



Lima, 4 de abril de 2023

Señor
Lázaro Walther Fajardo Vargas
Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Presente. -

Asunto: Subsanación de observaciones al Resumen Ejecutivo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de "Adquisición Sísmica Marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63"

Referencia: AUTO DIRECTORAL N° 052-2023-MINEM/DGAAH
Expediente N° 3462133

De nuestra consideración:

ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA (en adelante, **ANADARKO**), con RUC N° 20602405916, con domicilio real y procesal en Av. Felipe Pardo y Aliaga N° 675, Int. 201 Urb. Chacarilla, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por el señor: **Luis Enrique Cordova Vargas** identificado con DNI N° 10065676, según poderes inscritos en la Partida electrónica N° 13925370 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima; ante Usted atentamente decimos:

Que con fecha 28 de marzo de 2023 se nos notificó el AUTO DIRECTORAL N° 052-2023-MINEM/DGAAH mediante el cual se nos corre traslado del Informe de Evaluación N° 150-2023-MINEM/DGAAH/DEAH con las observaciones hechas al Resumen Ejecutivo de la DIA presentada el pasado 3 de marzo de 2023.

En tal sentido, dentro del plazo otorgado adjuntamos lo siguiente:

- (i) Escrito de levantamiento de las dieciséis (16) observaciones recogidas en el Informe de Evaluación N° 150-2023-MINEM/DGAAH/DEAH.
- (ii) Resumen Ejecutivo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de "Adquisición Sísmica Marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63".

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA
Luis Enrique Cordova Vargas

**RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES FORMULADAS
AL RESUMEN EJECUTIVO DE LA
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)
POR EL MINEM, MEDIANTE
AUTO DIRECTORAL N° 052-2023-MINEM/DGAAH con
INFORME DE EVALUACION N°150-2023-MINEM/DGAAH/DEAH**

**PROYECTO
“ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES
Z-61, Z-62 Y Z-63”**

Preparado para:



Preparado por:



Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuera, Surco, Lima, Perú
Teléfono: 448-0808, 702-4846, Fax: 702-4846
Web: www.walshp.com.pe

Abril, 2023

**RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES FORMULADAS AL RESUMEN
EJECUTIVO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)
POR EL MINEM, MEDIANTE
AUTO DIRECTORAL N° 052-2023-MINEM/DGAAH con
INFORME DE EVALUACION N°150-2023-MINEM/DGAAH/DEAH**

OBSERVACIÓN N°1.

De la revisión del ítem 1.3 “Entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental” (folio 17 de la DIA presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO señaló el siguiente correo electrónico de la consultora “Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores”: walsh@walsh.com.pe; sin embargo, lo señalado es incongruente con lo indicado en el cuadro N°2 del ítem 1.0. “Datos generales del Titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental” (folio 6 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), en tanto se señala que el correo electrónico de la consultora es postmast@walshp.com.pe.

Con relación a ello, se debe tener en cuenta que conforme se establece en el numeral 30.1 del artículo 30° del RPCH, el Resumen Ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del Estudio Ambiental; asimismo, en el literal a) del artículo 31° del RPCH, se señala que el criterio de Autosuficiencia hace referencia a que el Resumen Ejecutivo sintetiza los principales aspectos comprendidos en el Estudio de Impacto Ambiental, de forma tal que permita comprender el documento sin necesidad de recurrir al texto principal.

Por tanto, ANADARKO deberá uniformizar en el Resumen Ejecutivo de la DIA la información del correo electrónico de la consultora encargada de la elaboración de la DIA.

Respuesta 01

De acuerdo con lo solicitado se modifica el correo de la consultora “Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores” en el Cuadro 2 “Datos de la Consultora Walsh Perú” del Resumen Ejecutivo colocando lo siguiente: ["walsh@walshp.com.pe"](mailto:walsh@walshp.com.pe).

OBSERVACIÓN N°2.

De la revisión del acápite 3.0. "Descripción del proyecto" (folio 16 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO indicó como fuente y año de la Figura N°1 "Ubicación de los Lotes Z-61, Z-62, y Z-63" la siguiente: "Elaboración: Walsh Perú S.A. 2022"; sin embargo, en el folio 40 de la DIA se señaló como fuente y año el siguiente: "Anadarko,2023". Por tanto, se advierte que no existe congruencia en la información consignada en la DIA y en su Resumen Ejecutivo.

Con relación a ello, se debe tener en cuenta que conforme se establece en el numeral 30.1 del artículo 30° del RPCH, el Resumen Ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del Estudio Ambiental; asimismo, en el literal a) del artículo 31° del RPCH, se señala que el criterio de Autosuficiencia hace referencia a que el Resumen Ejecutivo sintetiza los principales

aspectos comprendidos en el Estudio de Impacto Ambiental, de forma tal que permita comprender el documento sin necesidad de recurrir al texto principal.

Por tanto, ANADARKO deberá uniformizar la fuente y año de la Figura N° 1 del Resumen Ejecutivo, a fin de que sea concordante con la DIA.

Respuesta 02.

De acuerdo con lo solicitado se modifica la fuente y año de la Figura N°1 "Ubicación de los Lotes Z-61, Z-62, y Z-63" colocando lo siguiente "Fuente: Anadarko, 2023".

OBSERVACIÓN N°3.

De la revisión del ítem 3.1.2 "Ubicación del proyecto" (folio 41 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO presentó el Cuadro 3.1-2 "Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote" con las coordenadas UTM WGS84 de los vértices del área del proyecto de sísmica 3D en los lotes Z- 61, Z-62 y Z-63; sin embargo, de la revisión del ítem 3.1.1 "Ubicación del proyecto" (folio 16 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N°3462133), se advierte que no presentó dicho cuadro con las coordenadas UTM WGS84 de los vértices del área del proyecto de sísmica 3D en los Lotes Z-61, Z-62 y 2-63.

Con relación a ello, se debe tener en cuenta que conforme se establece en el numeral 30.1 del artículo 30° del RPCH, el Resumen Ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del Estudio Ambiental; asimismo, en el literal a) del artículo 31 del RPCH, se señala que el criterio de Autosuficiencia hace referencia a que el Resumen Ejecutivo sintetiza los principales aspectos comprendidos en el Estudio de Impacto Ambiental, de forma tal que permita comprender el documento sin necesidad de recurrir al texto principal.

Además, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las principales características del área donde se desarrollarán las Actividades de Hidrocarburos.

En ese sentido, ANADARKO deberá incluir el Cuadro 3.1-2 "Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote" de la DIA en el ítem 3.1.1 "Ubicación del proyecto del Resumen Ejecutivo de la DIA, con las coordenadas UTM WGS84 de los vértices del área del proyecto de sísmica 3D en los lotes Z-61, Z-62 y Z-63.

Respuesta 03

De acuerdo con lo solicitado se incorpora el Cuadro 3.1-2 "Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote" de la DIA dentro del Resumen Ejecutivo, como Cuadro 4 "Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote" y en el Mapa de Ubicación del Proyecto, presentado en la sección 8.0. se referencian de forma gráfica los vértices del área de adquisición sísmica.

Cuadro 4 Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote

LOTE	AREA (km ²)	Coordenada X 17S_WGS84	Coordenada Y 17S_WGS84	Vértice en Mapa
Z-61	1,702.09	526,515.2556	9,179,881.9904	1
		557,043.7810	9,196,114.2953	2
		584,483.1267	9,144,508.3917	3
		545,298.1634	9,144,556.4786	12
Z-62	2,423.72	584,483.1267	9,144,508.3917	3
		607,753.4600	9,100,743.2598	4
		607,702.8226	9,079,561.5464	5
		579,830.3712	9,079,610.8415	11
		545,298.1634	9,144,556.4786	12
Z-63	1,693.94	607,702.8226	9,079,561.5464	5
		619,032.2934	9,079,530.8594	6
		627,903.7704	9,062,846.0378	7
		627,813.1080	9,033,180.0761	9
		609,652.3612	9,023,523.8357	10
		579,830.3712	9,079,610.8415	11
Área fuera de los Lotes	303.14	607,753.4600	9,100,743.2598	4
		607,702.8226	9,079,561.5464	5
		619,032.2934	9,079,530.8594	6
		627,903.7704	9,062,846.0378	7
		640,180.8866	9,039,756.1406	8
		627,813.1080	9,033,180.0761	9
Total	6,122.89			

OBSERVACIÓN N°4.

De la revisión del ítem 3.3.1 "Área de influencia" (folios 66 al 68 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO presentó la descripción de las áreas de influencia directa e indirecta y señaló que el área de influencia indirecta tiene una extensión de 7929 km²; sin embargo, en el ítem 3.3.1 "Área de influencia" (folio 26 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO presentó solo la descripción de las áreas de influencia directa e indirecta y no señaló el área (km²) del área de influencia indirecta.

Con relación a ello, se debe tener en cuenta que conforme se establece en el numeral 30.1 del artículo 30° del RPCH, el Resumen Ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del Estudio Ambiental; asimismo, en el literal a) del artículo 31° del RPCH, se señala que el criterio de Autosuficiencia hace referencia a que el Resumen Ejecutivo sintetiza los principales aspectos comprendidos en el Estudio de Impacto Ambiental, de forma tal que permita comprender el documento sin necesidad de recurrir al texto principal.

Además, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las principales características del área donde se desarrollarán las Actividades de Hidrocarburos.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el ítem 3.3.1 "Área de influencia" del Resumen Ejecutivo de la DIA el área (km²) del área de influencia indirecta.

Respuesta 04

De acuerdo con lo solicitado se incluye el área correspondiente al área de influencia directa e indirecta dentro del ítem 3.3.1 "Área de Influencia":

OBSERVACIÓN N°5.

De la revisión del ítem 3.3.2.3.2.2. "Área de Influencia Indirecta (All) (folio 43 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), ANADARKO no indicó las Localidades del Área de Influencia Indirecta Social, las cuales fueron descritas en el Cuadro 3:3.2.3-3 Localidades del Área de Influencia Indirecta Social (folio 157 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133).

Con relación a ello, se debe tener en cuenta que conforme se establece en el numeral 30.1 del artículo 30° del RPCH, el Resumen Ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del Estudio Ambiental; asimismo, en el literal a) del artículo 31° del RPCH, se señala que el criterio de Autosuficiencia hace referencia a que el Resumen Ejecutivo sintetiza los principales aspectos comprendidos en el Estudio de Impacto Ambiental, de forma tal que permita comprender el documento sin necesidad de recurrir al texto principal.

Además, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las principales características del área donde se desarrollarán las Actividades de Hidrocarburos.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir la información de las localidades del Área de Influencia Indirecta Social, a fin de que sea concordante con la DIA.

Respuesta 05

De acuerdo con lo solicitado se incluye lo siguiente dentro del ítem 3.3.2.2.3.2 "Área de Influencia Indirecta (All)":

A continuación, se detallan los Puertos / Caletas identificados dentro del All Social:

Cuadro 12 Localidades del Área de Influencia Indirecta Social

Nº	Región	Provincia	Distrito	Población distrital 2017	Puerto / Caleta	Proyección INEI 2020
1	La Libertad	Virú	Virú	52 407	Puerto Morin	316
2		Trujillo	Salaverry	18 944	Salaverry	22 717
3			Huanchaco	68 409	Huanchaco	87 192
4		Ascope	Santiago de Cao	19 204	El Brujo	19 973
5			Magdalena de Cao	2 463		2 669
6			Rázuri	8 664	Malabrigo	2 500
7		Pacasmayo	Pacasmayo	28 959	Pacasmayo	32 161
8		Chepén	Pueblo Nuevo	11 629	Chérrepe	500
9	Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	9 986	Lagunas de Mocupe	1 800
10			Eten	11 993	Puerto Eten	1 738
11			Santa Rosa	12 350	Santa Rosa	13 856
12			Pimentel	44 602	Pimentel	52 505
13		Lambayeque	San José	15 846	San José	12 718

Fuente: Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Provincia y Distrito 2018- 2020.

Trabajo de campo: entrevistas, enero 2023

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/Libro.pdf

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales. Walsh Perú S.A.

OBSERVACIÓN N°6.

De la revisión del ítem 3.2.2 "Característica de la sísmica" (folio 60 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO identificó al Puerto de Salaverry como "Puertos de suministro y abastecimiento" para el proyecto sísmico; asimismo, señaló las rutas que estarían utilizando las embarcaciones de apoyo para acceder al puerto desde la zona de adquisición. Sin embargo, de la revisión del ítem 3.2.2 "Característica de la sísmica" (folios 20 al 22 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N°3462133), se advierte que no se presentó dicha información relacionada a las actividades que se realizará en el puerto "Salaverry" y las rutas que estarían utilizando las embarcaciones de apoyo.

Con relación a ello, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las principales características del área donde se desarrollarán las Actividades de Hidrocarburos.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el ítem 3.2.2 "Característica de la sísmica" del Resumen Ejecutivo de la DIA la información relacionada a las actividades que se realizará en el puerto "Salaverry" y las rutas que estarían utilizando las embarcaciones de apoyo, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 06

De acuerdo con lo solicitado se incluye el siguiente acápite dentro del ítem 3.2.2 "Característica de la sísmica":

Puertos de suministro y abastecimiento

El puerto que se utilizará como apoyo logístico del Proyecto (embarque y desembarque de tripulación, requerimiento de servicios, víveres, combustible, disposición de residuos sólidos, entre otros) será el puerto de Salaverry. Las rutas que estarían utilizando las embarcaciones de apoyo para acceder al puerto desde la zona de adquisición son similares a las de los buques pesqueros y otras embarcaciones en la zona. Las rutas exactas quedarán a criterio del capitán del buque, lo cual dependerá de la previsión meteorológica y las condiciones oceánicas, entre otros factores.

OBSERVACIÓN N°7.

De la revisión del acápite "Consumo de combustible" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes (folio 62 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO describió el tipo de combustible, volumen a utilizar por día, el lugar del reabastecimiento en mar y en puerto, y número de recargas por semana; sin embargo, de la revisión del acápite "Consumo de combustible" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes (folio 25 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se advierte que sola señaló el tipo de combustible y el volumen a utilizar por día y no indicó el lugar del reabastecimiento y el número de recargas por semana.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el acápite "Consumo de combustible" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes" del Resumen Ejecutivo de la DIA la información relacionada al lugar del reabastecimiento y el número de recargas por semana, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 07

De acuerdo con lo solicitado dentro del acápite "Consumo de combustible" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes" se ha revisado lo presentado y se ha detectado un error de edición.

El texto del DIA dice:

El reabastecimiento de combustible al buque sísmico se hará en navegación dentro del área de adquisición. Se prevé que el buque sísmico recargue combustible 4 veces a lo largo de las 7 semanas, sin embargo, hay la posibilidad que por condiciones externas sea necesarios abastecimientos adicionales.

Las embarcaciones de soporte y guardia se reabastecerán siempre en puerto.

Y debe decir:

El reabastecimiento de combustible al buque sísmico se hará en navegación dentro del área de adquisición. Se prevé que el buque sísmico requiera reabastecerse 01 vez durante la operación. El buque de soporte o suministro y el buque de guardia se reabastecerán siempre en puerto. Considerando los consumos previstos de este buque, más las necesidades de reabastecimiento de

los buques de guardia, se prevé que se recargue combustible en puerto, un total de 4 veces a lo largo de las 7 semanas, sin incluir la carga inicial ni final. Sin embargo, hay la posibilidad que por condiciones externas sea necesario un abastecimiento adicional del buque sísmico.

Las embarcaciones de soporte y guardia se reabastecerán siempre en puerto.

Se ha realizado la corrección en el ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes" del Resumen Ejecutivo, y se realizará la corrección en el DIA.

OBSERVACIÓN N°8.

De la revisión del acápite "Aguas residuales y efluentes" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y fluentes" (folios 64 y 65 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO describió el tratamiento y disposición final de las aguas servidas y de las aguas de lastre; asimismo, señaló el tratamiento de las aguas de sentina.

Por otro lado, de la revisión del acápite "Aguas residuales y efluentes" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes" (folio 25 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se advierte que señaló el tratamiento de las aguas servidas y de las aguas de sentina; sin embargo, no señaló la disposición final de las aguas servidas ni el tratamiento y disposición final de las aguas de lastre.

Con relación a ello, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las medidas de manejo ambiental que se aplicarán, y los compromisos y obligaciones derivadas del Estudio Ambiental.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el acápite "Aguas residuales y fluentes" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes" del Resumen Ejecutivo de la DIA la información relacionada a la disposición final de las aguas servidas, así como el tratamiento y disposición final de las aguas de lastre, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 08

De acuerdo con lo indicado, se modifica el acápite "Aguas residuales y fluentes" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes" como se muestra a continuación:

Las aguas servidas se tratarán en la planta de tratamiento de la embarcación sísmica, para reducir los contenidos de DBO₅, coliformes fecales y sólidos en suspensión, de acuerdo con la disposición respectiva de Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú (DICAPI - R.D. N°0069-98/DCG). Las aguas servidas tratadas se dispondrán en el mar en sectores que estén dentro del área de adquisición sísmica cumpliendo con los límites establecidos por la Autoridad Marítima.

El agua de sentina se tratará con un separador agua/aceite para retirar todo el aceite del flujo de agua. Este separador estará diseñado para obtener un efluente que cumpla con los límites establecidos

para descargas del MARPOL 73/78, esto es, menos de 15 ppm de hidrocarburos. El separador de aguas aceitosas tendrá una capacidad mínima de 1,000 galones.

La embarcación utilizada será extranjera y emplea un volumen de lastre de 380 - 1400 m³. El cambio de agua se realizará en aguas internacionales de acuerdo a MARPOL y con la Autorización de DICAPI.

OBSERVACIÓN N°9.

De la revisión del ítem 3.3.2.3.5. "Aspectos Económicos" (folio 49 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO no presentó un resumen de las actividades económicas relacionadas con la pesca en el departamento de Lambayeque y La Libertad, las cuales han sido señaladas en los folios 264 al 266 de la DIA.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir información relacionada a las actividades económicas de pesca desarrollada en los departamentos de Lambayeque y La Libertad, a fin de que sea concordante con la DIA, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 09

De acuerdo a lo solicitado en el acápite "Actividades económicas en el AIIIS" del ítem 3.3.2.3.5. "Aspectos Económicos" se agrega el siguiente texto:

A continuación, se describe a mayor detalle las actividades económicas de pesca desarrollada en los departamentos de Lambayeque y La Libertad.

- *En Lambayeque la pesca artesanal es practicada principalmente en Santa Rosa y Pimentel, cuyos medios de producción y conocimientos tecnológicos corresponden a prácticas ancestrales. Se estima que operan 1 200 embarcaciones artesanales de las cuales el 87% no están formalizadas, lo cual genera una pesca no controlada. A noviembre del 2021, solo 464 embarcaciones se inscribieron para formalizarse y de ellas, poco más de la mitad pasaron verificación o continuaron con el trámite.*
- *En La Libertad se encuentran asentadas 11 comunidades pesqueras artesanales y 21 organizaciones de pescadores artesanales legalmente registradas, con un total de 1191 integrantes, además de un número semejante de pescadores artesanales informales. El arte de pesca más utilizado es la red cortina, con tamaños de malla que varían de 4 - 36 cm. El aparejo más utilizado es el espinel de superficie con tamaños de anzuelo desde el número 1 al 5. Asimismo, la flota artesanal está compuesta por 4 tipos de embarcaciones: lancha, bote, chalana y caballito de totora.*

OBSERVACIÓN N°10.

De la revisión del ítem 3.3.2.3.6. "Aspecto histórico y cultural" (folio 50 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO no describió las manifestaciones culturales, las cuales han sido señaladas con mayor precisión en los folios 266 y 267 de la DIA.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir información relacionada a las manifestaciones culturales, a fin de que se comprenda con mayor detalle la información contenida en el Cuadro N° 14 del Resumen Ejecutivo, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 10

De acuerdo a lo solicitado en el acápite "Manifestaciones Culturales" del ítem 3.3.2.3.6. "Aspecto histórico y cultural" se agrega el texto a continuación:

Las manifestaciones culturales son los sitios naturales y arqueológicos identificados como potenciales lugares turísticos y las festividades religiosas de la población. A continuación, se muestran los seis (06) sitios turísticos identificados dentro de los distritos que forman parte del presente estudio.

Cuadro 16 PERCEP Principales Sitios Naturales a nivel distrital – 2022

Domino geográfico			Nombre	Categoría	Tipo	Subtipo
La Libertad	Virú	Virú	Castillo De Tomabal	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
La Libertad	Ascope	Magdalena de Cao	Complejo Arqueológico El Brujo	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
La Libertad	Ascope	Ascope	Fortaleza De Facalá	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	Murales Policromo De Ucupe	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Pintura Rupestre
Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	Cerro Purulen	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	Huaca El Pueblo - Quiñones - Chaquira	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos

Fuente: Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2022.

Elaboración: Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

Las festividades que más destacan son la celebración asociados a un santo particular y aniversarios del distrito.

Cuadro 17 Calendario de festividades religiosas a nivel de distritos

Ámbito geográfico		Festividad	Fecha de Celebración	Duración
Provincia	Distrito			
Provincia Virú	Distrito Virú	Virgen de la Puerta en el Centro Poblado Puente Virú	4 de enero	03
		Señor de la Sangre	1 de julio	04
		Virgen del Carmen en el Centro Poblado Santa Elena	11 de julio	04
		Virgen del Carmen en el Centro Poblado Carmelo	14 de julio	03
		Fiesta de la Cruz de Motupe en el Centro Poblado Chanquin	3 de agosto	04
		Virgen de la Asunción en el Centro Poblado Calunga	13 de agosto	03
		Virgen de las Mercedes	21 de setiembre	04
		Virgen de las Dolores	1 de diciembre	12

		Señor Crucificado	12 de diciembre	04
		Virgen de la Puerta en el Centro Poblado Huancaquito Bajo	12 de diciembre	03
Provincia Trujillo	Distrito Salaverry	Virgen de la Puerta	1 de enero	01
		San Pedrito	29 de junio	03
		Virgen de la Inmaculada Concepción	8 de diciembre	01
	Distrito Huanchaco	Carnaval de Huanchaquero	25 de febrero	01
		San Pedro y San Pablo	29 de junio	02
Provincia Ascope	Distrito Rázuri	Cruz de Chalpón	4 de agosto	15
		Cruz de Motupe	5 de agosto	15
		Virgen del Carmen	16 de octubre	08
		Virgen de la Puerta	1 de diciembre	18
	Distrito Santiago de Cao	Santiago El Mayor	24 de julio	07
	Distrito Magdalena de Cao	Virgen Santa María Magdalena	30 de diciembre	02
Provincia Pacasmayo	Distrito Pacasmayo	San Pedro Pescador	28 de junio	02
		Creación de la Provincia de Pacasmayo	12 de noviembre	15
Provincia Chepén	Distrito Pueblo Nuevo	San Idelfonso	11 de febrero	15
		San Martín de Porres	15 de noviembre	12
Provincia Chiclayo	Distrito Eten	Divino Niño del Milagro	22 de enero	07
		Patrona María Magdalena	22 de julio	07
		Divino Niño del Milagro	22 de julio	07
		Festividad de las Ánimas	02 de noviembre	02
	Distrito Lagunas	San Pedro de Lagunas	29 de junio	03
		San Francisco de Asís	04 de octubre	15
	Distrito Pimentel	Virgen del Carmen	14 de junio	01
		Cruz de Motupe	05 de agosto	01
		Señor de los Milagros	28 de octubre	01
	Distrito Santa Rosa	San Pedro y San Pablo	24 de junio	06
		Aniversario del Distrito	23 de agosto	08
	Provincia Lambayeque	Distrito San José	Niño Dios de Reyes	5 de enero
San José Patriarca			18 de marzo	03
Virgen de Fátima			13 de mayo	03
San Pedro Pescador			28 de junio	03
Fiesta de Todos los Santos			1 de noviembre	03
Divino del Niño Dios			24 de diciembre	03

Fuente: Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital, INEI (2013).

Elaboración: Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

OBSERVACIÓN N°11.

De la revisión del ítem 5.3 "Plan de minimización y manejo de residuos sólidos" (folios 335 al 341 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO presentó la clasificación, estimación de volumen, descripción de la minimización, recolección, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Sin embargo, de la revisión del ítem 5.2.3 "Plan de minimización y manejo de residuos sólidos" (folio 72 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO no incluyó la información de la clasificación,

estimación de volumen, descripción de la minimización, recolección, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Con relación a ello, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las medidas de manejo ambiental que se aplicarán, compromisos y obligaciones derivadas del Estudio Ambiental.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el ítem 5.2.3 "Plan de minimización y manejo residuos sólidos" del Resumen Ejecutivo de la DIA la información relacionada clasificación, estimación de volumen, descripción de la minimización, recolección, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligroso y no peligrosos, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 11

De acuerdo a lo indicado, en el ítem 5.2.3 "Plan de minimización y manejo residuos sólidos" sub ítem 5.2.3.2 "Medidas y/o Acciones a Implementar" se ha modificado el texto como se muestra a continuación:

- *Clasificación de Residuos: Se clasificarán los residuos según su peligrosidad a la salud y al ambiente como residuos peligrosos y residuos no peligrosos. A su vez, los residuos no peligrosos se clasifican de acuerdo con su procedencia como residuos domésticos e industriales.*
- *Manejo de Residuos Sólidos: Se aplicarán estrategias de minimización de residuos sólidos promoviendo la reducción, reuso y reciclaje.*
- *Recolección y Segregación: De acuerdo a la clasificación de residuos se identificará y clasificará conforme al código de colores establecido en la NTP 900.058.2019. Los recipientes serán de plástico o metal y se ubicarán en puntos de recolección.*
- *Almacenamiento: Los residuos sólidos serán almacenados de acuerdo a su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas o dispersión de los residuos sólidos.*
- *Transporte: Todos los residuos serán llevados a puerto por las embarcaciones de apoyo, salvo los residuos de alimento provenientes de la cocina. Los residuos de alimento serán triturados antes de su descarga al mar de acuerdo al MARPOL 73/78 y a las "Normas para Prevenir y Controlar la Contaminación por Basuras Procedentes de los Buques" (R.D N° 0510-99/DCG).*
- *Disposición Final: La disposición final de los residuos sólidos se llevará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada en MINAM y bajo responsabilidad del Puerto. Solo los residuos de alimentos serán triturados antes de su descarga al mar para distancias mayores a 12 millas náuticas.*

OBSERVACIÓN N°12.

