocosas de Pasamayo. Asimismo, persisten grandes manchas de espuma con petróleo en el litoral y los alrededores de las islas.

Se sigue observando mortandad de aves y varamiento de invertebrados, pero no se está registrando eficientemente lo que vara en las playas, pues es recogido durante las labores de limpieza y no se reporta.

Se hace urgente analizar la calidad ambiental de suelo y del agua para determinar la acumulación de contaminantes de hidrocarburos en el ecosistema, más allá de lo que se puede observar a simple vista.

Es necesario implementar un programa de censo y monitoreo de la población de nutrias en el área afectada, así como de la evolución del ecosistema intermareal y submareal, para determinar el impacto a largo plazo de este evento de contaminación.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA POBLACIÓN DE NUTRIA MARINA IMPACTADA POR EL DERRAME DE PETRÓLEO



Mapa 2. Comparativo de presencia de nutrias antes y después del derrame de petróleo. Así como disminuyen los puntos de avistamiento, también disminuye la densidad de población de estas especies.

Referencias bibliográficas

Apaza, M., & Romero, L. (2012). Distribución y observaciones sobre la población de la nutria marina *Lontra felina* (Molina, 1782) en el Perú. *Revista Peruana de Biología*, 19(3), 285-298. <https://doi.org/10.15381/rpb.v19i3.1064>

Ballachey, B. E., Bodkin, J. L., & DeGange, A. R. (1994). An overview of sea otter studies. En T. R. Loughlin (Ed.), *Marine mammals and the Exxon Valdez*, (pp. 47-59). Academic Press.

Corte Suprema de Justicia de Chile-Tribunal ambiental (2019). *Sentencia de Reemplazo. Sentencia Rol N° 41.790 – 2016 de la Corte Suprema, de 7 de agosto de 2017.* https://www.tribunalambiental.cl/wp-content/uploads/2020/03/CS_13177-2018_2TA_D-13-2014_Sentencia-reemplazo.pdf

Duplaix, N., & Savage, M. (2018). *The Global Otter Conservation Strategy.* IUCN/SSC Otter Specialist Group.

El Peruano (2011, 1 de diciembre). Declaran Zona Reservada Ancón ubicada en los distritos de Ancón y Puente Piedra. Decreto Supremo N°275-2011-MINAM. *El Peruano*, 454175-454178.

Foster-Turley, P., Mason, C. F., & Macdonald, S. M. (1990). Otters: an action plan for their conservation. *IUCN/SSC Action Plans for the Conservation of Biological Diversity*, 15-17. Gland: IUCN.

Gobierno Regional del Callao. (2013). *Estudio Oceanográfico de la Bahía del Callao – Ventanilla y Zonas de Influencia.* http://sitr.regioncallao.gob.pe/catalogoDocumento/Informe_Zonificacion_Oceanografica.pdf

Instituto de Fomento Pesquero de Chile [IFOP]. (2016). Determinación de los impactos en los recursos hidrobiológicos y en los ecosistemas marinos presentes en el área de influencia del del derrame de hidrocarburos de Bahía Quintero. https://www.subpesca.cl/portal/618/articles-97154_documento.

Instituto del Mar del Perú [IMARPE]. (2010). Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y áreas de

pesca artesanal en la región Lima entre Punta Litera - Playa Grande (Barranca y Huaral de la Región Lima).
http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/Inf-BBNN-Lima1-Huacho_Zona%20Punta%20Litera%E2%80%93Playa%20Grande.pdf

Jefferson, T. A., Webber, M. A., Pitman, R. L., & Gorter, U. (2015). *Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification*. (2ª ed.). Academic Press.

Luján, E. (11 de febrero de 2022). Qué le espera a la fauna marina que escapó del petróleo: menos de la mitad sobrevivió. *La República*.
<https://larepublica.pe/sociedad/2022/02/10/que-le-espera-a-la-fauna-marina-que-escapo-del-derrame-de-petroleo-menos-de-la-mitad-sobrevivio-repsol>

Lipscomb, T. P., Harris, R. K., Moeller, R. B., Pletcher, J. M., Haebler, R. J., & Ballachey, B. E. (1993). Histopathologic lesions in sea otters exposed to crude oil. *Veterinary Pathology*, 30(1), 1-11.

Medina-Vogel, G., Merino, L. O., Monsalve-Alarcón, R., & Vianna, J. (2008). Coastal-marine discontinuities, critical patch size and isolation: implications for marine otter conservation. *Animal Conservation*, 11(1), 57-64.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2007.00151.x>

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2022a). REPORTE DE LAS ACCIONES EJECUTADAS EN LA DECLARACIÓN DE EMERGENCIA AMBIENTAL EN LA ZONA MARINO COSTERA ANTE EL DERRAME DE PETRÓLEO. R.M. N°021-2022-MINAM. Reporte Ejecutivo N°1 (al 31 de enero de 2022).
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2809242/Reporte%20Ejecutivo%20n.%C2%B01%20%20Plan%20de%20Accio%CC%81n%20al%2031%20de%20enero.pdf>

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2022b). REPORTE DE LAS ACCIONES EJECUTADAS EN LA DECLARACIÓN DE EMERGENCIA AMBIENTAL EN LA ZONA MARINO COSTERA ANTE EL DERRAME DE PETRÓLEO. R.M. N°021-2022-MINAM. Reporte Ejecutivo N°17. (del 16 de febrero de 2022).
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2836292/Reporte%20Ejecutivo%20n.%C2%BA%2017%20%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20del%2016%20de%20febrero.pdf>

Monson, D. H., Doak, D. F., Ballachey, B. E., Johnson, A., & Bodkin, J. L. (2000). Long-term impacts of the Exxon Valdez oil spill on sea otters,

assessed through age-dependent mortality patterns. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(12), 6562-6567.

Ortiz, C., Alfaro, J., & Mangel, J. C. (2021). Insights into marine otter (*Lontra felina*) distribution along the Peru coastline. *Marine Mammal Science*, 37(3), 1-15.

Pizarro, J. (2014). *La nutria marina en Tacna*. Proyecto NMAM.

Pizarro, J. (2021). *La nutria marina en el sur del Perú*. Asociación para el Desarrollo de las Ciencias Biológicas en el Perú.

Rebar, A. H., Lipscomb, T. P., Harris, R. K., & Ballachey, B. E. (1995). Clinical and clinical laboratory correlates in sea otters dying unexpectedly in rehabilitation centers following the Exxon Valdez oil spill. *Veterinary Pathology*, 32(4), 346-350.

Shimek, S. & A. Momk (1977). Daily activity of de sea otter off the Monterey peninsula, California. En J. Wildl (Ed.), *The Journal of Wildlife Management*, (pp. 277-283). Wiley.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (2022). *A un mes del derrame de petróleo. Artículos sobre el desastre ambiental*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Sullivan, K., & Bustamante, G. (1999). Setting geographic priorities for marine conservation in Latin America and the Caribbean. The Nature Conservancy.

Valqui, J. (2012). The marine otter *Lontra felina* (Molina, 1782): A review of its present status and implications for future conservation. *Mammalian Biology*, 77(2), 75-83.

Valqui, J., & Rheingantz, M. L. (2015). The Marine Otter (*Lontra felina*). *The IUCN Red List of Threatened Species*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12303A21937779.en>

Valqui, J. (2012). The marine otter *Lontra felina* (Molina 1782): A review of its present status and implications for future conservation. *Mammalian Biology*, 77(2), 75-83.



SPDA

www.spda.org.pe

(511) 612 4700

info@spda.org.pe

Prolongación Arenales 437,
San Isidro, Lima – Perú