De la revisión del ítem 5.5 "Programa de monitoreo ambiental" (folios 357 al 364 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO presentó el programa de monitoreo de fauna, recurso hidrobiológico y efluentes que se realizará durante la parte operativa del proyecto; asimismo, señaló la ubicación, parámetros, frecuencia, norma

aplicable, entre otros. Sin embargo, de la revisión del ítem 5.2.5.1 "Programa de monitoreo durante la etapa operativa" (folio 74 del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO solo listó los componentes ambientales que serán monitoreados y no incluyó la información de la ubicación, parámetros a monitorear, frecuencia, norma aplicable, entre otros.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el ítem 5.2.5.1 "Programa de monitoreo durante la etapa operativa" del Resumen Ejecutivo de la DIA la información relacionada a la ubicación de los monitoreos de fauna, recurso hidrobiológico y fluentes, parámetros a monitorear, frecuencia, norma aplicable, entre otros, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 12

En atención a su requerimiento, se complementa las actividades que fueron enlistadas en el resumen ejecutivo:

- Programa de monitoreo de fauna
- Programa de monitoreo hidrobiológico
- Programa de monitoreo de efluentes

Así mismo cabe precisar que los programas de monitoreo de fauna y monitoreo de efluentes se realizarán en la misma embarcación sísmica. La primera a través de observadores marinos (MMO) y un sistema de monitoreo acústico pasivo (MAP) y la segunda a través de un muestreo directo de la PTAR de la embarcación sísmica. **El mismo que estará en constante movimiento.** Por consiguiente, no se podrá determinar una ubicación o coordenada específica ya que estos dos programas serán desarrollados desde la misma embarcación sísmica. Mientras que el monitoreo hidrobiológico, si se desarrollaran en los puertos de Salaverry y Pimentel.

Los detalles de los programas se describen en el presente Resumen Ejecutivo.

5.2.5.1.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA

Objetivo

El objetivo del Programa de Monitoreo de Fauna es minimizar la afectación que tiene la actividad sobre la fauna marina, durante las actividades de operación del Proyecto. Los impactos a mitigar son la colisión del buque o el equipo sísmico con mamíferos marinos mayores y la afectación de fauna por el ruido generado por la operación acústica.

Medidas a Implementar

- *Seleccionar y contratar observadores de Mamíferos a Bordo (MMO) y operadores de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP).*
- *Disponer a bordo del equipamiento de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP) para detectar la vocalización de los mamíferos.*
- *Definir un área de 1000 m de radio, desde el centro del arreglo de las cámaras de aire, dentro de la cual se realizarán las acciones de observación de individuos y monitoreo acústico.*
- *Se procederá a dar comienzo a la instancia de aumento gradual.*

- *Presentar el Informe Final de Monitoreo de Fauna Marina y Mitigación ante la autoridad competente.*

Criterios Generales de Observación de Mamíferos Marinos

- *Se deberá definir un área de 1000 m de radio, desde el centro del arreglo de las cámaras de aire, dentro de la cual se realizarán las acciones de observación de mamíferos.*
- *Se iniciará la observación tan pronto como la luz solar permita la visión y continuar sin interrupciones hasta que la falta de visibilidad haga inviable la observación.*
- *Los MMO dispondrán de todo el material necesario para el desempeño de sus funciones, lo que incluye cámaras y radios portátiles.*
- *Durante los periodos de descanso y alimentación de los profesionales, se adoptará un sistema de rotación para mantener siempre activos al menos dos observadores a bordo.*
- *Se realizará el monitoreo y observación visual independientemente de si la fuente de energía esté funcionando.*
- *Cualquier observación de fauna realizada por la tripulación del buque sísmico o las embarcaciones de apoyo y asistencia a la operatoria deberá ser informada de manera inmediata a los responsables de la observación a bordo.*

Metodología de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP)

El Monitoreo Acústico Pasivo emplea sensores acústicos subacuáticos para detectar la vocalización de los mamíferos marinos. El objetivo de su aplicación es identificar mamíferos marinos cerca del área del proyecto incluso cuando el individuo no esté cerca de la superficie.

- *Se deberá disponer a bordo del equipamiento de Monitoreo Acústico Pasivo.*
- *La disposición de MAP dependerá de la configuración y disposición del buque, sin embargo, se deberán de aplicar los siguientes parámetros:*
 - *Distancia mínima entre el primer par de hidrófonos y la popa: 200 m.*
 - *Distancia mínima entre pares de hidrófonos: 100 m*
 - *Profundidad de operación: 20 m.*
- *Se dispondrá de auriculares profesionales con cancelación de ruido y se hará uso del software PAMGuard, o similares, que permita visualizar dirección, rango y clasificaciones de especies.*
- *El horario de trabajo del operario incluirá periodos de intenso esfuerzo de monitoreo con periodos de descanso y pausas para la alimentación.*
- *Se deberá definir un área de 1000 m de radio, desde el centro del arreglo de las cámaras de aire, dentro de la cual se realizarán las acciones de monitoreo acústico.*
- *Realizar acciones de monitoreo acústico continuo, es decir ininterrumpido las 24 horas del día, durante todas las etapas del relevamiento, haya o no operación de las cámaras de aire.*
- *En caso se considere haber detectado sonidos emitidos por uno o más ejemplares en el área de mitigación de 1000 m, se deberá suspender o demorar el inicio de las pulsaciones de cámaras de aire.*

Frecuencia

- Realizar observación a bordo del buque sísmico, durante el período diurno (MMO) y monitoreo acústico continuo (MOP) durante las 24 horas del día durante la etapa de adquisición sísmica, y en operación de las cámaras de aire.

5.2.5.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO HIDROBIOLÓGICO

Objetivo

El objetivo del Programa de Monitoreo de Hidrobiológico es realizar el seguimiento de los recursos hidrobiológicos en los principales puertos cercanos a la actividad con el fin de implementar, de ser necesario, medidas correctivas no consideradas inicialmente.

Medidas a implementar

- Implementar el monitoreo de especies hidrobiológicas durante la actividad de adquisición sísmica.
- Implementará un sistema de registro de especies desembarcadas, incluyendo la determinación taxonómica y la estimación de los volúmenes de captura en los puertos de Salaverry y Pimentel.

Metodología

- El monitoreo hidrobiológico se llevará a cabo en los siguientes puertos:
 - Puerto de Salaverry
 - Caleta de Pimentel
- Consistirá en el registro de especies desembarcadas por los pescadores artesanales desde el inicio de la actividad sísmica. Se registrará la siguiente data:
 - Volúmenes de captura estimados
 - Especies
- Se recabar información complementaria sobre los hábitos de pesca artesanal, se realizarán entrevistas a los pescadores de mayor arraigo y a los dirigentes más representativos de cada zona.

Frecuencia

La frecuencia del monitoreo será de forma continua durante toda la etapa de operación del Proyecto. Por tanto, tendrá la misma duración que el Proyecto.

5.2.5.1.3. PROGRAMA DE MONITOREO DE EFLUENTES

Objetivo

El objetivo del Programa de Monitoreo de Efluentes es realizar el seguimiento periódico de los efluentes con el fin de implementar, de ser necesario, medidas correctivas no consideradas inicialmente y prever la afectación de la calidad de agua.

Metodología para la toma de muestra

El punto por monitorear se localizará a la salida de la válvula de salida de la PTAR del buque de adquisición sísmica. Dado que dicha válvula se encuentra en el buque y será movable, no se puede establecer una coordenada geográfica específica. Las muestras serán analizadas por un laboratorio acreditado por INACAL.

Parámetros

El monitoreo de calidad del efluente se dará en caso existan descargas al mar e incluirá los siguientes parámetros: Bario Disuelto (Ba), Plomo Disuelto (Pb), Cadmio Disuelto (Cd), Cromo Disuelto (Cr), Mercurio Disuelto (Hg), Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), Coliformes Fecales (CF), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5).

Cabe resaltar que en caso no se descarguen efluentes al mar, es decir, sean dispuestos en tierra, este monitoreo no se llevará a cabo.

Normativa ambiental o Criterio

Los parámetros a evaluar están sujetos a la Resolución Directoral N° 0069-98/DCG, que especifica las Normas para la Prevención y Control de la Contaminación por Aguas Sucias procedente de Buques de entre 200 y 400 toneladas o que estén autorizados para transportar más de 10 personas. Asimismo, están sujetos a los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.

Frecuencia

El monitoreo de efluentes será aplicable con frecuencia mensual, bajo el escenario de la existencia de la descarga de efluentes.

OBSERVACIÓN N°13.

De la revisión del ítem 5.7 "Cuadro resumen de compromisos ambientales y costo estimado" (folios 374 al 377 de la DIA presentada mediante escrito N° 3462133), se verifica que ANADARKO presentó el cuadro con el resumen de las medidas de manejo ambiental relacionadas a la fauna marina, manejo de residuos sólidos, plan de relaciones comunitarias, entre otros. Por otro lado, de la revisión del Resumen Ejecutivo de la DIA presentada mediante escrito N°3462133, se verifica que ANADARKO no presentó el cuadro resumen con las principales medidas de manejo ambiental aplicables a los componentes que serán impactados.

Con relación a ello, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo las medidas de manejo ambiental que se aplicarán, y los compromisos y obligaciones derivadas del Estudio Ambiental.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir en el Resumen Ejecutivo de la DIA el cuadro resumen con las principales medidas de manejo ambiental aplicables a los componentes que serán

impactados en concordancia con la DIA, ello en aplicación de lo dispuesto en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 13

En atención a las recomendaciones indicadas por la autoridad competente, se complementa el cuadro de resumen de compromisos con las principales medidas de manejo ambiental aplicables. Se presenta en la sección 5.2.6.1.5 de la siguiente manera.

En el Cuadro 53 se presenta el resumen de los compromisos ambientales y el costo estimado que generaría la implementación de dichos compromisos ambientales y sociales.

Cuadro 53 Resumen de los compromisos ambientales y el costo estimado de su implementación

Actividad	Impacto Ambiental	Compromiso/ Obligación	Detalle del Compromiso	Presupuesto (US \$)
Operativa	Alteración de la Fauna marina	Programa de Monitoreo de Fauna Marina	<p>Objetivo Minimizar la afectación de la fauna marina durante las actividades de adquisición sísmica</p> <p>Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> Hacer uso de una zona libre de mamíferos Detener las actividades con la fuente acústica en caso se detecten mamíferos marinos a 1000 metros del área en la que se realiza la prospección sísmica. Se prohíbe el acercamiento intencional a cualquier ejemplar de fauna marina detectada. Se prohíbe realizar intentos para ahuyentar a la fauna marina detectada. <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de eventos de mala visibilidad / Cantidad de horas monitoreadas Cantidad de eventos de avistamiento de aves / Cantidad de horas monitoreada Cantidad de eventos de Interrupción de las pulsaciones de las cámaras de aire/ Cantidad de horas monitoreadas Cantidad de eventos de avistamiento de mamíferos marinos reportados / Cantidad de horas monitoreadas 	3,500.00
Preliminar, Operativa y Cierre	Alteración a la Calidad de Agua y Efluentes	Programa de Capacitación en Salud y Seguridad en el Trabajo y Cuidado Ambiental	<p>Objetivo Capacitar y sensibilizar a los trabajadores del Proyecto en aspectos concernientes a la salud y seguridad en el trabajo y al ambiente; con el fin de prevenir y/o evitar daños personales y al ambiente durante el desarrollo de las actividades asociadas al Proyecto.</p> <p>Medidas Todo el personal ingresante que participará en el Proyecto debe asistir al curso de inducción. Los principales temas para considerar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Política de Seguridad y Salud en el Trabajo Política Ambiental. Planes y Procedimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. Planes y Procedimientos Ambientales (incluyendo los que se presentan en este documento. Código de Conducta. <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Número de capacitaciones ejecutadas / número de capacitaciones programadas 	2,500.00
Operativa	Alteración a la Calidad de Agua y Sedimentos	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	<p>Objetivo Minimizar y manejar responsablemente los residuos sólidos generados durante el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Medidas</p>	2,200.00

				<ul style="list-style-type: none"> • <i>Calificación de residuos sólidos como peligrosos y no peligrosos</i> • <i>Minimización de residuos</i> • <i>Recolección y segregación de los residuos de acuerdo a la norma NTP 900.058.2019</i> • <i>Almacenamiento primario y central de los residuos</i> • <i>Promoción del reciclaje</i> • <i>Transporte de los residuos por embarcaciones de apoyo</i> • <i>Disposición final y transporte de los residuos por una EPS manejada por el Puerto</i> <p><i>Indicadores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verificación de los residuos</i> • <i>Verificación de la segregación</i> • <i>Cantidad de residuo generados</i> 	
<i>Preliminar, Operativa y Cierre</i>	<i>Reducción de volumen de pesca / Interferencia con rutas y áreas de pesca</i>	<i>Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)</i>		<p><i>Objetivo</i> <i>Establecer mecanismos de participación y relaciones positivas de confianza con los grupos de interés del área de influencia indirecta del, que permitan prevenir, neutralizar y/o mitigar posibles impactos o conflictos sociales adversos, durante la ejecución del mismo.</i></p> <p><i>Metodología</i> <i>El PRC del Proyecto comprende programas con objetivos distintos pero complementarios:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Código de conducta.</i> • <i>Programa de comunicaciones e información ciudadana.</i> • <i>Programa de capacitación al personal y contratista.</i> • <i>Programa de atención de quejas y reclamos.</i> • <i>Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana.</i> • <i>Programa de Apoyo a la Organizaciones de Pesca Artesanal</i> <p><i>Indicadores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Establecer canales de comunicación fluida, permanentes y directos que propicien un ambiente de diálogo y confianza mutua.</i> • <i>Informar oportunamente a las poblaciones y grupos de interés del área de influencia sobre las actividades del Proyecto, sus impactos y las medidas de manejo ambiental y social que se implementen para evitarlos o mitigarlos, a través de canales de comunicación.</i> • <i>Promover la comunicación respetuosa y armónica entre el personal de la empresa y la población del área de influencia del Proyecto.</i> • <i>Convocatoria de participación a los cursos de capacitación en temas pesqueros.</i> • <i>Garantizar una respuesta adecuada y oportuna a las preocupaciones de los interesados.</i> 	<i>97,000.00</i>
	<i>Alteración a la Fauna Marina</i>	<i>Programa de Monitoreo Ambiental</i>	<i>Programa de Monitoreo de Fauna</i>	<p><i>Objetivo</i> <i>Minimizar la afectación que tiene la sobre la Fauna Marina.</i></p> <p><i>Metodología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Selección y contratación de observadores de mamíferos a bordo (OMM) y operadores de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP)</i> • <i>Disponer de un equipo MAP.</i> 	<i>10,500.00</i>

				<ul style="list-style-type: none"> Realizar los monitoreos las 24 horas del día de forma continua. Realizar un reporte de detección de ejemplares y avistamiento. En caso se considere haber detectado un ejemplar en el área de seguridad, se deberá suspender las pulsaciones de cámaras de aire. <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de eventos de mala visibilidad / Cantidad de horas monitoreadas Cantidad de eventos de avistamiento de aves / Cantidad de horas monitoreada Cantidad de eventos de Interrupción de las pulsaciones de las cámaras de aire/ Cantidad de horas monitoreadas Cantidad de eventos de avistamiento de mamíferos marinos reportados / Cantidad de horas monitoreadas 	
Operativa	Alteración a la Fauna Marina		Programa de Monitoreo Hidrobiológico	<p>Objetivo Realizar el seguimiento de los recursos hidrobiológicos en los principales puertos cercanos a la actividad.</p> <p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar el monitoreo de especies hidrobiológicas durante la actividad de adquisición sísmica. Implementar un sistema de registro de especies desembarcadas, incluyendo la determinación taxonómica y la estimación de los volúmenes de captura en los puertos de Salaverry y Pimentel. (durante el mes de adquisición sísmica) <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Registros de los desembarques de pesca artesanal, durante la temporada de adquisición sísmica 3D. Registro de las especies capturadas. Principales zonas de captura o de pesca 	9,800.00
Operativa	Alteración a la Calidad de Agua y Efluentes		Programa de Monitoreo de Efluentes	<p>Objetivo Realizar el seguimiento periódico de los efluentes para prever la afectación de la calidad de agua.</p> <p>Parámetros El monitoreo de calidad del efluente, en caso existan descargas al mar, incluirá los siguientes parámetros: Bario Disuelto (Ba), Plomo Disuelto (Pb), Cadmio Disuelto (Cd), Cromo Disuelto (Cr), Mercurio Disuelto (Hg, Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), Coliformes Fecales (CF), Sólidos Suspendingidos Totales (SST) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5).</p> <p>Frecuencia El monitoreo será aplicable con frecuencia mensual bajo el escenario de la existencia de la descarga de efluentes.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de meses con efluentes descargados / Cantidad de monitoreos realizados Cantidad de parámetros evaluados / Cantidad de parámetros que no sobrepasan los LMP 	2,800.00

<i>Preliminar, Operativa y Cierre</i>	<i>Alteración a la Calidad de Agua y Efluentes</i>	<i>Plan de Contingencia</i>	<p><i>Objetivo</i> <i>Prevenir y controlar sucesos no planificados y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.</i></p> <p><i>Medidas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La embarcación de soporte alertará sobre la presencia de buques pesqueros.</i> • <i>Brindar capacitaciones sobre las funciones y responsabilidades de la tripulación de acuerdo con el Programa de Capacitación en el Plan de Contingencia y Prevención de Riesgos.</i> • <i>Desarrollo de simulacros de emergencia</i> • <i>Las embarcaciones del proyecto se someterán a auditorías previas al inicio de la actividad para garantizar que los equipos estén en buenas condiciones de funcionamiento.</i> • <i>Mantenimiento de equipos a bordo.</i> • <i>Señalización de No Fumar.</i> • <i>Manejo de Residuos Sólidos de acuerdo con el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos.</i> 	<p>4,000.00</p>
Costo Total				<p>132,700.00</p>

OBSERVACIÓN N°14.

De la revisión del Resumen Ejecutivo de la DIA presentado mediante escrito N° 3462133, se verifica que ANADARKO no adjuntó los planos de ubicación, área de influencia directa e indirecta, proyecto propuesto y planos de monitoreo.

Con relación a ello, en el numeral 32.2 del artículo 30° del RPCH se indica que el Resumen Ejecutivo contiene como mínimo los planos de ubicación de la Actividad de Hidrocarburos con sus componentes principales y auxiliares, entre otros.

Por tanto, ANADARKO deberá incluir dentro del Resumen Ejecutivo los planos de ubicación, área de influencia directa e indirecta, proyecto propuesto y planos de monitoreo.

Respuesta 14

Al respecto se incluyen en la sección 8.0 del Resumen Ejecutivo los siguientes mapas presentados en la DIA:

- Mapa de Ubicación del Proyecto.
- Mapa de Áreas Naturales Protegidos
- Mapa de Bancos Naturales
- Mapa de Área de Influencia del proyecto
- Mapa de Área de Influencia del proyecto y componentes
- Mapa de Área de Adquisición sísmica

Cabe recalcar que debido a las características del Proyecto de Adquisición Sísmica Marina no se cuenta con planos de monitoreo ya que los programas de monitoreo de fauna y monitoreo de efluentes se realizarán en la misma embarcación sísmica. La primera a través de observadores marinos (MMO) y un sistema de monitoreo acústico pasivo (MAP) y la segunda a través de un muestreo directo de la PTAR de la embarcación sísmica. **El mismo que estará en constante movimiento.** Por consiguiente, no se podrá determinar una ubicación o coordenada específica ya que estos dos programas serán desarrollados desde la misma embarcación sísmica. Mientras que el monitoreo hidrobiológico, se desarrollará en los puertos de Salaverry y Pimentel identificados en el mapa de área de influencia del proyecto.

OBSERVACIÓN N°15.

De la revisión del Resumen Ejecutivo de la DIA, presentado mediante escrito N° 3462133, se advierte que el mismo no cumple con el criterio de Autosuficiencia recogido en el literal a) del Artículo 31° del RPCH, de acuerdo con lo manifestado en las observaciones precedentes.

Por lo tanto, ANADARKO deberá presentar el íntegro del Resumen Ejecutivo de la DIA reformulado, tomando en cuenta todas las observaciones del presente Informe, a fin de que el mismo cumpla con el criterio de Autosuficiencia recogido en el literal a) del artículo 31° del RPCH.

Respuesta 15

Se presenta una nueva versión del Resumen Ejecutivo en donde se incluyen y absuelven las observaciones realizadas por la autoridad. En atención a lo solicitado por la autoridad competente, se está considerando el cumplimiento de los artículos 30° y 31° del RPCH, así mismo se está considerando el criterio de Autosuficiencia.

OBSERVACIÓN N°16.

De la revisión del Resumen Ejecutivo (folios 1 al 82) se advierte que el mismo no cumple con el criterio de lenguaje claro y sencillo recogido en el literal b) del artículo 31° del RPCH toda vez que se advierte que ANADARKO utilizó términos muy técnicos y en idioma inglés, tales como "derrota del buque", "batimetría", "datos backscatter", "multibeam echo sounders", entre otros.

Por lo tanto, ANADARKO deberá presentar el íntegro del Resumen Ejecutivo en lenguaje claro, sencillo e idioma español, acompañados con precisiones o ejemplos que permitan su fácil comprensión, a fin de garantizar un documento fácil de entender, ello en aplicación de lo dispuesto en el criterio de Lenguaje claro y sencillo recogido en el literal b) del Artículo 31° del RPCH.

Respuesta 16

En atención a lo solicitado por la autoridad competente, se ha revisado el documento de Resumen Ejecutivo para su cumplimiento de los artículos 30° y 31° del RPCH, considerando el criterio de lenguaje claro y sencillo.

En la sección 7.0 se ha incluido un glosario de términos para aclarar aquellos términos técnicos mencionados, tales como:

- **Derrota del buque** : Es el camino o trayectoria que debe seguir un barco o buque
- **Batimetría** : Se refiere a las profundidades del mar o topografía marinas
- **Datos backscatter** : Son datos de ondas que rebotan en un ángulo determinado y son reflejadas o devueltas en el mismo ángulo, volviendo a la fuente que la produjo.
- **Multibeam echo sounders** : Instrumento de medición o tipo de sonda que se utiliza para cartografiar el fondo marino.

RESUMEN EJECUTIVO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

PROYECTO “ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63”

Preparado para:



Preparado por:



Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuiereta, Surco, Lima, Perú

Teléfono: 448-0808, 702-4846, Fax: 702-4846

Web: www.walshp.com.pe

Lima, Perú

Marzo, 2023

ÍNDICE

1.0.	DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	1
2.0.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
2.0.	OBJETIVOS	3
2.1.	MARCO LEGAL	3
2.1.1.	MARCO GENERAL DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL PERUANA	3
2.1.1.1.	POLÍTICA Y GESTIÓN AMBIENTAL	3
2.1.2.	MARCO INSTITUCIONAL	4
2.1.2.1.	AUTORIDADES COMPETENTES	4
2.1.2.2.	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	4
2.1.2.3.	MINISTERIO DE DEFENSA	5
2.1.2.4.	MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM).....	5
2.1.2.5.	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MIDAGRI).....	5
2.1.2.6.	MINISTERIO DE SALUD – DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD (DIGESA).....	6
2.1.2.7.	GOBIERNOS REGIONALES	6
2.1.2.8.	GOBIERNOS LOCALES	6
2.1.3.	LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE A ACTIVIDADES DEL PROYECTO	6
2.1.3.1.	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
2.1.3.2.	PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	7
2.1.3.3.	USO Y CALIDAD DE AGUAS	7
2.1.3.4.	SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE	8
2.1.3.5.	DISPOSICIÓN DE RESIUDOS SÓLIDOS	8
2.1.3.6.	LEY GENERAL DE SALUD	9
2.1.3.7.	REGLAMENTO SOBRE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES	9
2.1.3.8.	FISCALIZACIÓN Y SANCIONES.....	9
2.1.4.	ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL.....	10
2.1.5.	NORMAS DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS.....	10
2.1.5.1.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	10
3.0.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
3.1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	11
3.1.1.	UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	11
3.1.2.	ANTECEDENTES.....	12
3.1.3.	MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN.....	14
3.2.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	15
3.2.1.	EMBARCACIONES	15
3.2.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA SÍSMICA.....	15
3.2.3.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	18
3.2.4.	DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS, USO DE RECURSOS HÍDRICOS, AGUAS RESIDUALES Y EFLUENTES.....	20
3.2.5.	DEMANDA DE MANO DE OBRA.....	21
3.3.	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)	21
3.3.1.	ÁREA DE INFLUENCIA.....	21
3.3.2.	ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	22
3.3.2.1.	ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO MARINO	22
3.3.2.2.	ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO BIOLÓGICO.....	33
3.3.2.3.	ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL	37
4.0.	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	49
4.1.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	49
4.1.1.	ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO	49
4.1.2.	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER AFECTADOS POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	49
4.1.3.	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	50
4.2.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	51
4.3.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	51

4.3.1.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	51
4.3.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES	53
4.3.2.1.	ETAPA: ACTIVIDADES PRELIMINARES	53
4.3.2.2.	ETAPA: OPERACIÓN	56
4.3.2.3.	ETAPA: CIERRE	65
5.0.	PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	68
5.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	68
5.1.1.	PLANES DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	68
5.2.	PLAN MANEJO AMBIENTAL	69
5.2.1.	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA MARINA	69
5.2.1.1.	IMPACTOS A MITIGAR	69
5.2.1.2.	TIPO DE MEDIDA	69
5.2.1.3.	MEDIDAS Y/O ACCIONES A DESARROLLAR	69
5.2.2.	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y CUIDADO AMBIENTAL	70
5.2.2.1.	IMPACTOS A MITIGAR	70
5.2.2.2.	TIPO DE MEDIDA	70
5.2.2.3.	MEDIDAS Y/O ACCIONES A DESARROLLAR	70
5.2.3.	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	70
5.2.3.1.	IMPACTO A MITIGAR	70
5.2.3.2.	MEDIDAS Y/O ACCIONES A IMPLEMENTAR	71
5.2.3.3.	INDICADORES DE DESEMPEÑO	71
5.2.4.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	72
5.2.4.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	72
5.2.4.2.	GRUPOS DE INTERÉS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	72
5.2.4.3.	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	72
5.2.5.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	73
5.2.5.1.	PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA ETAPA OPERATIVA	73
5.2.6.	PLAN DE CONTINGENCIA	76
5.2.6.1.	ACCIONES Y/O MEDIDAS A DESARROLLAR	76
6.0.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	83
6.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	83
6.1.1.	ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL	83
6.1.2.	GRUPOS DE INTERÉS	83
6.2.	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PREVIA A LA PRESENTACIÓN DE LA DIA	87
6.2.1.	EQUIPO DE FACILITADORES	87
6.2.2.	CANALES DE ATENCIÓN AL CIUDADANA: LÍNEAS DE TELEFONÍA ABIERTAS Y CORREO ELECTRÓNICO	87
6.3.	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA DIA	88
7.0.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	88
8.0.	MAPAS	89

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1	DATOS DE LA EMPRESA TITULAR ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.....	1
CUADRO 2	DATOS DE LA CONSULTORA WALSH PERÚ.....	1
CUADRO 3	PROFESIONALES QUE SUSCRIBEN LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
CUADRO 4	COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL ÁREA DE ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D POR LOTE.....	12
CUADRO 5	DIFERENCIAS DE LOS PROYECTOS PROPUESTOS EN LOS AÑOS 2019 Y EL 2022.....	13
CUADRO 6	CRONOGRAMA ESTIMADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	19
CUADRO 7	RESIDUOS ESTIMADOS A SER GENERADOS EN LA ADQUISICIÓN SÍSMICA.....	20
CUADRO 8	LISTA DE LOS PRINCIPALES RECURSOS REGISTRADOS EN LA ZONA CERCANA AL ÁREA DE ESTUDIO.....	34
CUADRO 9	ESPECIES DE MAMÍFEROS POTENCIALES.....	35
CUADRO 10	TORTUGAS MARINAS CONSIDERADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL.....	36
CUADRO 11	TORTUGAS MARINAS CONSIDERADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL.....	37
CUADRO 12	LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL.....	39
CUADRO 13	CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LAS VIVIENDAS, 2017.....	41
CUADRO 14	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS, 2017.....	41
CUADRO 15	PET, PEA, TASA DE ACTIVIDAD, NIVEL DE EMPLEO Y TASA DE DESEMPLEO, 2017.....	45
CUADRO 16	PERCEP PRINCIPALES SITIOS NATURALES A NIVEL DISTRITAL – 2022.....	47
CUADRO 17	CALENDARIO DE FESTIVIDADES RELIGIOSAS A NIVEL DE DISTRITOS.....	47
CUADRO 18	IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE GENERAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	49
CUADRO 19	PRINCIPALES FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	49
CUADRO 20	ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EVALUAR LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO.....	50
CUADRO 21	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	51
CUADRO 22	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	52
CUADRO 23	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA – ETAPA PRELIMINAR.....	53
CUADRO 24	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE – ETAPA PRELIMINAR.....	54
CUADRO 25	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE SEDIMENTOS – ETAPA PRELIMINAR.....	54
CUADRO 26	IMPACTO AMBIENTAL: INTERFERENCIA CON LAS RUTAS Y ÁREAS DE PESCA – ETAPA PRELIMINAR.....	55
CUADRO 27	IMPACTO AMBIENTAL: INCREMENTO DEL EMPLEO LOCAL – ETAPA PRELIMINAR.....	55
CUADRO 28	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN A LA CALIDAD DE AGUA – ETAPA DE OPERACIÓN.....	56
CUADRO 29	IMPACTO AMBIENTAL: INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS – ETAPA DE OPERACIÓN.....	57
CUADRO 30	IMPACTO AMBIENTAL: INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES – ETAPA DE OPERACIÓN.....	57
CUADRO 31	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE SEDIMENTOS – ETAPA DE OPERACIÓN.....	58
CUADRO 32	IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS DE PECES – ETAPA DE OPERACIÓN.....	59
CUADRO 33	IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN DE HUEVOS Y LARVAS – ETAPA DE OPERACIÓN.....	59

CUADRO 34	IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN ZOOPLANCTON – ETAPA DE OPERACIÓN	60
CUADRO 35	IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS DE MAMÍFEROS MARINOS – ETAPA DE OPERACIÓN.....	61
CUADRO 36	IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS DE TORTUGAS MARINAS – ETAPA DE OPERACIÓN.....	61
CUADRO 37	IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS DE FITOPLANCTON – ETAPA DE OPERACIÓN.....	62
CUADRO 38	IMPACTO AMBIENTAL: REDUCCIÓN DE VOLÚMENES DE PESCA – ETAPA DE OPERACIÓN.....	63
CUADRO 39	IMPACTO AMBIENTAL: INTERFERENCIA CON LAS RUTAS Y ÁREAS DE PESCA – ETAPA DE OPERACIÓN.....	63
CUADRO 40	IMPACTO AMBIENTAL: INCREMENTO DEL EMPLEO LOCAL – ETAPA PRELIMINAR.....	64
CUADRO 41	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA – ETAPA DE CIERRE.....	65
CUADRO 42	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE – ETAPA DE CIERRE.....	65
CUADRO 43	IMPACTO AMBIENTAL: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE SEDIMENTOS – ETAPA DE CIERRE .	66
CUADRO 44	IMPACTO AMBIENTAL: INTERFERENCIA CON LAS RUTAS Y ÁREAS DE PESCA – ETAPA DE CIERRE.....	67
CUADRO 45	IMPACTO AMBIENTAL: INCREMENTO DEL EMPLEO LOCAL – ETAPA DE CIERRE	67
CUADRO 46	IMPACTOS IDENTIFICADOS RESPECTO A LA FAUNA MARINA.....	69
CUADRO 47	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTAS	69
CUADRO 48	IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	70
CUADRO 49	IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	71
CUADRO 51	EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	77
CUADRO 52	RIESGOS Y MEDIDAS DE MANEJO	78
CUADRO 53	RESUMEN DE LOS COMPROMISOS AMBIENTALES Y EL COSTO ESTIMADO DE SU IMPLEMENTACIÓN.....	79
CUADRO 54	GRUPOS DE INTERÉS DEL AIIS	84
CUADRO 55	EQUIPO DE FACILITADORES.....	87

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	UBICACIÓN DE LOS LOTES Z-61, Z-62, Y Z-63.....	11
FIGURA 2	DATOS EXISTENTES EN LA CUENCA TRUJILLO	14
FIGURA 3	ÁREA DE ADQUISICIÓN DE DATOS	16
FIGURA 4	ZONA DE EXCLUSIÓN PREVISTA DURANTE LA ADQUISICIÓN	17
FIGURA 5	TÍPICO CABLE CON HIDRÓFONOS PARA SER REMOLCADO POR EL BUQUE SÍSMICO.....	17
FIGURA 6	PROYECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DE LA ZONA MARINA.....	23
FIGURA 7	BATIMETRÍA DE ALTA RESOLUCIÓN ADQUIRIDA EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63	25
FIGURA 8	MAPA DE LAS CUENCAS DE ANTEARCO PERUANA Y SU RELACIÓN CON LA FOSA PERÚ-CHILE Y DORSAL DE NAZCA	26
FIGURA 9	TEMPERATURA DEL AIRE (°C) – NIVEL SUPERFICIE (10M).....	27
FIGURA 10	MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES ASOCIADO AL SISTEMA DE CORRIENTES MARINAS.....	29
FIGURA 11	ORGANIGRAMA DE EQUIPO DE RESPUESTA	77

RESUMEN EJECUTIVO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

1.0. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente estudio tiene como titular a ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA. La consultora ambiental Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores (en adelante Walsh Perú), es la entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.

En el siguiente cuadro se detalla los principales datos del titular.

Cuadro 1 Datos de la Empresa Titular **ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA**

Datos	Titular
Nombre o Razón Social	ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA
RUC	20602405916
Domicilio Legal	Av. Felipe Pardo y Aliaga N° 675, Int. 201 Urb. Chacarilla, San Isidro, Lima.
Representante Legal	Luis Enrique Cordova Vargas
DNI del Representante Legal	10065676
Correo Electrónico	lcordova@vcgabogados.com
Teléfono	(511) 7168777

Fuente: ABENGOA

Elaboración: Walsh Perú S.A. 2022.

En el siguiente cuadro se detalla los principales datos de la empresa consultora.

Cuadro 2 Datos de la Consultora Walsh Perú

Razón Social	Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores
RUC	20260047567
Registro en SENACE	RNC-00100-2022
Domicilio	Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuiereta, Surco, Lima, Perú
Teléfono	511-448-0808
Correo Electrónico	walsh@walsh.com.pe

Elaboración: Walsh Perú S.A. 2022.

Cuadro 3 Profesionales que suscriben la Declaración de Impacto Ambiental

Profesionales	Especialidad	Colegiatura	Función	Firma
Jose Luis Tenorio Calderón	Ingeniero Pesquero	CIP 193896	Jefe de Proyecto / Línea Base Ambiental	 JOSE LUIS TENORIO CALDERON INGENIERO PESQUERO Reg. CIP N° 193896
Alberto Mercado Pinto	Ingeniero civil	CIP 082405	Descripción del Proyecto, Análisis de Impactos, PMA	 ALBERTO MERCADO PINTO INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 82405
Carlos Muñante Gutierrez	Antropólogo	CPAP 651	Línea Base Social y Participación Ciudadana	 Lic. Carlos Muñante Gutierrez ANTROPÓLOGO C.P.A.P. N° 651

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2022.

Walsh Perú S.A. es una empresa consultora ambiental con más de 25 años de experiencia en el Perú, con certificaciones ante SENACE en los sectores Transporte, Minería, Energía e Hidrocarburos, además de los ministerios de Producción (Industria y Pesca), Defensa (DICAPI) y Vivienda, entre otros. Los proyectos desarrollados por Walsh Perú incluyen todas las categorías de instrumentos de gestión ambiental, sumando más de 200 estudios ambientales aprobados. Estos estudios incluyen carreteras, líneas de transmisión, gasoductos, etc., los cuales comprenden impactos ambientales muy superiores a los considerados en el presente estudio.

2.0. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.0. OBJETIVOS

El objetivo principal de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es identificar y evaluar los posibles impactos ambientales y sociales que se producirán como consecuencia de las actividades del proyecto de “Adquisición Sísmica Marina 3D en los Lote Z-61, Z-62 y Z-63”; a fin de diseñar un plan de manejo ambiental que permita minimizar los efectos e impactos ambientales y sociales negativos; en cumplimiento de la legislación ambiental vigente nacional y convenios internacionales.

2.1. MARCO LEGAL

2.1.1. MARCO GENERAL DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL PERUANA

2.1.1.1. POLÍTICA Y GESTIÓN AMBIENTAL

La política nacional ambiental es el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público; que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del gobierno nacional y de los gobiernos regionales y locales; del sector privado y de la sociedad civil, en materia de protección ambiental y conservación de los recursos naturales.

La Política Nacional Ambiental está definida en los siguientes Artículos de la Constitución Política del Perú:

“Artículo 2°. Toda persona tiene derecho:

(...)

22. A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.”

“Artículo 66°. Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.”

“Artículo 67°. El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.”

“Artículo 68°. El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.”

2.1.2. MARCO INSTITUCIONAL

2.1.2.1. AUTORIDADES COMPETENTES

El Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada¹, Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos se constituye en la **autoridad competente** para tratar los asuntos ambientales relacionados con la ejecución de proyectos offshore de hidrocarburos.

El Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA)² establece que la competencia del Estado en materia ambiental tiene carácter compartido y es ejercida por autoridades de los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local).

Según, el Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación del Ministerio del Ambiente³, el Ministerio del Ambiente (MINAM) asumen la calidad de Autoridad Ambiental Nacional⁴.

El MINAM desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la Política Nacional Ambiental y cumple con la función de promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

2.1.2.2. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

El Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, Ley N° 26221, es el encargado de elaborar, aprobar, proponer y aplicar la política del Sector, así como dictar las demás normas pertinentes.

De acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones del MINEM, aprobado por el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, y sus modificatorios, las direcciones que se relacionan directamente con el proyecto de prospección sísmica es la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH).

Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGGAH)

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos cuenta con la siguiente estructura:

- **Dirección de Gestión Ambiental de Hidrocarburos:** Es la unidad orgánica encargada de formular y proponer, cuando corresponda, las normas, guías y lineamientos relacionados con la protección del medio ambiente y evaluación de instrumentos de gestión ambiental en el Subsector Hidrocarburos.
- **Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos:** Es la unidad orgánica encargada de evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al Subsector Hidrocarburos, así como de sus modificaciones y actualizaciones, en el marco de su competencia.

¹ Decreto Supremo N° 008-2005-PCM - Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Artículo 4°.

² Ley N° 28611, aprobada el 15 de octubre del 2005.

³ Publicado el 13 de noviembre de 1993.

⁴ Publicado el 01 de febrero de 2005.

2.1.2.3. MINISTERIO DE DEFENSA

Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI)

De acuerdo con el Decreto Supremo. N° 015-2014-DE, el territorio marítimo del Perú, desde las 200 millas hasta los 50m lineales por encima de la línea de más alta marea de la franja ribereña corresponde a la jurisdicción de la Marina de Guerra del Perú, Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).

2.1.2.4. MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

El objeto del MINAM es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que lo sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana en permanente armonía con su entorno y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

Por otro lado, cabe señalar que, la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) establece que el SEIA es un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

El OEFA es el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, encargado de la evaluación, supervisión, control, fiscalización y sanción en materia ambiental, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental y de los instrumentos de gestión ambiental, por parte de las personas naturales o jurídicas en el ámbito nacional, en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

El SERNANP es una entidad adscrita al Ministerio del Ambiente y ejerce sus competencias a nivel nacional. Gestiona las Áreas Naturales Protegidas y sus respectivas Zonas de Amortiguamiento, de administración nacional, que incluyen las Áreas Naturales Protegidas Marinas y Costeras

2.1.2.5. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MIDAGRI)

Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre

Es la encargada de proponer políticas, estrategias, normas, planes, programas y proyectos nacionales relacionados al aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, en concordancia con la Política Nacional del Ambiente y la normativa ambiental. A través de la Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre, emite opiniones, dictámenes e informes técnicos en materia de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, de fauna silvestre y de microorganismos.

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

Es la encargada de ejecutar los objetivos y disposiciones del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en el ámbito de su competencia. A través de la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, emite opinión en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental que le sean referidos por otros sectores o por el Ministerio del Ambiente.

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Mediante Decreto Legislativo N° 997, la Autoridad Nacional del Agua absorbió a la Intendencia Recursos Hídricos al haber sido fusionadas. El Decreto Supremo N° 039-2008-AG del 21 de diciembre de 2008, aprueba su Reglamento de Organización y Funciones, el cual establece, entre otras, las siguientes funciones:

- Ejercer jurisdicción administrativa en materia de aguas, desarrollando acciones de administración, fiscalización, control y vigilancia para asegurar la conservación de las fuentes naturales de agua, los bienes naturales asociados a ésta y de la infraestructura hidráulica pública, ejerciendo para tal efecto la facultad sancionadora y coactiva en el ámbito de su competencia.
- Otorgar derechos de uso de agua y mantener actualizado el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Aguas.

2.1.2.6. MINISTERIO DE SALUD – DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD (DIGESA)

La Dirección General de Salud Ambiental, es el órgano encargado de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales, locales y demás componentes del Sistema Nacional de Salud, así como con otros sectores, los aspectos de protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria, control de zoonosis y salud ocupacional.

2.1.2.7. GOBIERNOS REGIONALES

Los Gobiernos Regionales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus correspondientes leyes, políticas, normas y planes nacionales, sectoriales y regionales, asegurando el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental. La Política Ambiental Regional debe estar articulada con la política y planes de desarrollo regional.

2.1.2.8. GOBIERNOS LOCALES

La Ley N° 27072, Ley Orgánica de Municipalidades, establece como funciones específicas de los gobiernos locales, tanto distritales como provinciales:

- Promocionar la coordinación estratégica de los planes integrales de desarrollo distrital. Los planes referidos al espacio físico y uso del suelo que emitan las municipalidades distritales deberán sujetarse a los planes y las normas municipales provinciales generales sobre la materia.
- Emitir las normas técnicas generales, en materia de espacio físico y uso del suelo así como sobre protección y conservación del ambiente.
- Ejercer funciones sobre acondicionamiento territorial.

2.1.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE A ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.1.3.1. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, se aprobó el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual es aplicable a todas las Autoridades de los tres niveles de Gobierno y tiene por objeto lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados del desarrollo de proyectos de inversión y de las políticas, planes y programas públicos, a través del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA).

2.1.3.2. PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales – Ley N° 26821.
- Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Ley N° 26839.
- Reglamento de la Ley Orgánica sobre Conservación y Aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica, aprobado por Decreto Supremo N° 068-2001-PCM.
- Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2014-MINAM.
- Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.
- Decreto Supremo N° 043-2006-AG.

2.1.3.3. USO Y CALIDAD DE AGUAS

La Ley de Recursos Hídricos⁵, regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a ésta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable. Respecto al uso productivo del agua, esta Ley menciona que dicho uso consiste en la utilización de la misma en procesos de producción o previos a los mismos; ejerciéndose mediante tres (3) tipos de derechos de uso de agua otorgados por la ANA: i) licencia de uso de agua, ii) permiso de uso de agua, y iii) autorización de uso de agua. Cada uno de los derechos mencionados corresponde a un distinto aprovechamiento del recurso y tiene implicancias distintas. Con respecto a los vertimientos, está Ley establece que el ANA es el ente responsable de otorgar el permiso de vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, previa opinión técnica favorable de la Autoridad Ambiental y de Salud sobre el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua) y Límites Máximos Permisibles (LMP). Queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización.

Aguas residuales de embarcaciones

Para la gestión y manejo de las aguas residuales domésticas en el mar se aplicará lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 0069-98/DCG que aprueba las “Normas para la Prevención y Control de la Contaminación por Aguas Sucias procedentes de Buques” aprobada y supervisada por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas. Las descargas al mar de las aguas residuales domésticas cumplirán con los límites establecidos en dicha norma, la cual aplica para instalaciones marítimas. Las aguas sucias (aguas residuales) referidas en esta norma y que será generada por el proyecto comprende: los desagües y otros residuos procedentes de cualquier tipo de inodoro, urinario y tazas de WC; los desagües procedentes de lavabos, lavaderos y conductos de salida situada en cámaras de servicios médicos.

Las aguas residuales domésticas de embarcaciones deben cumplir con los límites establecidos en la R.D. 0069-96-DCG DICAPI y en el MARPOL 73/78 aprobado por D.S. N° 008-86-MA, de acuerdo a la autorización que extenderá la Autoridad Marítima (DICAPI).

⁵ Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, publicada el 31 de marzo de 2009.

Agua de lastre

Resolución Directoral N° 072-2006/DCG⁶ (siempre que resulte aplicable) que establece que todos los buques de navegación marítima internacional, que procedan de puertos extranjeros y lleven a bordo agua de lastre, teniendo como destino o escala puertos peruanos deberán renovarlo una vez como mínimo, fuera de las 12 millas náuticas de la costa, antes de su ingreso a un puerto nacional.

Agua de Sentina

En cuanto al agua de sentina de las embarcaciones y las aguas usadas o de lluvias oleosas que contengan hidrocarburos deben ser recolectadas y se tratarán con un separador de aceites en agua para retirar todo el aceite del flujo de agua y obtener un efluente adecuado que cumpla con los límites establecidos para descargas al mar tal como lo dispone el artículo 73.c del D.S N° 015-2006- EM (para el caso de la sentina la concentración debe ser menor a 15 ppm del contenido de hidrocarburos según lo dispone el MARPOL 73/78). En caso de no poderse cumplir con el tratamiento, las aguas de sentina serán llevadas a tierra firme.

2.1.3.4. SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE

La Ley N° 26842, Ley General de Salud, establece que la protección de la salud es de interés público, que es un derecho irrenunciable y que el ejercicio de la libertad de trabajo, empresa, comercio e industria se encuentran sujetos a las limitaciones que establece la ley en resguardo de la salud pública.

La Ley N° 29783, nueva Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo⁷ promueve una cultura de prevención de riesgos laborales a cargo de los empleadores, fiscalización del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) y los sindicatos. Es de aplicación a todos los empleadores y trabajadores, tanto del sector público como del sector privado cualquiera sea su actividad o giro. Incorpora diversas obligaciones y formalidades que deben de cumplir los empleadores para prevenir daños y además crea el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.1.3.5. DISPOSICIÓN DE RESIUDOS SÓLIDOS

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos⁸ y su Reglamento⁹, establecen los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos señala que los generadores de residuos sólidos peligrosos podrán contratar una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EO-RS), debidamente registrada ante el Ministerio de Salud - DIGESA; la misma que, a partir del recojo, asumirá la responsabilidad por las consecuencias derivadas del manejo de dichos residuos.

⁶ Esta Resolución Directoral del 01 de Marzo de 2006 actualiza la RD N° 0178-96/DCG del 10 de Julio de 1996, con el propósito de mejorar las labores de control de descarga del agua de lastre y sedimentos de los buques.

⁷ Antes reglamentado por D.S. N° 009-2005-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

⁸ Decreto Legislativo N° 1278.

⁹ Aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

El Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, establece los requerimientos para el manejo de los residuos industriales.

Asimismo, esta misma norma prohíbe disponer residuos industriales o domésticos en los ríos, lagos, lagunas, mares o cualquier otro cuerpo de agua.

Finalmente, para la recolección y disposición de los residuos, se cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

2.1.3.6. LEY GENERAL DE SALUD

La Ley General de Salud, Ley N° 26842, establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla. La protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que establece la Autoridad de Salud competente para preservar la salud de las personas. Asimismo, establece que toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las consideraciones ambientales que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

2.1.3.7. REGLAMENTO SOBRE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES

Mediante Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, se aprobó el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, cuya finalidad es establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

2.1.3.8. FISCALIZACIÓN Y SANCIONES

Mediante Ley N° 29325, se promulgó la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, esta ley desarrolla temas sobre las entidades competentes que forman parte del Sistema, sus Órganos y las Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), así como su potestad sancionadora administrativa, su régimen laboral y económico, entre otros.

Así, en el artículo 17° de la Ley N° 29325 se señala que las conductas sancionables administrativamente por infracciones ambientales son las previstas en la Ley General del Ambiente y demás leyes sobre la materia. En lo que se refiere al incumplimiento de las obligaciones legales, la Ley General del Ambiente sanciona a través de la autoridad competente en base al Régimen Común de Fiscalización y Control Ambiental.

2.1.4. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire - Decreto Supremo N°003-2017-MINAM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - Decreto Supremo N°085-2003-PCM
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias - Decreto Supremo N°004-2017-MINAM.

2.1.5. NORMAS DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

2.1.5.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (RPAAH) - Decreto Supremo N° 039-2014-EM (12/11/2014) y modificatorias - Decreto Supremo N° 032-2015-EM (2015), el Decreto Supremo N° 023-2018-EM (2018) y Decreto Supremo 005-2021-EM.
- Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades de Hidrocarburos - Decreto Supremo N° 002-2019-EM (05/01/2019)

3.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

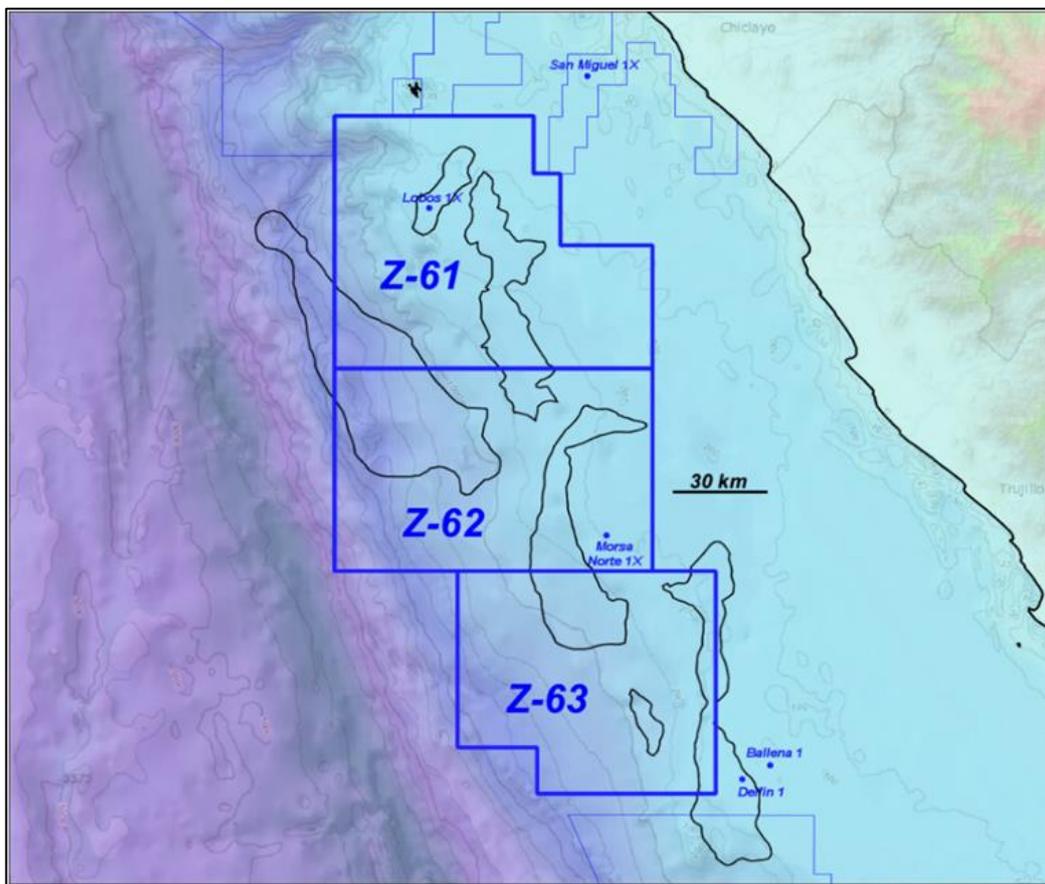
El presente estudio tiene como nombre Adquisición Sísmica Marina 3D en un área determinada de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63.

3.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se ubica en el área de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63 ubicados frente a las costas de los departamentos de Lambayeque y La Libertad. (Ve Mapa D-01)

La Figura 1 muestra el detalle de la ubicación de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63, siendo los puntos más cercanos a la costa: la altura de Chérrepe ubicado a 24 millas náuticas (nm); Pimentel (27 mn); Puerto Malabrigo (32 mn); y Punta Chao (65 mn). Así mismo se muestra el área que abarcará el proyecto de sísmica marina 3D, área con una profundidad promedio de 350m, con 550m de profundidad máxima y 150 m de profundidad mínima. Las coordenadas de los límites de las zonas de prospección sísmica 3D se presentan en el Cuadro 4. En el área definida para la adquisición sísmica no hay instalaciones permanentes.

Figura 1 Ubicación de Los Lotes Z-61, Z-62, y Z-63



Fuente: Anadarko, 2023

Cuadro 4 Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote

Lote	Área (km ²)	Coordenada X 17S_WGS84	Coordenada Y 17S_WGS84	Vértice en Mapa
Z-61	1 702,09	526 515,2556	9 179 881,9904	1
		557 043,7810	9 196 114,2953	2
		584 483,1267	9 144 508,3917	3
		545 298,1634	9 144 556,4786	12
Z-62	2 423,72	584 483,1267	9 144 508,3917	3
		607 753,4600	9 100 743,2598	4
		607 702,8226	9 079 561,5464	5
		579 830,3712	9 079 610,8415	11
		545 298,1634	9 144 556,4786	12
Z-63	1 693,94	607 702,8226	9 079 561,5464	5
		619 032,2934	9 079 530,8594	6
		627 903,7704	9 062 846,0378	7
		627 813,1080	9 033 180,0761	9
		609 652,3612	9 023 523,8357	10
		579 830,3712	9 079 610,8415	11
Área fuera de los Lotes	303,14	607 753,4600	9 100 743,2598	4
		607 702,8226	9 079 561,5464	5
		619 032,2934	9 079 530,8594	6
		627 903,7704	9 062 846,0378	7
		640 180,8866	9 039 756,1406	8
		627 813,1080	9 033 180,0761	9
Total	6 122,89			

En el Mapa de Ubicación del Proyecto presentado en la sección 8.0 del presente documento se referencian gráficamente los vértices del área de adquisición sísmica (Ver Mapa D-06).

3.1.2. ANTECEDENTES

Anadarko Petroleum Corporation es una empresa petrolera con operaciones a nivel mundial, dedicada a la exploración, desarrollo y producción de los recursos de petróleo y gas natural.

El 09 de octubre del 2017 Anadarko firma con Perupetro los Contratos para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el área de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63 ubicados frente a las costas de los departamentos de Lambayeque y La Libertad (en adelante, los “Contratos”).

El 11 de abril del 2020 los Contratos de Licencia de los Lotes Z-61, Z-62, Z-63 fueron declarados en Fuerza Mayor debido a la pandemia global SARS COVID-19, levantándose esta medida el 13 de marzo del 2022.

A la fecha, Anadarko está interesada en reactivar la exploración en cumplimiento de las obligaciones comprometidas en los contratos firmados con Perupetro para el Segundo Período Exploratorio.

Sobre el particular debemos precisar que, en el año 2019 Anadarko realizó una consulta a la DGAAH respecto de un proyecto de adquisición sísmica marina 2D y 3D en la totalidad del área de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63. Consulta a la que la DGAAH emitió una opinión (Oficio N° 547-2019-MINEM/DGAAH, conteniendo el Informe N°165-2019-MINEM/DGAAH/DGAH) indicando que el IGA aplicable para ese proyecto era un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, basado en la interpretación realizada por sus especialistas sobre cada uno de los supuestos establecidos en el Anexo N° 1 Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por D.S. N° 039-2014-EM (en adelante, RPAAH).

Sin embargo, el proyecto materia de la presente DIA resulta ser un proyecto diferente. Por lo que con fecha 12 de setiembre de 2022 mediante carta APC-0901-2022 (Registro N° 3362325) Anadarko consultó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), respecto de qué tipo de Instrumento de Gestión Ambiental se debe presentar para desarrollar el “Proyecto de Adquisición Sísmica Marina 3D en un área determinada de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63”, presentando un proyecto más definido y acotado.

Las diferencias entre los proyectos consultados a la DGAAH en los años 2019 y el 2022 se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5 Diferencias de los proyectos propuestos en los años 2019 y el 2022

Detalles	Proyecto presentado en el año 2019	Proyecto propuesto en el 2022
Empresa titular	ANADARKO	ANADARKO
Actividad	Adquisición sísmica marina 2D y 3D	Adquisición sísmica marina 3D
Área	El 100% del área de los 3 lotes	El 31% del área conjunta de los 3 lotes
Tiempo de adquisición	No determinado	39 días, aproximadamente
Periodo de ejecución de la actividad	No determinado	Anadarko debe adquirir la data sísmica entre marzo del 2023 a marzo del 2025 ¹⁰ , por lo que se escogerá el mes más idóneo para ejecutar la adquisición al menor impacto posible. Así como tener el tiempo necesario para el procesamiento de los resultados.

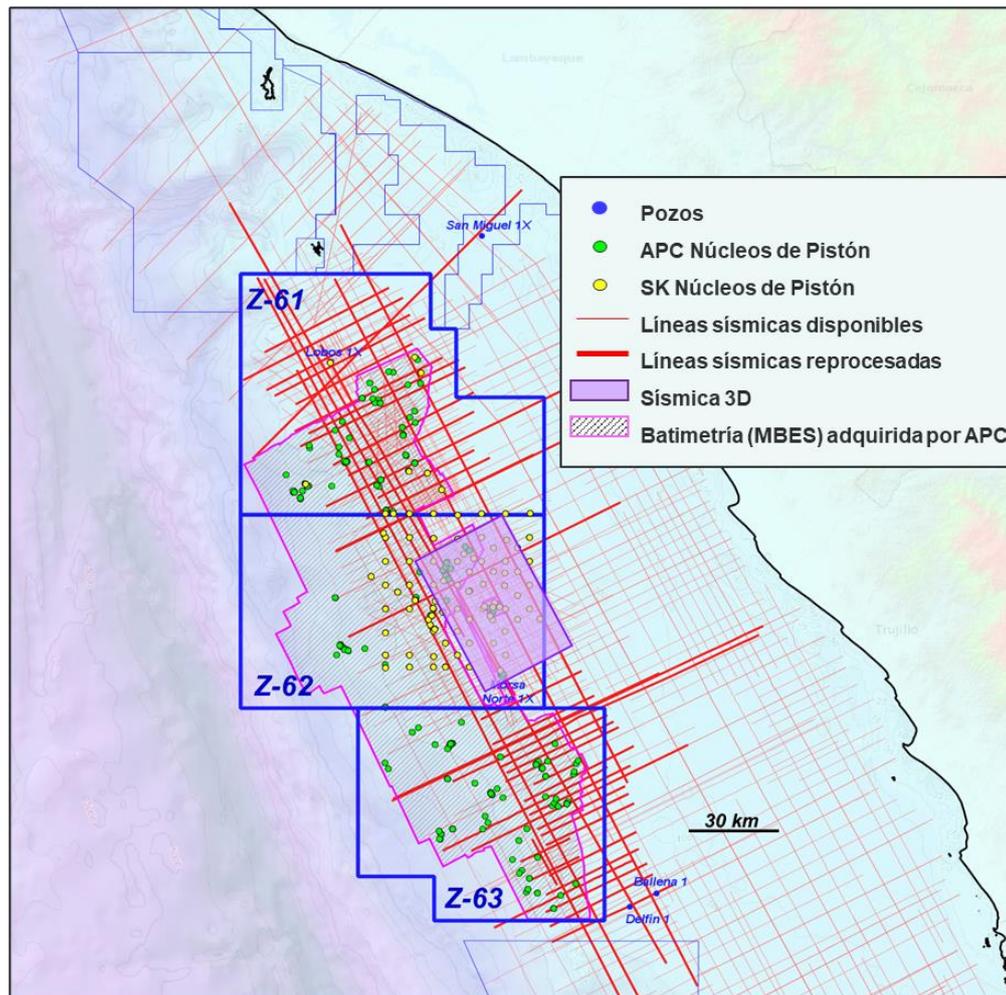
En tal sentido, con fecha 21 de noviembre de 2022 mediante el OFICIO N° 700-2022-MINEM/DGAAH y el Informe N° 245-2022-MINEM/DGAAH/DGAH se notificó la respuesta de la DGAAH indicando que el proyecto presentado por Anadarko el 12 de setiembre de 2022 podría generar impactos ambientales negativos leves, a lo que corresponde presentar una Declaración de Impacto Ambiental. La cuenca Trujillo, en donde está ubicado el proyecto, cuenta con más de 50 000 km de líneas sísmicas adquiridos en diferentes programas entre 1970 y 2011, de las cuales 3 500 km, distribuidos entre los lotes Z-61, Z-62 y Z-63, fueron reprocesados por Anadarko Peru en el año 2020 como parte de los compromisos adquiridos para la extensión de la fase de exploración de la fase 1 (Figura 3.1-3).

¹⁰ Si bien el Segundo Período Exploratorio tiene un plazo de 24 meses, dentro de este plazo se debe adquirir y procesar la data sísmica, debiendo al final del período hacer entrega de un informe técnico a Perupetro. Considerando los meses de trabajo de gabinete que ello conlleva, Anadarko estima que la fecha máxima para la adquisición es junio del 2024.

En cuanto a datos sísmicos 3D, en el año 2013 la empresa CGG adquirió 1 600 km² de sísmica (por encargo de Moche Energy) en el lote Z-62, que luego, como parte de los compromisos contractuales adquiridos por Anadarko Perú, fueron reprocesados por Seimax en el año 2020.

Finalmente, 5 pozos han sido perforado en la cuenca Trujillo, de los cuales solo Morsa-1X y Lobos-1X se encuentran dentro de los lotes de Anadarko Perú, en los Lotes Z-62 y Z-61 respectivamente, y fueron perforados en el año 1999 por Repsol (Figura 2).

Figura 2 Datos existentes en la Cuenca Trujillo



Fuente: Anadarko, 2023

3.1.3. MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

Se estima que la inversión tentativa del proyecto será de 20 millones de dólares americanos (US\$ 20 000 000,00), para la adquisición, y 3 millones dólares americanos (US\$ 3 000 000 00), para el procesamiento de los datos sísmicos adquiridos previamente. Esta inversión es considerada de riesgo toda vez que su recuperación está sujeta al éxito de la adquisición sísmica y posterior confirmación de la existencia de hidrocarburos a través de la perforación. La inversión en exploración en esos lotes es de alto riesgo considerando que no se cuenta con un sistema petrolero comprobado, siendo la presencia de yacimiento o roca reservorio el elemento de mayor riesgo, a diferencia de otros lotes en los que existe producción y/o un sistema petrolero comprobado. Es necesario recalcar, que

estos costos representan un valor estimado basado en los estándares y parámetros generales utilizados en la actualidad, sin embargo, pudieran presentar variaciones debido a diferentes factores, como, por ejemplo: compañía contratada, equipos disponibles, traslado de los equipos, etc.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La adquisición sísmica marina se realiza para encontrar estructuras geológicas con posibilidades de contener hidrocarburos. Consiste en producir ondas acústicas por medio de una fuente de energía controlada, las cuales viajan a través del agua y se reflejan en las formaciones geológicas del subsuelo. Cada formación refleja en manera distinta las ondas dependiendo de la composición y su estructura. Los ecos de las ondas son registrados con hidrófonos (micrófonos acuáticos), procesadas e interpretadas con un software especializado, produciendo una imagen 3D de las estructuras del subsuelo. Como Anexo 1 se presenta el esquema de una adquisición sísmica marina 3D.

La metodología se basa principalmente en sísmica de reflexión, la cual es un método geofísico de exploración indirecto que utiliza el principio de ondas sísmicas transmitidas y reflejadas para indirectamente inferir las propiedades físicas de las rocas y la configuración estructural del subsuelo.

3.2.1. EMBARCACIONES

Se utilizará el Puerto de Salaverry para atracar y recoger suministros. No se requerirá ninguna nueva infraestructura en tierra ya que dicho puerto cuenta con todos los servicios necesarios.

Durante el proyecto se usarán tres tipos de embarcaciones: un buque de adquisición sísmica (embarcación sísmica), una embarcación de soporte y una embarcación de guardia.

Toda embarcación de adquisición sísmica cuenta con equipos digitales de adquisición, grabación y control de calidad de datos sísmicos, sistema de navegación digital, y sistemas de comunicación.

Las embarcaciones de apoyo (buque de soporte y de guardia) tendrán la función de asistir al buque sísmico en diversos aspectos como el suministro de materiales y cambio de personal. Adicionalmente se encontrarán equipadas con sistemas para la atención a emergencias.

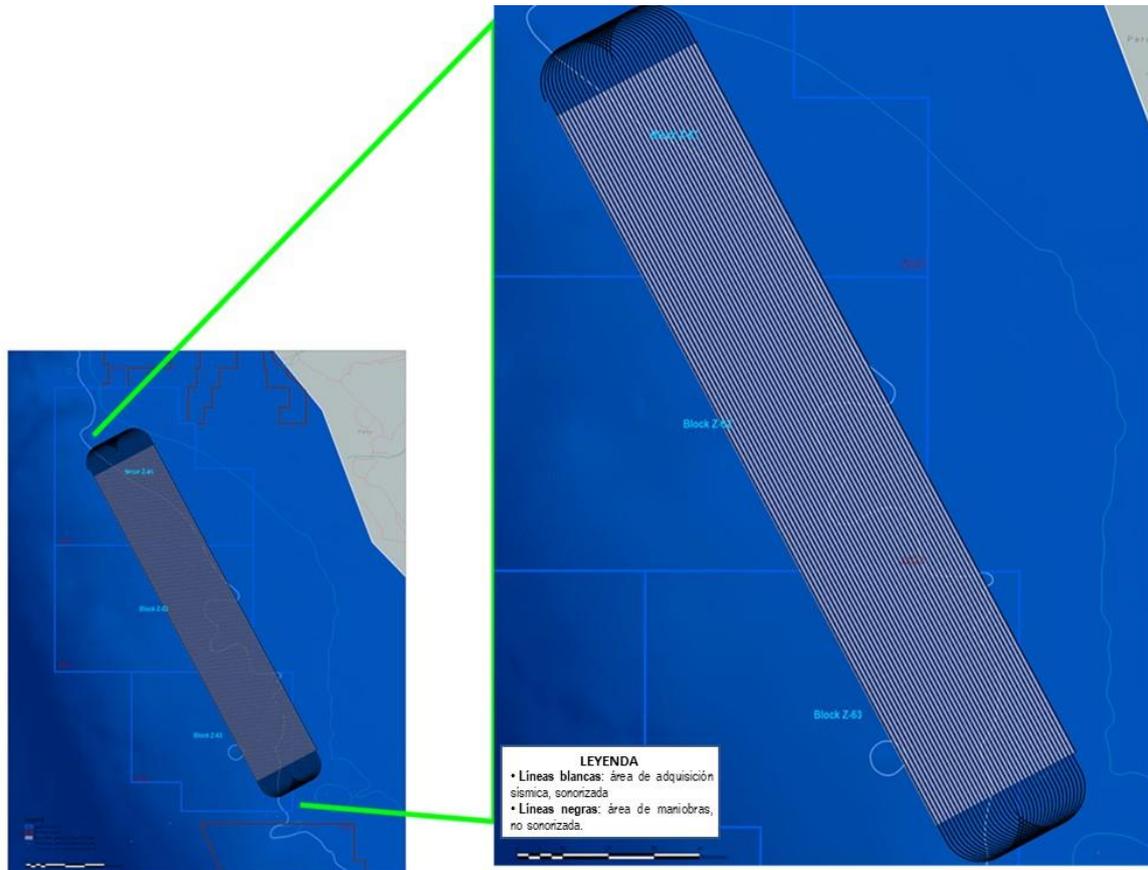
3.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA SÍSMICA

El resultado del estudio sísmico mediante el método convencional propuesto por Anadarko será la obtención de un cubo tridimensional (3D) de la geología del subsuelo. Esta imagen se utilizará para establecer un modelo de las formaciones rocosas en el subsuelo y determinar la configuración estructural de la cuenca marina explorada.

Derrota del buque sísmico (trayectoria que seguirá el buque)

La delimitación del área de adquisición de datos (incluyendo el área de entrada y salida del buque), área de maniobras y radio de giro, se presenta en la Figura 3.

Figura 3 Área de adquisición de datos



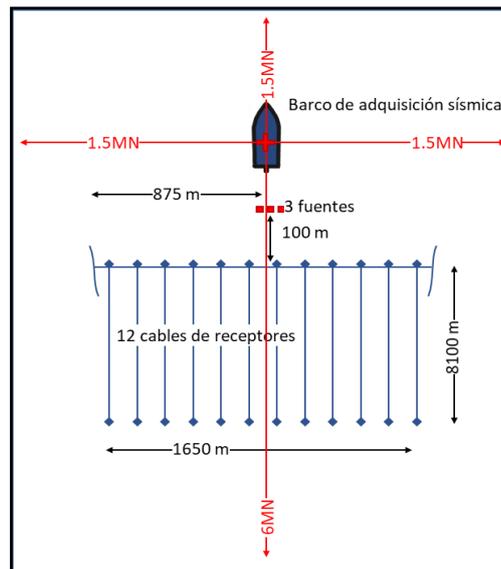
FUENTE: Anadarko, 2023

Zona de exclusión alrededor del buque

Se mantiene una zona de exclusión de seguridad alrededor del buque sísmico, principalmente para garantizar la seguridad de otras embarcaciones, en particular de las pequeñas embarcaciones de pesca ya que una vez que estén los cables sísmicos desplegados la embarcación sísmica mantendrá una velocidad constante y no podrá detenerse. De las dos embarcaciones (soporte y guardia) que acompañan al buque sísmico con los cables sísmicos desplegados, estará al menos una de ellas siempre presente para evitar que cualquier otra embarcación se acerque durante la operación.

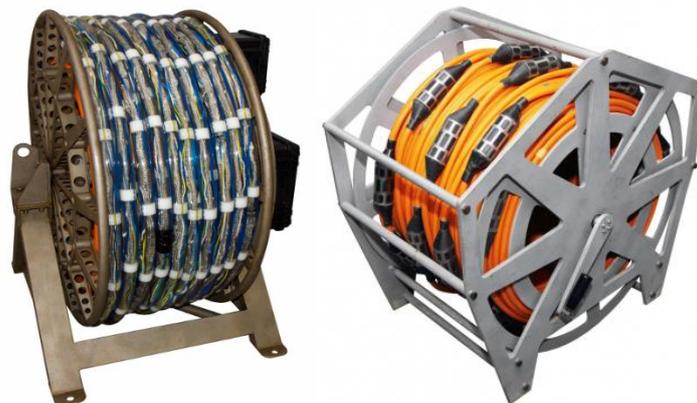
La distancia de exclusión de seguridad se define en función a las mejores prácticas de la industria, de la experiencia de los operadores del buque sísmico y se establece de manera que no cause perjuicio a otras embarcaciones o a las operaciones de adquisición de sísmica cuando los cables están desplegados. La información relativa a la zona de exclusión de seguridad se comparte con las embarcaciones de pesca locales y los usuarios del mar, por intermedio de la Capitanía de Puertos (DICAPI).

Figura 4 Zona de exclusión prevista durante la adquisición



Hidrófonos y cables sísmicos: Un hidrófono es un dispositivo de 'escucha bajo el agua'. Así como se usa un micrófono para detectar el sonido en el aire, un hidrófono detecta las ondas reflejadas y convierte la energía acústica en energía eléctrica. Los hidrófonos reciben información, pero no transmiten, lo que los convierte en receptores pasivos. Para la realización del proyecto estos hidrófonos estarán remolcados por la embarcación sísmica mediante cables (llamados *streamers*).

Figura 5 Típico cable con hidrófonos para ser remolcado por el buque sísmico



Fuente: <https://geodevice.co/product/hrstreamer24-48> y <https://geodevice.co/product/bhstreamer/>

Fuete de energía: Para la generación de la onda acústica, se requiere una fuente de energía controlada. Ésta permite generar un pulso en el agua que se transmite como onda acústica que al ser reflejada en el sustrato permite inferir indirectamente una imagen de la configuración de la cuenca y la secuencia estratigráfica ubicada por debajo del fondo marino. La fuente proviene de un arreglo ordenado de cámaras de aire con una distribución que libera secuencialmente el aire comprimido para que las emisiones de cada una de las cámaras de aire se unan y forman una sola onda y no haya interferencia en la señal. De este modo, se transmite a la distancia como un solo pulso de emisión de onda.

Puertos de suministro y abastecimiento

El puerto que se utilizará como apoyo logístico del Proyecto (embarque y desembarque de tripulación, requerimiento de servicios, víveres, combustible, disposición de residuos sólidos, entre otros) será el **puerto de Salaverry**. Las rutas que estarían utilizando las embarcaciones de apoyo para acceder al puerto desde la zona de adquisición son similares a las de los buques pesqueros y otras embarcaciones en la zona. Las rutas exactas quedarán a criterio del capitán del buque, lo cual dependerá de la previsión meteorológica y las condiciones oceánicas, entre otros factores.

3.2.3. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El tiempo que se requerirá para ejecutar la sísmica es de aproximadamente 40 días de operaciones, más un estimado de 5 a 10 días de parada (*stand-by*) por problemas de equipo o mal tiempo, y 2 semanas para movilización y desmovilización, dando un total de aproximadamente 65 días. La sísmica 3D podría ser adquirida durante una ventana de 3 a 4 meses (Cuadro 6 Cronograma de actividades).

Cuadro 6 Cronograma estimado de actividades del proyecto

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
PROYECTO									
PLANEAMIENTO	■	■	■	■	■				
Negociaciones contrato sísmico	■	■							
Aprobación permiso proyecto		■	■	■					
Adjudicación contrato sísmico			■	■	■				
Notificación a partes interesadas				■	■	■			
MOVILIZACIÓN					■	■	■		
Tránsito de buques a Perú					■	■	■		
Buques cargan suministros						■			
Talleres y reuniones de inicio						■			
Visitas de autoridades a buques						■			
Notificación a partes interesadas						■			
Tránsito al área sísmica						■			
Despliegue y pruebas equipos						■	■		
ADQUISICIÓN SÍSMICA							■	■	■
Adquisición de Datos (estimado)						■	■	■	
Limitaciones ambientales							■	■	
Stand-By meteorológico								■	■
Cambio de tripulación									■
DESMOVILIZACIÓN									■
Recuperación de equipos									■
Buques zarpan de Perú									■

Fuente: Anadarko, 2023.

3.2.4. DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS, USO DE RECURSOS HÍDRICOS, AGUAS RESIDUALES Y EFLUENTES

Consumo de combustible

El combustible utilizado por los buques es del tipo MGO (Marine Gas Oil). El consumo del buque sísmico se estima en 27 ton/día durante la adquisición. El consumo de combustible para la embarcación de soporte se prevé en 16 ton/día y de 6 ton/día para la embarcación de guardia, totalizando 49 ton/día para los 3 buques.

El reabastecimiento de combustible al buque sísmico se hará en navegación dentro del área de adquisición. Se prevé que el buque sísmico requiera reabastecerse 01 vez durante la operación. Considerando los consumos previstos de este buque, más las necesidades de reabastecimiento de los buques de guardia, se prevé que se recargue combustible en puerto, un total de 4 veces a lo largo de las 7 semanas, sin incluir la carga inicial ni final. Sin embargo, hay la posibilidad que por condiciones externas sea necesario un abastecimiento adicional del buque sísmico.

El buque de soporte o suministro y el buque de guardia se reabastecerán siempre en puerto.

Residuos Sólidos

El buque de adquisición sísmica tendrá un sistema de tratamiento de aguas servidas, separador de aceites, compactación de desechos y almacén de residuos sólidos.

El barco contará con un compactador de desechos y recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos hasta llegar a puerto, donde se realizará la disposición de éstos. La disposición final de los desechos domésticos inorgánicos se realizará mediante una empresa autorizada por DIGESA.

En general, el manejo y disposición temporal de los residuos dentro de las embarcaciones se regirán por lo estipulado en las normas dictaminadas por la DICAPI y el cumplimiento del plan de manejo de residuos.

Cuadro 7 Residuos estimados a ser generados en la adquisición sísmica

Residuo	Tipo de Residuo	Ejemplo
No Peligroso	Orgánico	Residuos de comida
	Vidrio	Botellas de gaseosa
	Metales	Latas
	Papel y Cartón	Impresiones
	Plástico	Cubiertos descartables
	No Aprovechables	Restos de limpieza
Peligroso	Peligrosos	Aceites

Elaborado por: Walsh, 2023

Aguas residuales y efluentes

Las aguas servidas se tratarán en la planta de tratamiento de la embarcación sísmica, para reducir los contenidos de DBO5, coliformes fecales y sólidos en suspensión, de acuerdo con la disposición respectiva de Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú (DICAPI - R.D. N°0069-98/DCG). Las aguas servidas tratadas se dispondrán en el mar en sectores que estén dentro del área de adquisición sísmica cumpliendo con los límites establecidos por la Autoridad Marítima.

El agua de sentina se tratará con un separador agua/aceite para retirar todo el aceite del flujo de agua. Este separador estará diseñado para obtener un efluente que cumpla con los límites establecidos para descargas del MARPOL 73/78, esto es, menos de 15 ppm de hidrocarburos. El separador de aguas aceitosas tendrá una capacidad mínima de 1 000 galones.

La embarcación utilizada será extranjera y emplea un volumen de lastre de 380 – 1 400 m³. El cambio de agua se realizará en aguas internacionales de acuerdo a MARPOL y con la Autorización de DICAPI.

3.2.5. DEMANDA DE MANO DE OBRA

Se estima que el buque sísmico transportará unas 76 personas. La tripulación sísmica trabaja en turnos diurnos y nocturnos (12h x 12h) y en rotaciones de 6 semanas (6 de trabajo y 6 semanas de descanso). Para mantener el conocimiento a bordo, se ejecutan cambios parciales en la tripulación (no toda la tripulación a la vez). Se puede esperar un cambio de tripulación cada 3-4 semanas. Por lo tanto, durante un período de 10 semanas, se esperan de 2 a 3 cambios de tripulación. Los traslados se realizarán en las embarcaciones de apoyo.

La tripulación de las embarcaciones de soporte y de guardia (en conjunto) es de 26 personas. Por lo tanto, el número total de personas involucradas es unas 102. Los cambios de tripulación programados serán realizados por el buque de soporte desde y hacia el puerto identificado.

De estos 102 tripulantes se prevé que la proporción total de personal peruano será de aproximadamente el 5%. Esta tripulación estará conformada por técnicos que se encargarán de la operación de las embarcaciones de apoyo y la supervisión de las actividades de adquisición sísmica.

3.3. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

3.3.1. ÁREA DE INFLUENCIA

Para la definición del área de estudio se han tomado en consideración los criterios de evaluación de los recursos naturales en la zona marina y de playa, la jurisdicción política y administrativa, así como la presencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Ver Mapa D-02 y D-03.

El Área Natural Protegida más cercana al proyecto son la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG): las Islas Lobos de Afuera, que se ubica fuera del Lote Z-61 en el extremo norte y a 23 mn de la zona más cercana a la sísmica 3D; así como las Islas Macabí, ubicado

fuera del Lote Z-62, en la zona costera de la provincia de Ascope y a 37mn a la zona más cercana de la sísmica.

Área de Influencia Directa (AID):

En este proyecto el AID tiene una ubicación restringida al sector marítimo donde se llevarán a cabo las actividades de adquisición sísmica 3D (zona de relevamiento y zona de cambio de línea). Está conformada por las áreas en las que se emplaza el proyecto y las áreas que podrían experimentar impactos ambientales directos leves en su medio físico, biótico y social, generados durante las etapas del proyecto.

Por lo tanto, el AID corresponderá a la superficie que cubren las líneas sísmicas, que es precisamente el lugar donde se ejecutarán los trabajos de prospección sísmica 3D. El AID posee una extensión de 6 122 km². Ver Mapa D-04

Área de Influencia Indirecta (All):

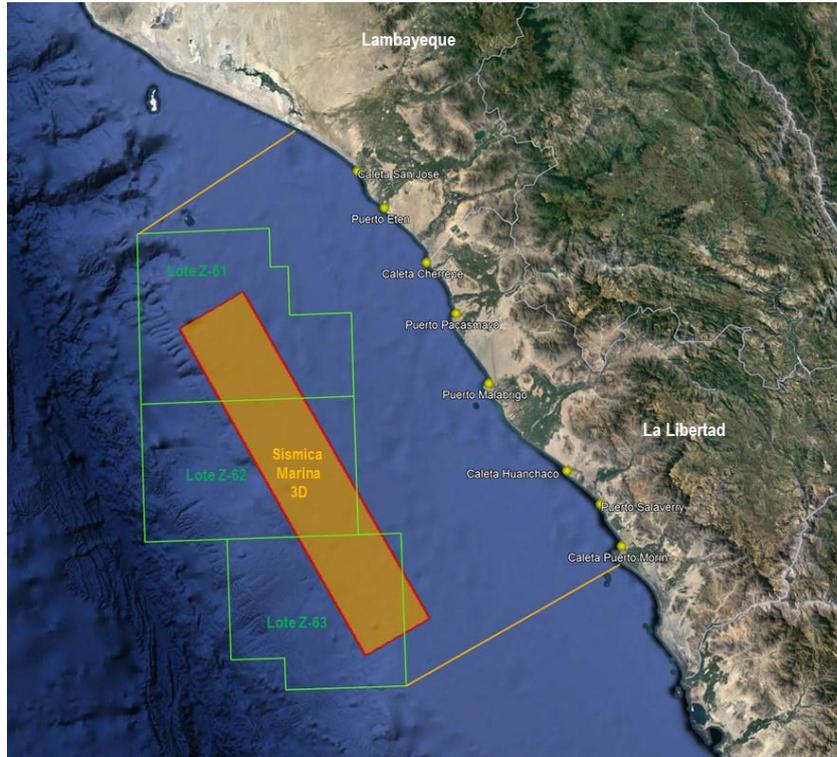
El All ha sido definida como una franja perimetral de 2 a 13 km de ancho alrededor de toda el AID. El criterio se fundamenta en la distancia máxima a la que se ubican las embarcaciones de apoyo que acompañan al barco sísmico, esta distancia por lo general es de una milla náutica (1 852 m). Para efectos de fijar la franja que delimita el All en los extremos noroeste y sureste se consideran 13 km, ello debido a que en dicha área el barco sísmico realizará la curva o voltará hacia la otra línea sísmica, en los extremos laterales se han considerado 13 km (zona de giro de líneas sísmicas). Con esta delimitación, el All se tiene una extensión aproximada de 7 929 km². Ver Mapa D-05.

3.3.2. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

3.3.2.1. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO MARINO

El área de estudio del presente proyecto comprende la zona marina (costa-afuera) de las regiones de Lambayeque y La Libertad, ubicación en donde se sitúan los lotes marinos Z-61, Z-62 y Z-63 teniendo como límites norte al frente de la caleta San Jose (aproximado a 28 mn de la costa) mientras que en la zona sur frente a Puerto Morin, aproximado a 60 mn de la costa, los mismos que cubren una extensión de 18942 km² (los 3 lotes marinos) que se ubican mar afuera, tal como se puede apreciar en la Figura 6.

Figura 6 Proyección del área de estudio de la zona marina



Elaboración: Walsh Perú S.A. 2023

3.3.2.1.1. GEOLOGÍA DEL MAR PERUANO Y ÁREA DE ESTUDIO

El litoral peruano posee un aspecto morfológico variado, caracterizado por llanuras desérticas y cerros elevados. La modelación de la superficie obedece a la erosión subárea y fluvial. Existen amplias áreas a manera de cubetas originadas por deflación del viento que elimina productos del intemperismo mecánico (como ocurre en el desierto de Piura y Lambayeque). En otras regiones enormes masa de arena fina se acumulan, desarrollando grandes arenales y campos de médanos.

En el litoral discurren más de 57 ríos de caudal permanente e intermitente que nacen en la vertiente occidental de los andes, y muchos otros cauces fluviales de menor longitud que estuvieron activas en épocas no muy antiguas, cuando las condiciones climáticas fueron más húmedas. Una considerable porción de material detrítico erosionado en las vertientes occidentales de la cordillera se deposita en el mismo continente, adoptando diferentes formas morfológicas y constituyendo mayormente sedimentos clásticos. El material fangoso, transportado en suspensión por las corrientes turbulentas que desembocan en el mar, se incorpora finalmente al fondo marino al sedimentar en zonas proximales o distales de la desembocadura¹¹.

Clasificación Fisiográfica (Petersen, 1972):

- a) Aspecto geomorfológico de la zona costanera
- b) Aspecto morfológico del zócalo continental

¹¹ GEF-ONUDI-IMARPE-IFOP; Manejo Integrado Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt. <http://humboldt.iwlearn.org/es/informacion-y-publicacion/GEFMODULOIProductividadVol1.pdf>

En el sentido más amplio se considera al zócalo continental como la plataforma y talud superior. A continuación, se describen los aspectos geomorfológicos, tanto de la zona costanera como del fondo marino donde se desarrollará el presente proyecto.

• GEOMOFOLOGÍA DE LA ZONA COSTANERA

De las unidades fisiográficas resultantes en la costa del Perú, de acuerdo con Petersen (1972), se hallan los siguientes complejos:

- a) Cordillera de la costa en el noroeste y suroeste del litoral
- b) Llanuras y depresiones del litoral

El litoral del Perú muestra cambios que definen la costa en tres zonas geográficas noroeste, centro y sur estos rasgos han sido adquiridos en el Plio-Pleistoceno, la paleografía terciaria se extendía por el norte hasta los 5° S y por el sur hasta los 16° S (Macharé *et al.*, 1986)

La costa peruana según Scheweigger (1964) está dividida en tres zonas, definidas por sus distintas características en el litoral, estas son zona norte, zona centro y zona sur. De los tres segmentos, a grandes rasgos, la margen meridional tiene una tendencia perenne a la emersión, la margen central tiene una tendencia al hundimiento, esto se explica por la presencia de material más denso en su estructura cortical y la margen del noroeste, anómala y cuyo desarrollo estaría ligado a los fenómenos tectónicos del Golfo de Guayaquil (Macharé *et al.*, Op cit.). El presente proyecto se ubica en la zona geográfica centro del Perú.

3.3.2.1.2. BATIMETRÍA Y MORFOLOGÍA

Batimetría¹² realizada en la zona de estudio

A finales del año 2018, Anadarko ejecutó un programa de adquisición de batimetría en los lotes marinos Z-61, Z-62 y Z-63, para lo cual contrató a la empresa EGS (Asia) Ltd. (EGS). El estudio contempló la adquisición batimétrica, datos de retrodispersión, perfil de la columna de agua y suelo marino con la finalidad de caracterizar la geología del fondo marino.

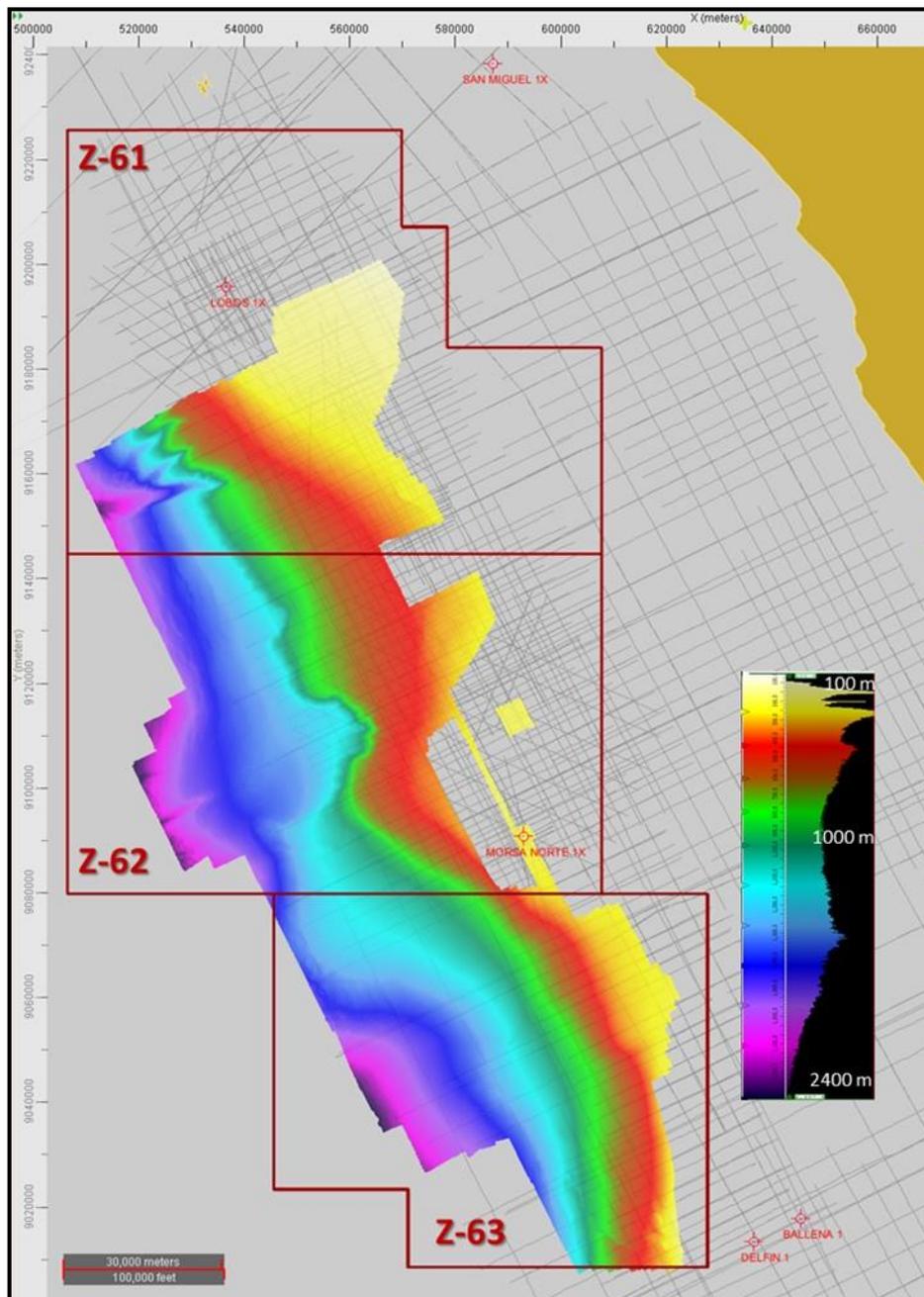
Este estudio geológico del suelo marino cubrió un área de 9 478 km² aproximadamente, que equivalen a 5900 kilómetros lineales, distribuidos entre los 3 lotes de la siguiente manera: 2 020 km lineales en el lote Z-61 abarcando una superficie de 2 160 km²; 1 915 km lineales en el lote Z-62 abarcando una superficie de 3 742 km², y 1 965 km lineales en el lote Z-63 abarcando una superficie de 3 594 km² aproximadamente. La Figura 7 muestra imágenes de la batimetría y datos backscatter¹³ adquiridos en los lotes marinos. Los instrumentos utilizados incluyen multibeam echo sounders¹⁴ (Kongsberg Simrad EM122 y EM2040C) y un sistema de perfilado de fondo (GeoAcoustics Pinger).

¹² **Batimetría:** Se refiere a las profundidades del mar o topografía marina.

¹³ **Datos backscatter:** Son datos de ondas que rebotan en un ángulo determinado y son reflejadas o devueltas en el mismo ángulo, volviendo a la fuente que la produjo.

¹⁴ **Multibeam echo sounders:** Instrumento de medición o tipo de sonda que se utiliza para cartografiar el fondo marino

Figura 7 Batimetría de alta resolución adquirida en los lotes Z-61, Z-62 y Z-63

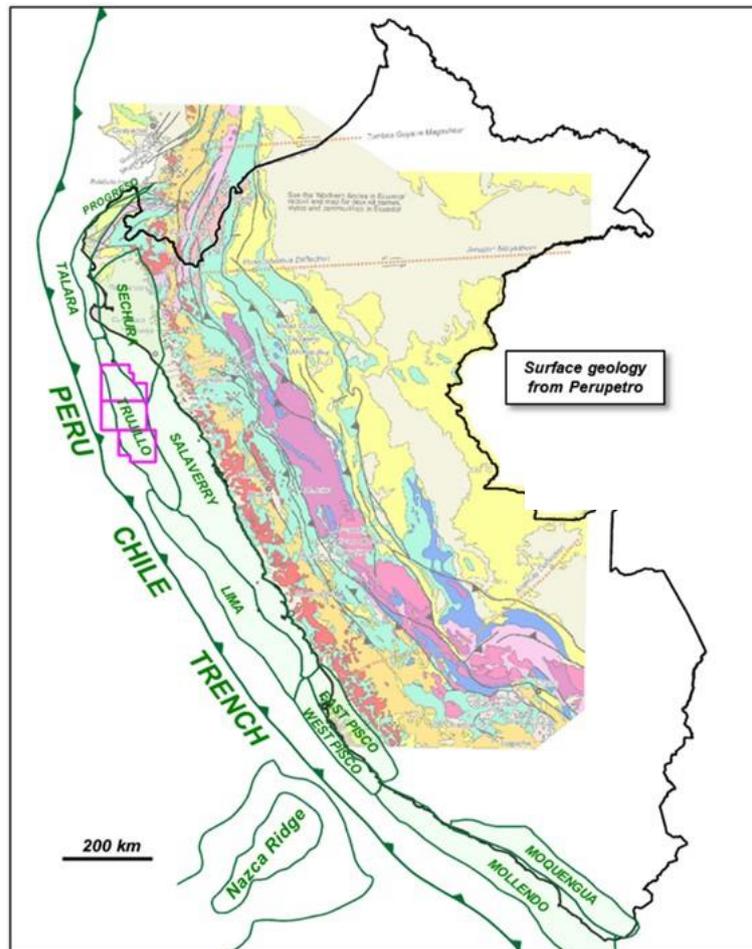


Fuente: Anadarko, 2023

Aspectos Geológicos del área de estudio

La costa occidental de Perú es un margen tectónicamente activo caracterizado por la subducción de la placa Nazca bajo la placa suramericana (Figura 8). Se estima que la subducción ocurrió desde el Cámbrico (485 ma). Generalmente, los márgenes convergentes se asocian a un vulcanismo activo, sin embargo, el norte de Perú carece de volcanes activos en la historia geológica reciente.

Figura 8 Mapa de las cuencas de antearco Peruana y su relación con la Fosa Perú-Chile y Dorsal de Nazca



Fuente: Anadarko, 2023

3.3.2.1.3 CLIMA Y METEOROLOGÍA

El clima en la costa del Perú viene determinado por una combinación de distintas variables meteorológicas. Es importante señalar que el comportamiento del clima en esta región depende en gran medida de las variaciones que experimenta la Corriente Fría Peruana que se desplaza de sur a norte, y la presencia del Fenómeno El Niño, que se desplaza de norte a sur, ocasionando ambos un movimiento mar adentro en dirección oeste.

En el Fenómeno El Niño, las temperaturas del medio ambiente y de las aguas del mar, así como la evaporación aumentan, lo que trae consigo cambios importantes en los ecosistemas marinos y terrestres con la consiguiente ocurrencia de precipitaciones en la región.

a) Sistema de vientos

Los vientos predominantes frente a la costa peruana son los alisios del SE, que son gobernados por el anticiclón del Pacífico Sur, estos vientos se proyectan hacia el NO (de zonas de alta presión subtropical, a zonas de baja presión ecuatorial), siendo más intensos en el invierno y más débiles en el verano del hemisferio sur, presentan velocidades medias hasta algo más de 5 m/s (aproximadamente 10 nudos). Cerca de la costa, o dentro de las bahías, se presentan

esporádicamente con muy corta duración, los denominados vientos locales, los que se manifiestan con dirección contraria a los alisios del SE.

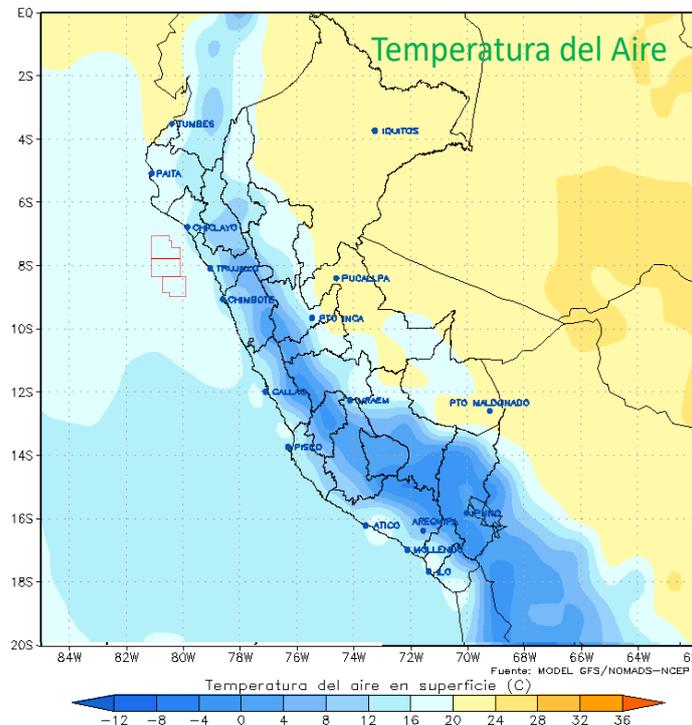
b) Vientos locales (Lambayeque y La Libertad)

Para las zonas de Lambayeque y La Libertad, por su distancia se ha empleado imágenes de satélite de ASCAT/FREMER, obtenido de la página web del IMARPE. Se observa una absoluta dominancia de vientos provenientes del Sur y SW, y la intensidad promedio de 2 a 3 m/s, reduciendo su intensidad a medida que se aproxima a la costa, sin embargo, al sur de Chimbote se aprecian vientos con intensidades mayores a 5 m/s. La circulación general aérea proveniente del anticiclón del Pacífico Sur e influenciada por el efecto Coriolis en esta latitud, proporciona una direccionalidad constante prevaleciente.

c) Temperatura del aire

La temperatura del aire es un elemento meteorológico que influye en los diferentes procesos atmosféricos y en el ecosistema. Las temperaturas extremas, es decir la máxima y mínima, presentan una variabilidad que depende de elementos atmosféricos, de la configuración topográfica y de las condiciones atmosféricas y oceanográficas (estación, cobertura nubosa, dirección del viento estabilidad atmosférica, temperatura superficial de agua de mar y humedad del suelo, etc.), generalmente la temperatura mínima se presenta alrededor de la hora de salida del sol y la temperatura máxima después del mediodía. En la siguiente Figura se presenta la distribución térmica superficial, donde aprecia una distribución marcada de las temperaturas, frías al sur de Lima, mientras que al norte del mismo existe una marcada diferencia térmica.

Figura 9 Temperatura del Aire (°C) – Nivel superficie (10m)



d) Precipitación

Estudios científicos realizados (ejemplo por Woodman, 1999) en la costa norte del Perú (Piura) mostraron que existe una correlación muy estrecha entre las Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) y las precipitaciones. Esto es, cuando la TSM alcanza los 27-28°C ocurre lluvia en Piura y Tumbes, ya que la estabilidad atmosférica desaparece. Existen referencias históricas que indican que en Talara y localidades aledañas han ocurrido lluvias los años en los cuales generalmente ocurrieron Fenómenos de El Niño- ENSO, como ejemplo se encuentra las lluvias de 1983 y 1998 que según Herrera-García (2008) fueron las mayores sufridas en la costa norte del Perú en más de 500 años, a excepción del último evento anómalo Niño costero 2016-2017, donde se registraron grandes registros de precipitación en la zona norte del Perú.

e) Humedad Relativa

El valor de la Humedad Relativa, indica el grado de “saturación” de humedad del aire atmosférico, el cual está fundamentalmente relacionado a la temperatura del aire, donde el valor próximo a 100% indica la presencia de nieblas, neblina, bruma e incluso llovizna.

Según las imágenes satelitales (Figura 10) se puede apreciar que la cantidad de humedad relativa de la atmosfera en el mar peruano están en el rango de 80 a 90%, siendo las zonas de Lambayeque y Pachacamac lugares que poseen pequeños núcleos de mayor humedad relativa (> 90% de humedad).

3.3.2.1.4 OCEANOGRAFÍA

a) Masas de Aguas Regionales

Las masas de aguas regionales están constituidas por aguas superficiales y subsuperficiales, que caracterizan la zona. A continuación, se describen las principales masas de agua frente a la costa peruana (IMARPE), las cuales se grafican en la Figura 10.

Figura 10 Masas de aguas superficiales asociado al sistema de corrientes marinas



Fuente: <https://es.scribd.com/document/388735521/CORRIENTES-MARITIMAS-docx>

b) Masas de Agua Superficiales

La situación geográfica de la costa del Perú hace que las aguas costeras tengan una mayor influencia de las aguas saladas de la región subtropical. La parte costera está sujeta a la influencia de los afloramientos y procesos de mezcla. En el área contigua al área de estudio se pueden hacer la distinción de los siguientes tipos de agua superficial:

- Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES)
- Aguas Tropicales Superficiales (ATS)
- Aguas Subtropicales Superficiales (ASS)
- Aguas Costeras Frías (ACF)

c) Masas de Agua Sub-Superficiales

A niveles subsuperficiales, el mar Peruano también se encuentra cubierto por 3 masas de agua con diferentes características.

- Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales (AESS)
- Aguas Ecuatoriales Profundas (AEP)
- Aguas Antártica Intermedia (AAI)

d) Masa de Agua presentes en el Área de Estudio

En la zona costera de las regiones de Lambayeque y La Libertad están presentes las Aguas Costeras Frías (ACF), las mismas que forman parte de los procesos de afloramiento costero y

que se caracterizan por tener un alto contenido de nutrientes, elevando la productividad marina de la zona (Graco, *et al.*, 2007).

Así mismo, al oeste de los lotes marinos en estudio, se muestra la presencia de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) las cuales son pobres en nutrientes, con alto contenido halino (>35,10 UPS) y altos valores térmicos (>18°C).

e) **Corrientes Marinas**

En general, se puede definir a las corrientes como el desplazamiento de una masa de agua por dos características: dirección y velocidad. Las corrientes costeras se dividen en tres:

Corrientes locales inducidas por el viento: Cuando el viento sopla sobre la superficie del mar, se produce un esfuerzo constante sobre el agua que originará una resultante de translación importante. Esta corriente generada por el viento presenta en su dirección una desviación en general de 45 grados con respecto a la del viento y a medida que se profundiza, el ángulo aumenta hasta hacerse opuesto en el fondo. A la representación gráfica de este comportamiento se le llama "Espiral de Ekman".

Corrientes por marea: La elevación y descenso periódico del nivel del mar genera movimientos notables en las masas líquidas, sobre todo en zonas costeras en donde la comunicación con el mar abierto está relativamente restringida (estuarios, bahías, entradas a puertos, desembocaduras, estrechos, etc.) y genera las llamadas corrientes de marea.

Corrientes producidas por oleaje: El oleaje tiende a romper, modificando sustancialmente las características del transporte de masa líquida y en consecuencia provocando corrientes. La importancia de las corrientes producidas por el oleaje radica fundamentalmente en el hecho de que son las que originan y regulan en su mayor parte el movimiento de los sedimentos costeros.

f) **Afloramiento Costero**

El afloramiento costero es un proceso físico que se origina principalmente a lo largo de las costas occidentales de los continentes. El Perú, por su ubicación geográfica, la configuración de su costa y la presencia de los vientos alisios del SE que soplan predominantemente paralelos a la costa, es uno de los países ribereños donde el afloramiento costero se desarrolla con gran intensidad.

Las aguas afloradas en condiciones normales frente al Perú pueden proceder de profundidades menores de 120 m, y fluctuar con valores de temperaturas entre 14 a 17 °C, salinidades entre 34,85 y 35,00 ups, oxígeno entre 2 y 4 ml/L, fosfatos de 1,0 a 2,5 µg-at/l y silicatos con concentraciones desde menos de 2,0 a más de 30 µg-at/l.

g) **Mareas y Olas**

El oleaje en las costas peruanas es bastante complejo, por lo cual es importante medir y describir su comportamiento e identificar las características que puedan influenciar en el sitio de interés, desde aguas profundas a aguas someras, principalmente las olas procedentes del suroeste y sur.

Una parte de las bahías de la costa peruana están orientadas hacia el noroeste y norte, por lo que es necesario considerar las olas Swell procedente del hemisferio norte, y que estas se perciben principalmente en el verano o durante la presencia del fenómeno El Niño.

Las causas naturales que determinan la formación de olas son tres. Cada una de ellas genera un tipo particular de ola.

- El viento
- Los movimientos sísmicos (terremotos)
- Las fuerzas de atracción del sol y de la luna

Las olas son formadas por el viento en más del 99,9% de los casos; sin embargo, los terremotos, cuyo epicentro se localiza en el mar o muy cerca, producen las olas más destructivas del planeta, las mismas que son conocidas como tsunamis.

Los oleajes anómalos o "Bravezas de Mar" que se aproximan a zona costera, proveniente de medias y altas latitudes del hemisferio sur, se presentan con mayor frecuencia o con mayor incidencia durante la época del otoño, invierno y primavera; sin embargo, puede presentarse en cualquier día del año, dependiendo del desplazamiento e intensidad de los sistemas atmosféricos. Mientras que los oleajes que provienen del Pacífico Norte, son más frecuentes durante la época de verano.

3.3.2.1.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS – QUÍMICAS DEL AGUA DE MAR

a) Temperatura

La distribución de la temperatura en los océanos es uno de los factores que controlan la distribución de organismos marinos y la densidad del agua de mar. Se puede destacar que la temperatura interviene directamente en el establecimiento de la distribución de las masas de agua en el océano, por cambios de densidad, disponiendo las menos densas y calientes arriba y las más densas y frías abajo.

b) Salinidad

La salinidad, al igual que la temperatura, es uno de los parámetros conservativos de gran importancia para la distribución y concentración de los recursos vivos del mar. Por lo general varía con la latitud geográfica, la estación del año y las corrientes, siendo los procesos que la afectan principalmente la evaporación, la precipitación, el escurrimiento, la fusión del hielo, el congelamiento, las corrientes, aunque también intervienen el calentamiento, el enfriamiento, la condensación y la topografía del fondo.

c) Oxígeno Disuelto del Mar (OSM)

En las aguas superficiales la cantidad de oxígeno disuelto tiende a estar en equilibrio con el atmosférico. La cantidad de oxígeno disuelto superficial en el agua de mar oscila entre 1,0 ml/L y 8,5 ml/L. Esta cantidad máxima puede ser sobre pasada en ocasiones, llevándose a un estado de sobresaturación en zona de muy baja temperatura o zonas en las que haya una intensa actividad fotosintética.

Los factores que regulan la cantidad de oxígeno disuelto en el agua son:

- Temperatura y salinidad del agua.
- Actividad biológica.
- Procesos de mezcla debido a los movimientos el agua de mar.

d) Clorofila “a” (ug/L)

Usando la información del satélite MODIS, se obtuvo una distribución superficial de clorofila “a” en dos etapas, del 01-31 marzo y del 01-11 de abril del 2017¹⁵, con el objetivo de apreciar la evolución de la productividad en el periodo del Crucero de Investigación afectado por EL Niño Costero 2017. En el mes de marzo el ingreso y predominio de aguas cálidas en el norte de Perú impactaron con una disminución de la clorofila “a”, con valores de 1,0 a 3,0 ug/L en la región costera de Chicama - Los Órganos, las condiciones fueron más críticas a inicios de la segunda quincena de marzo. En la costa central a pesar de la incursión de las aguas cálidas se mantuvo en valores mesotróficos superiores a 5,0 ug/L.

3.3.2.1.6 EVENTO EL NIÑO, LA NIÑA Y SUS EFECTOS

a) El Niño

A la fecha ningún modelo matemático o estadístico puede precisar la presencia o intensidad de El Niño con la debida anticipación, principalmente frente al mar peruano. El Comité de Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), integrado por instituciones que tienen relación con el ambiente marino y la atmosfera generan proyecciones no mayores de tres meses.

Características de El Niño

- Los vientos alisios se debilitan.
- La temperatura superficial del océano se eleva.
- Se presenta mayor nubosidad.
- Se produce abundancia de precipitaciones.
- Ocurre a intervalos de 2-7 años, con una duración de 9 meses a 2 años.

Efectos de El Niño en la costa peruana:

- Incremento de la temperatura superficial del agua de mar, profundización y dispersión de la termoclina.
- Intensas lluvias en la costa norte del Perú y en los valles Interandinos.
- Deficiencias de lluvias en el Trapecio Andino.
- Inundaciones y huaycos.
- Alteraciones en el ciclo de cultivos agrícolas y presencia de plagas.
- Incremento de la vulnerabilidad de la zona costera.
- Cambios en la disponibilidad de recursos pesqueros.
- Aumento de la tasa de enfermedades.

b) La Niña

Por sus altas temperaturas y su impacto a nivel mundial, El Niño es ampliamente estudiado y difundido, mientras que, por sus características contrarias, los impactos de La Niña pasan algo desapercibidos.

¹⁵ IMARPE, 2017. Informe de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos, Crucero 1703-04, desarrollado entre el 03 de marzo al 13 de abril del 2017.

A diferencia de El Niño que se manifiesta inicialmente en el Pacífico ecuatorial, el evento la Niña puede desarrollarse en la capa subsuperficial del Pacífico occidental y proyectarse posteriormente al Pacífico oriental, tal como se registró en los años 1983-84 y 1998-99, o iniciarse en las costas del Pacífico oriental por una marcada intensificación del afloramiento costero y ecuatorial siendo luego transportados por los vientos alisios hacia el oeste, como ha sucedido últimamente en los años 1988 y 2007.

Características de La Niña

- Los vientos alisios se fortalecen.
- La temperatura del océano es inusualmente fría.
- Se percibe una escasez de precipitaciones.
- Puede ocurrir cada 3-5 años en promedio, pero según los registros históricos el intervalo entre cada evento varía de 2 a 7 años.
- Sus condiciones duran entre 9 y 12 meses, pero los episodios pueden durar hasta 2 años.
- Se produce con menos frecuencia que El Niño.

Efectos de La Niña en la costa peruana:

- El ascenso de las aguas frías da lugar a una débil termoclina que se ubica muy próximo a la superficie, sucediendo lo mismo con la mínima de oxígeno (0,5 ml/L).
- Fuertes vientos del sur este que dan lugar a un afloramiento costero intenso con alto contenido de nutrientes.
- Termoclina débil y superficial al igual que la mínima de oxígeno baja el nivel del mar.
- La proyección hacia el norte de las aguas frías da lugar a un repliegue de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC).
- El hábitat de los recursos pelágicos es más amplio, por lo que afecta su pesquería.
- Predominio de especies de agua fría como el pejerrey, el choro etc.

3.3.2.2. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO BIOLÓGICO

La caracterización biológica realizada, se dio a nivel de revisión bibliográfica de los grupos biológicos correspondientes al ambiente marino (flora y fauna) presentes en el área de influencia del proyecto. Además se determinó la presencia de especies de importancia ecológica; es decir, especies consideradas endémicas o incluidas en alguna categoría de conservación por la legislación nacional (Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre D.S. N° 004-2014-MINAGRI y Categorización de especies amenazadas de flora silvestre D.S. N° 043-2006-AG) o internacional (Apéndices de la Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre-CITES y Lista roja de la Unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales-IUCN).

3.3.2.2.1. ECOSISTEMAS FRÁGILES

En cuanto a los ecosistemas frágiles, Ley General del Ambiente (Artículo N° 99 – De los Ecosistemas Frágiles), indica que ésta tiene como objetivo velar por la protección especial de este tipo de ecosistemas, tomando en cuenta sus características y recursos singulares; y su relación con condiciones climáticas especiales y con los desastres naturales. Es así que esta determina como ecosistemas frágiles a desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas

pequeñas, humedales, lagunas alto andina, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos así como paramos y jalcas.

Ante lo expuesto, y de acuerdo a las características del proyecto, el área de influencia del proyecto no se superpone a ningún ecosistema frágil.

3.3.2.2.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Con relación a Áreas Naturales Protegidas (ANP) o zonas de amortiguamiento, el área del proyecto no se superpone a ninguna de estas.

3.3.2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES BIOLÓGICOS MARINOS

a) Plancton

El Plancton es un grupo ecológico conformado principalmente por diversos organismos acuáticos de pequeño tamaño, desde microscópicos hasta organismos con tallas de algunos centímetros. Este grupo se caracteriza por poseer una menor capacidad natatoria que el necton por lo que su desplazamiento es más limitado. No obstante, muchos organismos poseen un notable desplazamiento vertical, como es el caso de algunos microcrustaceos.

b) Necton

Este grupo está conformado por los organismos cuya capacidad natatoria les permite un largo desplazamiento. Muchas de estas especies, como peces y calamares (moluscos cefalópodos de grandes dimensiones), tienen valor comercial o son recursos potenciales, por lo que su distribución y abundancia es periódicamente evaluada por el Instituto del Mar del Perú (IMARPE). Las principales especies que se distribuyen cerca al área de estudio se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 8 Lista de los principales recursos registrados en la zona cercana al área de estudio

Especie	Nombre común	Hábitat
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta	Epipelagico
<i>Coryphaena hippurus</i>	Perico o Dorado	
<i>Peluruncodes monodon</i>	Munida	
<i>Trachurus murphyi</i>	Jurel	
<i>Scomber japonicus</i>	Caballa	
<i>Vinciguerra lutecia</i>	Vinciguerra	Mesopelagico
<i>Dosidiscus gigas</i>	Calamar o Pota	

3.3.2.2.4. PRADERAS NATURALES DE MACROALGAS MARINAS FRENTE AL AREA DE ESTUDIO

Las praderas de macroalgas marinas son responsables de la mayor parte de la productividad primaria de los ambientes costeros. Por su arquitectura sirven de refugio para numerosas especies animales, que incluso las utilizan como alimento. Son además el soporte de otros organismos ya sean pequeños invertebrados o pequeñas algas que crecen epífitas sobre otras de mayor porte. Por todas estas

razones juegan un papel relevante en los procesos ecológicos que tienen lugar en el ambiente bentónico costero. Dependiendo de las especies de macroalgas marinas las praderas son objeto de pesquería. Las “praderas” al igual que los “bancos” pueden clasificarse como uniespecíficos y/o mixtos.

Se identificaron 31 especies de macroalgas marinas siendo el grupo dominante Rhodophyta (21) seguido de Chlorophyta (9) y Phaeophyta (1). Dentro de las macroalgas de importancia comercial se identificaron a *Chondracanthus chamissoi* yuyo y *Gracilariopsis lemaneiformis* pelillo (IMARPE 2013).

3.3.2.2.5. BANCOS NATURALES DE INVERTEBRADOS MARINOS

El término “banco” se utiliza para referirse a una agregación de especies en un área, con tamaños y densidades determinadas. Las especies que componen los bancos son en algunos casos objeto de pesquería, esto último es de gran importancia debido al enfoque con el que se asume determinar la presencia/ausencia de un banco.

Frente al área de estudio, se identificaron ocho especies de invertebrados marinos de importancia comercial en el litoral de La Libertad: *Platyxanthus orbigny* cangrejo violáceo, *Thaisella chocolata* caracol negro, *Octopus mimus* pulpo, *Argopecten purpuratus* concha de abanico, *Semele solida* y *S. corrugata* almeja, *Emerita analoga* muy muy, *Pattalus mollis* pepino de mar, *Donax sp.* palabritas. Se delimitaron veintinueve bancos de invertebrados marinos de los cuales seis fueron de caracol negro, cuatro de pulpo, uno de concha de abanico, uno de almeja, uno de palabritas, cuatro de muy muy, dos de pepino de mar y diez de cangrejo violáceo. Todos estos bancos estuvieron en la zona costera.

3.3.2.2.6. MAMÍFEROS MARINOS

Cuadro 9 Especies de mamíferos potenciales

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES
Cetartiodactyla	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul		EN	I
	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera physalus</i>	Ballena de aleta		EN	I
	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera borealis</i>	Ballena boba		EN	I
	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera edeni</i>	Ballena de Bryde			I
	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Ballena minke antártica			I
	Balaenopteridae	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada			I
	Balaenidae	<i>Eubalaena australis</i>	Ballena franca austral			I
	Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote		VU	I
	Kogiidae	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeo			II
	Kogiidae	<i>Kogia sima</i>	Cachalote enano			II
	Ziphiidae	<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio de Cuvier			II
	Ziphiidae	<i>Mesoplodon grayi</i>	Zifio de Gray			II
	Ziphiidae	<i>Mesoplodon peruvianus</i>	Zifio peruano			II
	Phocoenidae	<i>Phocoena spinipinnis</i>	Marsopa espinosa			II
	Delphinidae	<i>Delphinus capensis</i>	Delfín común de hocico largo			II
	Delphinidae	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común de hocico corto			II
	Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i>	Bufeo común			II
Delphinidae	<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Delfín oscuro			II	

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES
	Delphinidae	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado			II
	Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>	Delfín manchado pantropical			II
	Delphinidae	<i>Stenella longirostris</i>	Delfín tornillo			II
	Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	Delfín de dientes rugosos			II
	Delphinidae	<i>Lissodelphis peronii</i>	Delfín liso austral			II
	Delphinidae	<i>Grampus griseus</i>	Delfín gris			II
	Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Delfín piloto de aleta corta			II
	Delphinidae	<i>Globicephala melas</i>	Delfín piloto de aleta larga			II
	Delphinidae	<i>Peponocephala electra</i>	Delfín cabeza de melón			II
	Delphinidae	<i>Feresa attenuata</i>	Orca pigmea			II
	Delphinidae	<i>Pseudorca crassidens</i>	Orca falsa			II
	Delphinidae	<i>Orcinus orca</i>	Orca			II
Carnívora	Otariidae	<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo fino	EN		II
	Otariidae	<i>Arctocephalus philippii</i>	Lobo fino de Juan Fernández			II
	Otariidae	<i>Otaria flavescens</i>	Lobo chusco	VU		
	Mustelidae	<i>Lontra felina</i>	Nutria marina, chungungo	EN	EN	I

Elaborado por Walsh Perú S.A., 2023

3.3.2.2.7. TORTUGAS MARINAS

- **Especies protegidas por la Legislación Nacional e Internacional**

A nivel Nacional

Cuadro 10 Tortugas marinas consideradas en alguna categoría de conservación nacional

Nombre Científico	Nombre común	D.S. N° 004-2014-MIDAGRI
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	EN
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	EN
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga oliva	---
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	CR
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga de mar gigante	EN

EN: En Peligro, CR: Crítico

A Nivel Internacional

Lista Roja de la IUCN

- La tortuga verde *Chelonia mydas* está considerada en la categoría (EN) En Peligro.
- La tortuga Oliva *Lepidochelys olivacea* está considerada en la categoría (EN) En Peligro
- La tortuga de Galápagos *Dermochelys coriacea* está considerada en la categoría (CR) En Estado Crítico debido a la indiscriminada extracción de las que fueron objeto las últimas décadas.

Apéndices de CITES

- La tortuga verde *Chelonia mydas* está considerada en el Apéndice I
- La tortuga Oliva *Lepidochelys olivacea* está considerada en el Apéndice I
- La tortuga de Galápagos *Dermochelys coriacea* está considerada en el Apéndice I

Apéndice de CMS

- La tortuga verde *Chelonia mydas* está considerada en el Apéndice I de la CMS
- La tortuga Oliva *Lepidochelys olivacea* está considerada en el Apéndice I de la CMS
- La tortuga de Galápagos *Dermochelys coriacea* no está considerada

Cuadro 11 Tortugas marinas consideradas en alguna categoría de conservación internacional

Nombre Científico	Nombre común	UICN	CITES	CMS
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	EN	Ap. I	I/II
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga cabezazona	CR	Ap- I	I/II
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga oliva	EN	Ap. I	I/II
<i>Geochelone nigra</i>	Tortuga de Galápagos	CR	Ap-I	I/II
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	EN	Ap. I	I/II
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd	CR	Ap-I	-

3.3.2.3. ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL

3.3.2.3.1. GENERALIDADES

La LBS para la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto de Adquisición Sísmica Marina 3D de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63 caracteriza los aspectos socio-económicos y culturales de la población del Área de Estudio de la DIA e incluye variables tales como: sociales, demográficas, económicas, culturales y percepciones, a nivel local y distrital, conforme se detalla a continuación:

Aspectos Socioeconómico

- Índice de Desarrollo Humano (IDH).
- Vivienda.
- Servicios Básicos.
- Salud.
- Educación.
- Medios de Transporte.
- Medios de Comunicación.

Aspectos Demográficos y Organizativo

- Demografía: población total, densidad.
- Organización Social.
- Seguridad Ciudadana.

Aspectos Económicos

- Características económicas de la población.
- Empleo.

Aspectos Histórico y Cultural

- Reseña histórica.
- Manifestaciones Culturales.

METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE

La elaboración de la LBG se basó en información primaria y secundaria que permite conocer la realidad del ámbito de estudio, a los grupos de interés, y las percepciones sobre el proyecto. La LBS recabó información primaria a través de visitas a la zona de interés donde se aplicaron entrevistas. La información secundaria se obtuvo a través de búsqueda de información pertinente de fuentes acreditadas tales como autoridades e instituciones locales y nacionales.

Fuente Primaria

El trabajo de campo fue realizado por dos (02) especialistas sociales, con experiencia en la zona de estudio y su realidad social, del 27 de enero al 02 de febrero del 2023. El planeamiento inicial incluyó el reconocimiento de la zona, la identificación de los puertos / caletas cercanas al Proyecto, las distancias entre ellas y el tiempo de traslado. Adicionalmente, se recopiló la mayor cantidad de contactos de las autoridades y/o representantes con el fin de pactar fechas acordes a su disponibilidad para realizar las entrevistas para el recojo de información social.

- Entrevistas

Las entrevistas de conocimiento de aspectos sociales se realizaron mediante un proceso de diálogo con preguntas abiertas (a través de una guía). Las entrevistas se aplicaron a las autoridades y/o personas identificadas como representantes locales por parte de la población del área de influencia del Proyecto. El cuadro 3.3.2.3-1 presenta la relación de los veintidós (22) representantes y pobladores de las localidades entrevistados

- La temática en general en la entrevista fue:
- Datos de las localidades.
- Población.
- Medios de comunicación y transporte que usan la población.
- Vivienda.
- Servicios básicos.
- Actividades económicas principales.
- Fiestas costumbristas.
- Percepción sobre los proyectos de adquisición sísmica marina.

Fuentes Secundarias

Se recopiló y procesó información secundaria proveniente de fuentes oficiales del Estado Peruano, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), los Ministerios del Gobierno Nacional

(MINEDU, MINSA, MININTER, MINCUL, entre otros), Gobiernos Provinciales y distritales, así como otras fuentes o documentación que describen al ámbito de estudio. Principalmente, la información describe las variables socioeconómicas del AII, en especial, a nivel distrital.

3.3.2.3.2. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO

El Área de Estudio Social se estableció como el (i) Área de Influencia Directa (AID) y (ii) Área de Influencia Indirecta (AII), que comprende a las localidades en donde los efectos se presentarán como consecuencia directa o secundaria de las actividades de Adquisición Sísmica Marina 3D de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63.

3.3.2.2.3.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) considera el sitio de emplazamiento de las actividades del Proyecto, donde se pueda originar los posibles impactos ambientales generados por el Proyecto. Por lo tanto, el AID se encuentra ubicada en el mar, frente a la línea costera de la Región La Libertad y Lambayeque, no existiendo por ello, poblaciones directamente afectadas.

3.3.2.2.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Los criterios para determinar el área de influencia indirecta se detallan a continuación:

- Área de amortiguamiento alrededor del área de seguridad estricta de la embarcación de sísmica, en la que habrá restricción de tránsito de embarcaciones ajenas al proyecto, con el fin de prevenir accidentes.
- Área de probables niveles de ruido ocasionado por las operaciones.
- Poblaciones del litoral costero ubicadas en proyección latitudinal a tierra, que tengan vinculación a los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63 por realizar actividades de pesca o por contar con infraestructura de desembarque.

De acuerdo con los criterios establecidos líneas arriba, el AII está conformada por los Puertos que tengan relación con la pesca artesanal o localidades que tenga actividad de pesca ubicados en los distritos de Virú (provincia de Virú), Salaverry, Huanchaco, (provincia de Trujillo), Santiago de Cao, Magdalena de Cao, Rázuri (provincia de Ascope), Pacasmayo (provincia de Pacasmayo), Pueblo Nuevo (provincia de Chepén), de la región La Libertad; y los distritos de Lagunas, Eten, Santa Rosa y Pimentel (provincia de Chiclayo) y San José (provincia de Lambayeque), de la región Lambayeque. A continuación, se detallan los Puertos / Caletas identificados dentro del AII Social:

Cuadro 12 Localidades del Área de Influencia Directa Social

Nº	Región	Provincia	Distrito	Población distrital 2017	Puerto / Caleta	Proyección INEI 2020
1	La Libertad	Virú	Virú	52 407	Puerto Morin	316
2		Trujillo	Salaverry	18 944	Salaverry	22 717
3			Huanchaco	68 409	Huanchaco	87 192
4		Ascope	Santiago de Cao	19 204	El Brujo	19 973
5			Magdalena de Cao	2 463		2 669
6			Rázuri	8 664	Malabrigo	2 500

N°	Región	Provincia	Distrito	Población distrital 2017	Puerto / Caleta	Proyección INEI 2020
7		Pacasmayo	Pacasmayo	28 959	Pacasmayo	32 161
8		Chepén	Pueblo Nuevo	11 629	Chérrepe	500
9	Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	9 986	Lagunas de Mocupe	1 800
10			Eten	11 993	Puerto Eten	1 738
11			Santa Rosa	12 350	Santa Rosa	13 856
12			Pimentel	44 602	Pimentel	52 505
13		Lambayeque	San José	15 846	San José	12 718

Fuente: Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Provincia y Distrito 2018- 2020.

Trabajo de campo: entrevistas, enero 2023

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/Libro.pdf

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales. Walsh Perú S.A.

3.3.2.3.3. ASPECTO SOCIOECONÓMICO

3.3.2.3.3.1. Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) fue abordado por primera vez de forma conceptual y cuantitativa por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el primer reporte de Desarrollo Humano publicado en 1990. Este enfoque postula que el desarrollo humano debe permitir que los seres humanos logren satisfacer sus necesidades básicas, y a la vez crear un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses.

A nivel de la región para el 2019, La Libertad y Lambayeque reportaron un IDH mediano bajo, 0,5482 y 0,5343 respectivamente, el cual los posiciona en el puesto 9 y 10 de 25 las regiones. Sin embargo, la provincia de Trujillo para el mismo año tiene un IDH mediano medio con 0,6399, que lo ubica en el puesto 10 del ranking de 195 provincias. Otras provincias como Virú, Ascope, Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Lambayeque, tienen un IDH mediano bajo (0,5002, 0,5849, 0,5792, 0,5587, 0,5782 y 0,4776). Para el caso de los distritos, la tendencia es similar, ya que cuentan con IDH mediano bajo a excepción del distrito de Santiago de Cao, que tiene un IDH mediano medio con 0.6176, el mismo que se ubica en el puesto 176 del ranking de 1874 distritos.

3.3.2.3.3.2 Vivienda

Las características de las viviendas como el material de su construcción, los servicios básicos con que cuentan, la tenencia de las propiedades y el equipamiento son componentes nos indican la calidad de vida de la población.

Ocupación de la Vivienda

Conforme a lo señalado en los “Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas” (INEI), en la región de La Libertad, el 80,4% de las viviendas son ocupadas y fueron censadas con personas presentes. En la región de Lambayeque, el 81,92% de las viviendas son ocupadas y fueron censadas con personas presentes.

Situación similar se reporta en las provincias de Virú, Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Lambayeque, donde el 80,80%, 83,7%, 81,13%, 76,25%, 77,32%, 81,97% y el 82,60% correspondientemente de las viviendas son ocupadas y fueron censadas con personas presentes.

Los distritos que forman parte del Proyecto reflejan la misma tendencia, en su mayoría las viviendas son ocupadas y fueron censadas con personas presentes, como se muestra en los cuadros 13 al 14.

Cuadro 13 Condición de ocupación de las viviendas, 2017

Ocupación de vivienda	Región La Libertad		Provincia Virú		Provincia Trujillo		Provincia Ascope		Provincia Pacasmayo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ocupada, con personas presentes	441 862	80.4%	21 872	80.80%	228 660	83.7%	30 279	81,13%	28 273	76,25%
Ocupada, con personas ausentes	36 650	6.7%	2 146	7.93%	15 652	5.7%	2 688	7,20%	2 585	6,97%
Ocupada, de uso ocasional	27 597	5.0%	846	3.13%	9 396	3.4%	958	2,57%	2 097	5,66%
Desocupada, en alquiler o venta	2 998	0.5%	87	0.32%	2 103	0.8%	108	0,29%	261	0,70%
Desocupada, en construcción o reparación	6 378	1.2%	434	1.60%	2 901	1.1%	545	1,46%	644	1,74%
Desocupada, abandonada o cerrada	31 768	5.8%	1 516	5.60%	13 243	4.8%	2 636	7,06%	3 136	8,46%
Desocupada, otra causa	2 112	0.4%	167	0.62%	1 110	0.4%	106	0,28%	84	0,23%
Total	549365	100%	27 068	100%	273065	100%	37 320	100%	37 080	100%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

Materiales Predominantes

Cuadro 14 Material de construcción en las paredes de las viviendas, 2017

Material de construcción de Paredes	Región La Libertad		Provincia Virú		Provincia Trujillo		Provincia Ascope		Provincia Pacasmayo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ladrillo o bloque de cemento	203 065	45,96%	7 588	34,69%	158 660	69,39%	12 988	42,89%	8 981	31,77%
Piedra o sillar con cal o cemento	912	0,21%	26	0,12%	594	0,26%	155	0,38%	56	0,20%
Adobe	203 182	45,98%	12 651	57,84%	64 405	28,17%	16 671	55,06%	18 702	66,15%
Tapia	25 610	5,80%	19	0,09%	150	0,07%	52	0,17%	13	0,05%
Quincha (caña con barro)	1 585	0,36%	252	1,15%	488	0,21%	100	0,33%	384	1,36%
Piedra con barro	1 588	0,36%	30	0,14%	730	0,32%	39	0,13%	31	0,11%
Madera (pona, tornillo etc.)	1 307	0,30%	121	0,55%	923	0,40%	71	0,23%	11	0,04%
Triplay / calamina / estera	4 602	1,04%	1 185	5,42%	2 705	1,18%	238	0,79%	95	0,34%
Otro material	11	0,04%	0	0,00%	5	0,00%	5	0,02%	0	0,00%
Total	441 862	100,0%	21 872	100,0%	228 660	100,0%	30 279	100,0%	28 273	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

3.3.2.3.3 Servicios Básicos

Acceso a servicio de agua

Los “Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas” (INEI), revelan que en la región La Libertad el abastecimiento de agua de las viviendas se realiza a través de red pública dentro de la vivienda con el 72,2%, así como el 9,9 % cuenta con red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación. En la región Lambayeque, el abastecimiento de agua de las viviendas se realiza a través de red pública dentro de la vivienda con el 75,42%, seguido del 6,74% que obtiene el agua a través de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

En la Provincia de Virú, Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Lambayeque en su mayoría las viviendas se abastecen de agua a través de red pública dentro de la vivienda con el 74,65%, 80,8%, 81,02, 80,50%, 75,52%, 83,05% y el 59,26% correspondientemente.

Acceso a servicio de desagüe

Los censos informan que, en la región de La Libertad y Lambayeque, las viviendas cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda con el 61,9% y 66,68% correspondientemente. En segundo lugar, se encuentran las viviendas que cuentan con pozo ciego o negro con el 20,5% y el 21,60%.

A nivel de provincial, la tendencia es similar en Virú, Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Chepén y Chiclayo, donde el 46,09%, 77,5%, 76,93%, 64,41%, 65,88% y el 78,06% de las viviendas cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda, excepto de la provincia de Lambayeque, donde predomina el pozo ciego o negro con el 41,39%.

Acceso a servicio de energía eléctrica

En la región La Libertad y en Lambayeque, el 89,11% y el 91,66% cuenta con acceso de alumbrado eléctrico. Del mismo modo, en la provincia de Virú, Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Lambayeque, las viviendas cuentan con el alumbrado eléctrico en un 86,00%, 94,8%, 93,31%, 92,51, 92,41%, 95,65 y el 85,32% correspondientemente.

3.3.2.3.4 Salud

Personal de Salud

A nivel de la provincia de Virú, Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Trujillo, registraba 269, 5010, 479, 376 y 550 profesionales correspondientemente. A nivel distrital se ha identificado que carece con diversos profesionales de salud y personal administrativo, situación que limita la calidad de servicio en las diversas especialidades médicas, así como retrasos en la atención médica.

Seguro de Salud

Los resultados de los Censos Nacionales 2017 (INEI), en la región La Libertad, muestran que el 43,80% de la población cuenta con Seguro Integral de Salud (SIS), seguido de los que se encuentran afiliados al seguro de salud EsSalud con el 26,31%, así también se reporta que el 26,0% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro de salud. En la región Lambayeque, el 46,73% de la población cuenta con Seguro Integral de Salud (SIS), seguido de los que se encuentran afiliados al

seguro de salud EsSalud con el 25,91% así también, se reporta que el 23,07% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro de salud.

A nivel de la provincia de Virú, Trujillo y Ascope, predomina la población que cuenta solo con EsSalud con el 38,90%, 41,69% y el 41,23% correspondientemente, la población que cuenta con el SIS representa el 33,50%, 16,85% y el 35,40% respectivamente. Asimismo, las provincias de Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Lambayeque, predomina la población que cuenta con solo seguro integral de salud (SIS) con el 47,39%, 50,67%, 39,66% y el 39,66% respectivamente, seguido de la población que cuenta solo EsSalud, asimismo, se puede apreciar que la población que no cuenta con seguros de salud representa más del 20,0%.

Establecimientos de Salud

La atención de la salud pública está a cargo del Ministerio de Salud, quien brinda dicha atención a través de establecimientos de salud y es la encargada de supervisar a los establecimientos de salud del sector privado, los cuales están organizados en diferentes niveles y categorías, según la complejidad del servicio que brindan. Los establecimientos de salud se definen como Puestos o Postas de Salud, Consultorios, Centros, Hospitales, Clínicas, etc.

Desnutrición Infantil

La desnutrición crónica infantil es el estado en el cual una niña o niño presenta retardo en su crecimiento para la edad, lo que afecta el desarrollo de su capacidad física, intelectual, emocional y social¹⁶. La Organización Mundial de Salud (OMS) señala que el crecimiento y desarrollo sano de los niños es la base del desarrollo humano. La malnutrición tiene una repercusión negativa en el desarrollo económico y social y perpetúa la pobreza porque causa pérdidas directas en la productividad; pérdidas indirectas ocasionadas por deficiencias en la función cognoscitiva, el desarrollo deficiente de los niños y fallas en la escolaridad; y pérdida por el aumento de los costos de la atención sanitaria.

En el año 2020, según la OMS, a nivel de Perú el 12,1% de la población menor a cinco años sufrió desnutrición crónica. En el área urbana, la desnutrición crónica afectó al 7,2% de este grupo poblacional y en el área rural al 24,7% de las niñas y niños menores de cinco años. Para el primer trimestre del 2021, en la región de La Libertad la tasa de desnutrición crónica asciende a 20,2% y la región de Lambayeque, la tasa de desnutrición crónica asciende a 16,4.¹⁷

3.3.2.3.3.5 Educación

Oferta educativa: instituciones educativas, matriculados y docentes

Instituciones educativas

En el 2022, según estadísticas del Ministerio de Educación (MINEDU), la oferta educativa de la región La Libertad registró 6 044 instituciones educativas, de las cuales 2 722 brindan el servicio de educación inicial o jardín, 2 080 el nivel primario y 898 el nivel secundario. En la región Lambayeque se registró 3 507 instituciones educativas, de las cuales 1 749 brindan el servicio de educación inicial o jardín, 1 088 el nivel primario y 474 el nivel secundario.

¹⁶ Ministerio de Salud (MINSU), Documento Técnico "Plan Nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país, periodo 2014 – 2016.

¹⁷ Informe gerencial SIEN his 2022, leído el 28.01.2023.

Matriculados

En el año 2022, los alumnos matriculados para la región La Libertad alcanzaron 236 914 en el nivel primaria, seguido de 164 384 en secundaria y 99 652 en el nivel inicial. La región Lambayeque registró 162 299 alumnos en el nivel primaria, seguido de 114 661 en el nivel secundaria y 69 125 en el nivel inicial.

Docentes

En la región La Libertad se asignaron 5 509 docentes para el nivel inicial, 12 757 para el nivel primaria y 12 062 para el nivel secundaria. En región Lambayeque se asignaron 3 361 docentes para el nivel inicial, 8 221 para el nivel primaria y 7 377 para el nivel secundaria.

Analfabetismo

La tasa de analfabetismo permite conocer la magnitud de la población de 15 años a más que no sabe leer ni escribir, y es una de las herramientas para detectar las desigualdades en la expansión del sistema educativo. Según el Censo 2017, en la región de La Libertad y en la región Lambayeque, el 88,0% y el 89,23% de la población “Sí sabe leer y escribir” y el 12,0% y 10,77% manifestaron no saber leer y escribir, considerándose como población analfabeta.

A nivel de la provincia de Virú, Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Chepén, Chiclayo y Lambayeque, la población que sabe leer y escribir están representadas por el 85,47%, 91,3%, 90,16%, 89,16%, 88,60%, 90,99% y el 86,40% correspondientemente, mientras que el 14,53%, 8,7%, 9,84%, 10,84%, 11,40%, 9,01% y el 13,60% respectivamente se encuentran en condición de analfabetos.

A nivel distrital, más del 85% de la población de cada distrito saben leer y escribir. El distrito de Virú tiene mayor porcentaje de su población considerada como analfabetos con el 14,17%.

Nivel educativo alcanzado

Según la información de los “Censos Nacionales 2017, XII de Población y VII de Vivienda” del INEI, en la región de La Libertad el 32,1% de la población ha alcanzado el nivel secundario y un 31,5% logró culminar el nivel primario. En la región Lambayeque, el 33,07% de la población ha alcanzado el nivel secundario y un 36,61% logró culminar el nivel primario.

3.3.2.3.3.6 Medios de Transporte y comunicación**Medios de transporte**

- Red Vial
- Transporte Terrestre
- Transporte Fluvial
- Transporte Aeroportuaria

Medios de comunicación

De acuerdo con el mapa de cobertura del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL), la región La Libertad dispone de 1 241 estaciones base (BTS por sus siglas en inglés), mientras que la región Lambayeque, dispone de 696 estaciones base.

A nivel de las provincias que forman parte del presente estudio, Virú, dispone de 68 estaciones, Trujillo, dispone de 660 estaciones, Chepén, dispone 49 estaciones, Pacasmayo, dispone 62 estaciones, Chiclayo, dispone 450 y Lambayeque, dispone de 151 estaciones.

3.3.2.3.4. ASPECTO DEMOGRÁFICO Y ORGANIZACIONAL

3.3.2.3.4.1 Demografía

La demografía estudia estadísticamente la estructura y dinámica de las poblaciones y trata de su dimensión, estructura, evolución y características generales. En el siguiente acápite se analiza el tamaño de la población, su composición según tipo de área, sexo, edad y migración.

3.3.2.3.4.2 Migración

Conforme a los resultados de los “Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas”, en la región La Libertad, el 81,0 % de la población si vivía en el distrito hace 5 años; de igual manera, en la región Lambayeque, el 81,58% de la población, sí vivía en el distrito hace 5 años.

3.3.2.3.4.3 Religión

Como se menciona en “Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas” (INEI), se observa que, en la región de La Libertad y Lambayeque, predomina la religión que profesan la fe católica, con el 68,3% y el 79,63% correspondientemente, seguido de aquellos que profesan la religión evangélica.

3.3.2.3.4.4 Organización Social

- Instituciones públicas
- Grupos de interés: Gobiernos/Instituciones locales
- Problemática Social
- Infraestructura y equipamiento
- Efectivos policiales
- Comisarías de la Policía Nacional del Perú en los distritos del Área de Influencia

3.3.2.3.5. ASPECTOS ECONÓMICOS

3.3.2.3.5.1. Características Económicas de la Población en el AIIS

Población en Edad de Trabaja (PET) y Población Económicamente Activa (PEA)

Cuadro 15 PET, PEA, tasa de actividad, nivel de empleo y tasa de desempleo, 2017

Dominio Geográfico	Población Total	PET	Población Económicamente Activa (PEA)		
			Total	Ocupada	Desocupada
Región La Libertad	1 778 080	1 282 579	724 458	691 563	32 895
Provincia Virú	92 324	62 441	38 339	37 256	1 083
Provincia Trujillo	970 016	725 802	438 280	417 677	20 603
Provincia Ascope	115 786	86 267	45 765	43 648	2 117
Provincia Pacasmayo	102 897	75 292	40 507	38 463	2 044
Provincia Chepén	78 418	57 857	31 940	30 231	1 709
Distrito Virú	52 407	35 719	21 541	21 042	499

Dominio Geográfico	Población Total	PET	Población Económicamente Activa (PEA)		
			Total	Ocupada	Desocupada
Distrito Salaverry	18 944	13 429	7 879	7 507	372
Distrito Huanchaco	68 409	50 415	30 939	29 058	1 881
Distrito Santiago de Cao	19 204	14 709	8 173	7 773	400
Distrito Magdalena de Cao	2 463	1 917	889	856	33
Distrito Rázuri	8 664	6 317	3 402	3 272	130
Distrito Pacasmayo	28 959	21 270	11 819	11 207	612
Distrito Pueblo Nuevo	11 629	8 429	4 227	3 906	321
Región Lambayeque	1 197 260	871 639	485 678	459 254	26 424
Provincia Chiclayo	799 675	600 578	346 580	328 313	18 267
Provincia Lambayeque	300 170	204 855	105 185	99 148	6 037
Distrito Lagunas	9 986	7 066	3 620	3 445	175
Distrito Eten	11 993	8 675	5 251	4 979	272
Distrito Santa Rosa	12 350	8 394	4 233	3 865	368
Distrito Pimentel	44 602	32 228	18 550	17 509	1 041
Distrito San José	15 846	10 192	5 704	4 704	632

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: Estudios sociales Walsh Perú S. A.

Actividades económicas en el AIIS

De acuerdo con los “Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas” (INEI), en la región de La Libertad, la PEA ocupada se dedica a actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (21,5), en segundo lugar, se encuentra los que realizan actividades de comercio con el 18,2%. Asimismo, a nivel de la región Lambayeque, la PEA ocupada se dedica al comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas con el 20,96%, seguido de las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 18,75%. A continuación, se describe a mayor detalle las actividades económicas de pesca desarrollada en los departamentos de Lambayeque y La Libertad.

- En Lambayeque la pesca artesanal es practicada principalmente en Santa Rosa y Pimentel, cuyos medios de producción y conocimientos tecnológicos corresponden a prácticas ancestrales. Se estima que operan 1 200 embarcaciones artesanales de las cuales el 87% no están formalizadas, lo cual genera una pesca no controlada. A noviembre del 2021, solo 464 embarcaciones se inscribieron para formalizarse y de ellas, poco más de la mitad pasaron verificación o continuaron con el trámite.
- En La Libertad se encuentran asentadas 11 comunidades pesqueras artesanales y 21 organizaciones de pescadores artesanales legalmente registradas, con un total de 1191 integrantes, además de un número semejante de pescadores artesanales informales. El arte de pesca más utilizado es la red cortina, con tamaños de malla que varían de 4 - 36 cm. El aparejo más utilizado es el espinel de superficie con tamaños de anzuelo desde el número 1 al 5. Asimismo, la flota artesanal está compuesta por 4 tipos de embarcaciones: lancha, bote, chalana y caballito de totora.

3.3.2.3.6. ASPECTO HISTÓRICO Y CULTURAL

Manifestaciones Culturales

Las manifestaciones culturales son los sitios naturales y arqueológicos identificados como potenciales lugares turísticos y las festividades religiosas de la población. A continuación, se muestran los seis (06) sitios turísticos identificados dentro de los distritos que forman parte del presente estudio.

Cuadro 16 PERCEP Principales Sitios Naturales a nivel distrital – 2022

Domino geográfico			Nombre	Categoría	Tipo	Subtipo
La Libertad	Virú	Virú	Castillo de Tomabal	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
La Libertad	Ascope	Magdalena de Cao	Complejo Arqueológico El Brujo	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
La Libertad	Ascope	Ascope	Fortaleza de Facalá	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	Murales Policromo de Ucupe	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Pintura Rupestre
Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	Cerro Purulen	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
Lambayeque	Chiclayo	Lagunas	Huaca El Pueblo - Quiñones - Chaquira	Manifestaciones Culturales	Sitios Arqueológicos	Templos

Fuente: Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2022.

Elaboración: Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

Las festividades que más destacan son la celebración asociados a un santo particular y aniversarios del distrito.

Cuadro 17 Calendario de festividades religiosas a nivel de distritos

Ámbito geográfico		Festividad	Fecha de Celebración	Duración
Provincia	Distrito			
Provincia Virú	Distrito Virú	Virgen de la Puerta en el Centro Poblado Puente Virú	4 de enero	03
		Señor de la Sangre	1 de julio	04
		Virgen del Carmen en el Centro Poblado Santa Elena	11 de julio	04
		Virgen del Carmen en el Centro Poblado Carmelo	14 de julio	03
		Fiesta de la Cruz de Motupe en el Centro Poblado Chanquin	3 de agosto	04
		Virgen de la Asunción en el Centro Poblado Calunga	13 de agosto	03
		Virgen de las Mercedes	21 de setiembre	04
		Virgen de las Dolores	1 de diciembre	12
		Señor Crucificado	12 de diciembre	04
		Virgen de la Puerta en el Centro Poblado Huancaquito Bajo	12 de diciembre	03
Provincia Trujillo	Distrito Salaverry	Virgen de la Puerta	1 de enero	01
		San Pedrito	29 de junio	03
		Virgen de la Inmaculada Concepción	8 de diciembre	01
	Distrito Huanchaco	Carnaval de Huanchaquero	25 de febrero	01
		San Pedro y San Pablo	29 de junio	02

Ámbito geográfico		Festividad	Fecha de Celebración	Duración
Provincia	Distrito			
Provincia Ascope	Distrito Rázuri	Cruz de Chalpón	4 de agosto	15
		Cruz de Motupe	5 de agosto	15
		Virgen del Carmen	16 de octubre	08
		Virgen de la Puerta	1 de diciembre	18
	Distrito Santiago de Cao	Santiago El Mayor	24 de julio	07
	Distrito Magdalena de Cao	Virgen Santa María Magdalena	30 de diciembre	02
Provincia Pacasmayo	Distrito Pacasmayo	San Pedro Pescador	28 de junio	02
		Creación de la Provincia de Pacasmayo	12 de noviembre	15
Provincia Chepén	Distrito Pueblo Nuevo	San Idelfonso	11 de febrero	15
		San Martín de Porres	15 de noviembre	12
Provincia Chiclayo	Distrito Eten	Divino Niño del Milagro	22 de enero	07
		Patrona María Magdalena	22 de julio	07
		Divino Niño del Milagro	22 de julio	07
		Festividad de las Ánimas	02 de noviembre	02
	Distrito Lagunas	San Pedro de Lagunas	29 de junio	03
		San Francisco de Asís	04 de octubre	15
	Distrito Pimentel	Virgen del Carmen	14 de junio	01
		Cruz de Motupe	05 de agosto	01
		Señor de los Milagros	28 de octubre	01
	Distrito Santa Rosa	San Pedro y San Pablo	24 de junio	06
Aniversario del Distrito		23 de agosto	08	
Provincia Lambayeque	Distrito San José	Niño Dios de Reyes	5 de enero	03
		San José Patriarca	18 de marzo	03
		Virgen de Fátima	13 de mayo	03
		San Pedro Pescador	28 de junio	03
		Fiesta de Todos los Santos	1 de noviembre	03
		Divino del Niño Dios	24 de diciembre	03

Fuente: Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital, INEI (2013).

Elaboración: Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

3.3.2.3.7. PERCEPCIONES RESPECTO AL PROYECTO

En referencia a las percepciones que tiene la población sobre Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Adquisición Sísmica Marina 3D de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63 - 4.3-132, se puede apreciar dos (02) percepciones diferenciadas, los de la parte sur, se mantiene neutral con expectativas sobre la ejecución del Proyecto; y la parte norte, que ve de manera negativa el Proyecto, ya que argumentan se van a ser los más perjudicados, sin embargo, el especialista social a cargo de las entrevistas les indicó que, este tipo de Proyectos no causa ningún daño ya que, la ubicación del Proyecto se encuentra entre las 33 y 45 millas marinas (aproximadamente unas 8 o 9 horas) y la pesca artesanal se da entre las 5 millas, asimismo, se les explico sobre la Declaración de Impacto Ambiental, a continuación, se detalla cada una de las percepciones recabadas en el trabajo de campo.

4.0. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

4.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1.1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO

Cuadro 18 Identificación de principales actividades con potencial de generar impactos ambientales y sociales

Etapas	Actividad	Aspecto Ambiental
Actividades Preliminares	Movilización de las embarcaciones hacia el área de adquisición sísmica marina y despliegue de los equipos (cables)	Generación de residuos
		Emisión de gases de combustión
		Tránsito de embarcaciones
		Contratación de servicios locales
Operación	Registro de Adquisición Sísmica	Generación de residuos
		Generación de efluentes
		Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido (presión sonora)
		Tránsito del buque sísmico con streamers
		Contratación de servicios locales
Cierre	Recojo de los equipos (cables) y desmovilización de las embarcaciones del área de adquisición sísmica	Generación de residuos
		Emisión de gases de combustión
		Tránsito de embarcaciones
		Contratación de servicios locales

Fuente: Walsh Perú S.A., 2023

4.1.2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER AFECTADOS POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Cuadro 19 Principales factores ambientales potencialmente afectados por las actividades del Proyecto

Medio	Componente	Factores Ambientales
Medio Físico	Agua	Calidad del agua
		Ruido subacuático
	Aire	Calidad del aire
	Sedimentos	Calidad de sedimentos
Medio Biótico	Fauna	Peces
		Ictioplancton (Huevos y larvas)
		Zooplancton
		Mamíferos marinos
	Tortugas	
	Flora	Fitoplancton
Medio Socioeconómico	Economía	Pesca
	Población	Empleo

El Área de Influencia Indirecta (AII) es el área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa, y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos indirectos.

Es importante señalar que la determinación de los aspectos relacionados con el área de influencia indirecta tiene su mayor efecto en la etapa de construcción del proyecto, debido a las mayores interacciones entre los componentes ambientales y las actividades constructivas, siendo menor la intensidad de la interacción en la etapa de Operación y Mantenimiento como Cierre.

Se determinó una distancia de 300 m, a cada lado del eje de la línea de transmisión como área de influencia indirecta, que tendría una extensión de 125,01 hectáreas aproximadamente.

4.1.3. IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para el análisis ambiental se ha utilizado una Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, que se basa en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en el Índice de Importancia del Impacto o Significancia (Conesa, 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España). Por tal motivo, los criterios de evaluación de los impactos ambientales son: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y Periodicidad.

El método utilizado define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en el Cuadro 20:

Cuadro 20 Atributos Ambientales para Evaluar la Importancia del Impacto

Atributos de Impactos Ambientales	
Naturaleza	N
Intensidad	IN
Extensión	EX
Momento	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Recuperabilidad	MC
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR

Fuente: Walsh Perú S.A., 2023

El impacto puede ser positivo o negativo, considerándose positivo aquel impacto de carácter beneficioso y negativo a aquel impacto perjudicial para el ambiente. Considerando los valores de los atributos de los impactos ambientales (Cuadro 22), se califica el impacto al aplicar la Fórmula del Valor de Importancia del Impacto Ambiental, que se muestra a continuación:

$$I = N (3*IN + 2*EX + MO + PE +RV + SI + AC+EF + PR + MC)$$

4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Cuadro 21 Matriz de identificación de Impactos Ambientales

COMPONENTES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES	Naturaleza (Positivo / Negativo)	Preliminar	Operación	Cierre
MEDIO FÍSICO	Calidad de Agua	Alteración de la Calidad del Agua	(-)	■	■	■
		Incremento en el nivel de presión sonora	(-)		■	
	Calidad de Aire	Incremento de emisión de gases	(-)	■	■	■
		Sedimentos	Alteración de la calidad de sedimentos	(-)	■	■
MEDIO BIOLÓGICO	Fauna	Afectación de individuos de peces	(-)		■	
		Afectación de huevos y larvas	(-)		■	
		Afectación de zooplancton.	(-)		■	
		Afectación de individuos de mamíferos marinos.	(-)		■	
		Afectación de individuos de tortugas marinas.	(-)		■	
Flora	Afectación de individuos de fitoplancton	(-)		■		
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Economía	Reducción de volúmenes de pesca	(-)		■	
		Interferencia con las rutas y áreas de pesca	(-)	■	■	■
	Población	Incremento del empleo local	(+)	■	■	■

Elaborado por: Walsh Perú S.A. 2023.

4.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

4.3.1. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Considerando lo indicado en la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (ver Cuadro 21), se presentan seguidamente las Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales que se muestra en el Cuadro 22, los que se indican a continuación.

4.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

4.3.2.1. ETAPA: ACTIVIDADES PRELIMINARES

MEDIO FÍSICO

- Alteración a la Calidad de Agua

Cuadro 23 Impacto Ambiental: Alteración de la Calidad del Agua – Etapa preliminar

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	Durante las actividades de movilización de las embarcaciones se realizará el manejo de residuos, donde podría dar lugar a la alteración de la Calidad del Agua, de manera puntual.
Efecto	4	Directo	La alteración de la calidad del agua es generada por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Considerando que el manejo de residuo cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, el impacto alteración de la calidad del agua es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma, la etapa de actividades preliminares: Movilización de las embarcaciones hacia el área de adquisición sísmica marina y desplique de los equipos (cables) se realizará en siete semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Considerando que el manejo de residuos cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, el impacto alteración de la Calidad del Agua por el manejo de residuos, no presenta efecto acumulativo
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La alteración de la Calidad del Agua por el manejo de residuos se puede presentar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	El manejo de residuos cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, se considera reversibilidad a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	El manejo de residuos cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, se considera recuperabilidad a corto plazo.
Periodicidad	1	Irregular	La alteración de la Calidad del Agua por el manejo de residuos puede ocurrir de manera irregular.
Importancia =	19	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- Alteración a la calidad del aire

Cuadro 24 Impacto Ambiental: Alteración de la calidad del aire – Etapa preliminar

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	El incremento de emisión de gases es de extensión puntual.
Efecto	4	Directo	Las emisiones son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las emisiones generadas serán dispersadas por acción de la velocidad del viento, que tiene mayormente una predominancia hacia el norte.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma, las actividades de movilización de las embarcaciones se realizará en siete semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Las emisiones no se incrementan con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	4	Inmediato	Las emisiones se pueden generar de inmediato.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de la movilización, la calidad del aire retorna a las condiciones iniciales.
Recuperabilidad	1	Inmediato	Aplicando medidas ambientales, al término de la movilización, la calidad del aire retorna a las condiciones iniciales.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones se generan continuamente.
Importancia =	22	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Alteración de la calidad de sedimentos**

Cuadro 25 Impacto Ambiental: Alteración de la calidad de sedimentos – Etapa preliminar

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	Las descargas de los efluentes tratados son de extensión parcial.
Efecto	1	Indirecto	Las descargas de los efluentes tratados son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Considerando que los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad de sedimentos es de intensidad baja.
Persistencia	2	Temporal	De acuerdo con el cronograma se realizará en siete semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad de sedimentos presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las descargas de los efluentes tratados se presentan generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, las condiciones iniciales de la calidad de sedimentos retornarán a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, las condiciones iniciales de la calidad de sedimentos retornarán a corto plazo.
Periodicidad	2	Periódico	Las actividades de vertimiento de los efluentes tratados son periódicos.
Importancia =	18	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **Interferencia con las rutas y áreas de pesca**

Cuadro 26 Impacto Ambiental: Interferencia con las rutas y áreas de pesca – Etapa preliminar

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	En el recorrido de las actividades de movilización de las embarcaciones se puede afectar a las rutas y áreas de pesca de manera puntual.
Efecto	4	Directo	La afectación a las rutas y áreas de pesca es generada por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las actividades de movilización de las embarcaciones puede afectar a las rutas y áreas de pesca, el mismo que será temporal, por lo que el impacto es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto las actividades de movilización de las embarcaciones se realizará en siete semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Las actividades de movilización de las embarcaciones tiene una ruta establecida y no se incrementa con el tiempo, por lo que la afectación de las actividades de pesca presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La afectación a las rutas y áreas de pesca se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Luego de las actividades de movilización de las embarcaciones, las rutas y áreas de pesca retornan a las condiciones iniciales, por lo que las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de las actividades de movilización de las embarcaciones, las rutas y áreas de pesca retornan a las condiciones iniciales y las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	1	Irregular	La afectación de las rutas y áreas de pesca se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	19	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Incremento del empleo local**

Cuadro 27 Impacto Ambiental: Incremento del empleo local – Etapa preliminar

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(+)	Positivo	Impacto beneficioso
Extensión	1	Puntual	La contratación de personal es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	La contratación de personal es para la ejecución del proyecto.
Intensidad	1	Baja	Para las actividades de movilización de las embarcaciones se necesitará personal de apoyo y técnico, cuya contratación será concordante el perfil de la especialidad por lo que es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto las actividades de movilización de las embarcaciones se realizará en siete semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	No presenta efecto acumulativo.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La contratación de personal es a corto plazo.

Atributos	Valoración		Descripción
Reversibilidad	1	A corto plazo	Terminado el Proyecto se retorna a las condiciones iniciales.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Terminado el Proyecto se retorna a las condiciones iniciales.
Periodicidad	4	Continuo	La contratación de personal es continua.
Importancia =	22	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

4.3.2.2. ETAPA: OPERACIÓN

MEDIO FÍSICO

- **Alteración a la Calidad de Agua**

Cuadro 28 Impacto Ambiental: Alteración a la Calidad de Agua – Etapa de Operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Puntual	Las descargas de los efluentes tratados son de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las descargas de los efluentes tratados son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Considerando que los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad del agua es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad del agua presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las descargas de los efluentes tratados se presentan generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, las condiciones iniciales de la calidad de las aguas marinas retornarán a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, las condiciones iniciales de la calidad de las aguas marinas retornarán a corto plazo.
Periodicidad	2	Periódico	Las actividades de vertimiento de los efluentes tratados son periódicos.
Importancia =	22	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Incremento de los niveles sonoros**

Cuadro 29 Impacto Ambiental: Incremento de los niveles sonoros – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Durante la adquisición sísmica 3D no habrá pérdida de individuos de especies de fauna marinos, considerando que aquellas especies identificados reaccionarán alejándose de la fuente.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio. No se registra población que pueda ser afectada.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales de manera inmediata.
Recuperabilidad	1	Inmediato	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales de manera inmediata.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	23	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Incremento de emisión de gases**

Cuadro 30 Impacto Ambiental: Incremento de emisión de gases – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que el incremento de emisión de gases es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las emisiones generadas serán dispersadas por acción de la velocidad del viento, que tiene mayormente una predominancia hacia el norte.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	Las emisiones no se incrementan con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, se retornan a las condiciones iniciales.

Atributos	Valoración		Descripción
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D se retornan a las condiciones iniciales.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Alteración de la calidad de sedimentos**

Cuadro 31 Impacto Ambiental: Alteración de la calidad de sedimentos – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	Las descargas de los efluentes tratados son de extensión parcial.
Efecto	1	Indirecto	Las descargas de los efluentes tratados son generadas por el proyecto, pero disipadas por las corrientes marinas y parte de estas se depositan en el fondo marino.
Intensidad	1	Baja	Considerando que los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad de sedimentos es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad de sedimentos presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las descargas de los efluentes tratados se presentan generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, las condiciones iniciales de la calidad de sedimentos retornarán a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, las condiciones iniciales de la calidad de sedimentos retornarán a corto plazo.
Periodicidad	2	Periódico	Las actividades de vertimiento de los efluentes tratados son periódicos.
Importancia =	17	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

MEDIO BIOLÓGICO

- **Afectación de individuos de peces**

Cuadro 32 Impacto Ambiental: Afectación de individuos de peces – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación a los peces es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Los peces se encuentran en constante movimiento en toda la columna de agua y reaccionarán ante la intensidad de la presión acústica, alejándose de la fuente acústica de manera temporal, teniendo en cuenta que la energía de las ondas acústicas se disipará.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y los peces pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y los peces pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Afectación de Huevos y Larvas**

Cuadro 33 Impacto Ambiental: Afectación de huevos y larvas – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación a los huevos y larvas es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	De acuerdo con la evaluación realizada, es de carácter inevitable para la porción de especies que se ubican cerca de la cámara de aire por lo que se afirma que el efecto global será despreciable cuando se comparan con el tamaño de la población y la alta tasa de mortalidad natural.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.

Atributos	Valoración		Descripción
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que el impacto sobre huevos y larvas presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	El efecto global puede ser considerado despreciable, cuando se comparan con el tamaño de la población y la alta tasa de mortalidad natural, por lo que luego del término de las actividades de adquisición sísmica se prevé una reversibilidad a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	El efecto global puede ser considerado despreciable, cuando se comparan con el tamaño de la población y la alta tasa de mortalidad natural, por lo que luego del término de las actividades de adquisición sísmica, Aplicando las medidas ambientales, se prevé una recuperabilidad a corto plazo.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Afectación de Zooplancton**

Cuadro 34 Impacto Ambiental: Afectación Zooplancton – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación de zooplancton es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	La afectación de zooplancton es de carácter inevitable para la porción de especies que se ubican cerca de la cámara de aire por lo que efecto global será despreciable cuando se comparan con el tamaño de la población y la alta tasa de mortalidad natural.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que el impacto afectación de zooplancton presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras que pueden afectar al zooplancton, se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	El efecto global puede ser considerado despreciable, cuando se comparan con el tamaño de la población y la alta tasa de mortalidad natural, por lo que luego del término de las actividades de adquisición sísmica se prevé una reversibilidad a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Luego del término de las actividades de adquisición sísmica, aplicando las medidas ambientales, se prevé una recuperabilidad a corto plazo, teniendo en cuenta que el efecto global puede ser considerado despreciable, cuando se comparan con el tamaño de la población y la alta tasa de mortalidad natural.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Afectación de individuos de mamíferos marinos**

Cuadro 35 Impacto Ambiental: Afectación de individuos de mamíferos marinos – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación a los mamíferos marinos es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Durante la adquisición sísmica 3D no habrá pérdida de individuos de especies de mamíferos marinos, considerando que aquellas especies identificadas reaccionarán alejándose de la fuente.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y los mamíferos marinos pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y los mamíferos marinos pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Afectación de individuos de Tortugas Marinas**

Cuadro 36 Impacto Ambiental: Afectación de individuos de tortugas marinas – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación a las tortugas marinas es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por las actividades de adquisición sísmica del proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las ondas acústicas solo podrán generar un alejamiento de los individuos a la fuente de ruido, considerando el traslape de las frecuencias generadas por la adquisición sísmica y la tolerancia acústica de estas especies.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.

Atributos	Valoración		Descripción
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y las tortugas marinas pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y las tortugas marinas pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Afectación de individuos de Fitoplancton**

Cuadro 37 Impacto Ambiental: Afectación de individuos de fitoplancton – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación de individuos de Fitoplancton de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Considerando que los organismos fitoplanctónicos existentes tienen una amplia distribución en el ámbito marítimo, el impacto que pueda causar la emisión de una onda acústica es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que el impacto afectación de individuos de Fitoplancton presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras que pueden afectar a individuos de Fitoplancton se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Considerando que los organismos fitoplanctónicos existentes tienen una amplia distribución en el ámbito marítimo, luego del término de las actividades de adquisición sísmica, se prevé que una reversibilidad a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Luego del término de las actividades de adquisición sísmica, aplicando las medidas ambientales, se prevé una recuperabilidad a corto plazo, teniendo en cuenta que tienen una amplia distribución en el ámbito marítimo.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Reducción de volúmenes de pesca

Cuadro 38 Impacto Ambiental: Reducción de volúmenes de pesca – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación de las actividades de pesca es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	Las emisiones sonoras son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las actividades de adquisición sísmica generarán el alejamiento de los recursos de las zonas de pesca de la fuente acústica será temporal, por lo que el impacto es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	El aporte del nivel sonoro no se incrementa con el tiempo, por lo que la afectación de las actividades de pesca presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las emisiones sonoras, que pueden afectar a las actividades de pesca se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales, por lo que las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales y las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones sonoras se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- Interferencia con las rutas y áreas de pesca

Cuadro 39 Impacto Ambiental: Interferencia con las rutas y áreas de pesca – Etapa de operación

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	2	Parcial	La longitud total de líneas con la fuente acústica activa (con generación de ruido) es de 7064 km, el mismo que será recorrido de manera secuencial y por un solo buque sísmico, por lo que la afectación a las rutas y áreas de pesca es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	La afectación a las rutas y áreas de pesca es generada por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las actividades de adquisición sísmica pueden afectar a las rutas y áreas de pesca, el mismo que será temporal, por lo que el impacto es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en dos meses y medio.
Acumulación	1	Acumulación simple	Las actividades de la adquisición sísmica 3D tiene una ruta establecida y no se incrementa con el tiempo, por lo que la afectación de las actividades de pesca presenta efecto acumulativo simple.

Atributos	Valoración		Descripción
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La afectación a las rutas y áreas de pesca se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de adquisición sísmica, las rutas y áreas de pesca retornan a las condiciones iniciales, por lo que las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la adquisición sísmica 3D las rutas y áreas de pesca retornan a las condiciones iniciales y las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	4	Continuo	La afectación de las rutas y áreas de pesca se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	24	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Incremento de empleo local**

Cuadro 40 Impacto Ambiental: Incremento del empleo local – Etapa preliminar

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(+)	Positivo	Impacto beneficioso
Extensión	1	Puntual	La contratación de personal es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	La contratación de personal es para la ejecución del proyecto.
Intensidad	1	Baja	Para las actividades de adquisición sísmica requerirá de personal técnico calificado como MMO y Supervisor ambiental a bordo, cuya contratación será concordante el perfil de la especialidad por lo que es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto las actividades de movilización de las embarcaciones se realizará en siete semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	No presenta efecto acumulativo.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La contratación de personal es a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Terminado el Proyecto se retorna a las condiciones iniciales.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Terminado el Proyecto se retorna a las condiciones iniciales.
Periodicidad	4	Continua	La contratación de personal es continua durante la ejecución del proyecto.
Importancia =	22	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

4.3.2.3. ETAPA: CIERRE

MEDIO FÍSICO

- **Alteración de la Calidad de Agua**

Cuadro 41 Impacto Ambiental: Alteración de la Calidad del Agua – Etapa de cierre

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	Durante las actividades de desmovilización se realizará el manejo de residuos, donde podría dar lugar a la alteración de la Calidad del Agua, de manera puntual.
Efecto	4	Directo	La alteración de la calidad del agua es generada por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Considerando que el manejo de residuo cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, el impacto alteración de la calidad del agua es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto las actividades de desmovilización se realizará en tres semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Considerando que el manejo de residuos cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, el impacto alteración de la Calidad del Agua por el manejo de residuos, no presenta efecto acumulativo
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La alteración de la Calidad del Agua por el manejo de residuos se puede presentar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	El manejo de residuos cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, se considera reversibilidad a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	El manejo de residuos cumplirá con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas, se considera recuperabilidad a corto plazo.
Periodicidad	1	Irregular	La alteración de la Calidad del Agua por el manejo de residuos puede ocurrir de manera irregular.
Importancia =	19	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Alteración de la calidad del aire**

Cuadro 42 Impacto Ambiental: Alteración de la calidad del aire – Etapa de cierre

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	El incremento de emisión de gases es de extensión puntual.
Efecto	4	Directo	Las emisiones son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las emisiones generadas serán dispersadas por acción de la velocidad del viento, que tiene mayormente una predominancia hacia el norte.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma el recojo de los equipos (cables) y desmovilización de las embarcaciones del área de adquisición sísmica se realizará en tres semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Las emisiones no se incrementan con el tiempo, por lo que se genera efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.

Atributos	Valoración		Descripción
Momento	4	Inmediato	Las emisiones se pueden generar de inmediato.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de la movilización, la calidad del aire retorna a las condiciones iniciales.
Recuperabilidad	1	Inmediato	Aplicando medidas ambientales, al término de la movilización, la calidad del aire retorna a las condiciones iniciales.
Periodicidad	4	Continuo	Las emisiones se generan continuamente.
Importancia =	22	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023

- **Alteración de la calidad de sedimentos**

Cuadro 43 Impacto Ambiental: Alteración de la calidad de sedimentos – Etapa de cierre

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	Las descargas de los efluentes tratados son de extensión parcial.
Efecto	1	Indirecto	Las descargas de los efluentes tratados son generadas por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Considerando que los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad de sedimentos es de intensidad baja.
Persistencia	2	Temporal	De acuerdo con el cronograma se realizará en tres semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, el impacto alteración de la calidad de sedimentos presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	Las descargas de los efluentes tratados se presentan generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Los efluentes cumplirán con lo establecido en las normas ambientales vigentes mencionadas y teniendo en cuenta los procesos de autodepuración de las aguas marinas, las condiciones iniciales de la calidad de sedimentos retornarán a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, las condiciones iniciales de la calidad de sedimentos retornarán a corto plazo.
Periodicidad	2	Periódico	Las actividades de vertimiento de los efluentes tratados son periódicos.
Importancia =	18	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

MEDIO SOCIO ECONÓMICO

- **Interferencia con las rutas y áreas de pesca**

Cuadro 44 Impacto Ambiental: Interferencia con las rutas y áreas de pesca – Etapa de cierre

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(-)	Negativo	Impacto perjudicial
Extensión	1	Puntual	En el recorrido de la desmovilización de las embarcaciones se puede afectar a las rutas y áreas de pesca de manera puntual.
Efecto	4	Directo	La afectación a las rutas y áreas de pesca es generada por el proyecto.
Intensidad	1	Baja	Las actividades de desmovilización de las embarcaciones pueden afectar a las rutas y áreas de pesca, el mismo que será temporal, por lo que el impacto es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la desmovilización de las embarcaciones se realizará en tres semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	Las actividades de la desmovilización de las embarcaciones tienen una ruta establecida y no se incrementa con el tiempo, por lo que la afectación de las actividades de pesca presenta efecto acumulativo simple.
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La afectación a las rutas y áreas de pesca se pueden generar a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Al término de las actividades de la desmovilización de las embarcaciones, las rutas y áreas de pesca retornan a las condiciones iniciales, por lo que las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Aplicando las medidas ambientales, al término de la desmovilización de las embarcaciones, las rutas y áreas de pesca retornan a las condiciones iniciales y las actividades de pesca pueden retornar a corto plazo.
Periodicidad	1	Irregular	La afectación de las rutas y áreas de pesca se generan continuamente durante las actividades de adquisición sísmica.
Importancia =	19	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

- **Incremento del empleo local**

Cuadro 45 Impacto Ambiental: Incremento del empleo local – Etapa de cierre

Atributos	Valoración		Descripción
Naturaleza	(+)	Positivo	Impacto beneficioso
Extensión	1	Puntual	La contratación de personal es de extensión parcial.
Efecto	4	Directo	La contratación de personal es para la ejecución del proyecto.
Intensidad	1	Baja	Para las actividades de recojo de los equipos (cables) y la desmovilización de las embarcaciones del área de adquisición sísmica se necesitará personal de apoyo y técnico, cuya contratación será concordante el perfil de la especialidad por lo que es de intensidad baja.
Persistencia	1	Momentáneo	De acuerdo con el cronograma del proyecto la adquisición sísmica se realizará en tres semanas.
Acumulación	1	Acumulación simple	No presenta efecto acumulativo.

Atributos	Valoración		Descripción
Sinergia	1	Sin sinergismo	No se registra otra actividad que genere sinergismo.
Momento	3	A corto plazo	La contratación de personal es a corto plazo.
Reversibilidad	1	A corto plazo	Terminado el Proyecto se retorna a las condiciones iniciales.
Recuperabilidad	2	A corto plazo	Terminado el Proyecto se retorna a las condiciones iniciales.
Periodicidad	4	Continuo	La contratación de personal es continua.
Importancia =	22	Irrelevante	

Elaborado por Walsh Perú S.A. 2023.

5.0. PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Los Planes, Programas y Medidas de Manejo Ambiental es el conjunto de planes establecidos en el presente capítulo para el Proyecto de “Adquisición Sísmica marina 3D en los Lote Z-61, Z-62 y Z-63” cuya finalidad es proponer un conjunto de medidas para prevenir o mitigar los posibles impactos ambientales negativos asociados a la actividad.

Los Planes, Programas y Medidas de Manejo Ambiental han sido desarrollados con la finalidad de cumplir con la normativa en materia de gestión de impactos ambientales y sociales. Asimismo, van alineados a lo establecido por el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (Decreto Supremo N°039-2014-EM). Estos están conformados por planes y programas específicos, los cuales son complementarios entre sí, de forma que permitan abarcar todos los aspectos ambientales del entorno del Proyecto.

5.1.1. PLANES DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental se encuentra conformada por los siguientes planes y programas:

- Plan de Manejo Ambiental
 - o Programa de Manejo de Fauna Marina
 - o Programa de Capacitación, Educación Ambiental y Seguridad
- Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Programa de Monitoreo Ambiental
 - o Programa de monitoreo de fauna
 - o Programa de monitoreo hidrobiológico
 - o Programa de monitoreo de efluentes

Plan de Contingencia

5.2. PLAN MANEJO AMBIENTAL

El PMA contiene las medidas de orden preventivo, correctivo y mitigante para controlar los posibles impactos ambientales generados por las actividades asociadas al Proyecto. La implementación de estas medidas será aplicada considerando los impactos identificados, y teniendo en cuenta el alcance y componentes del Proyecto.

5.2.1. PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA MARINA

5.2.1.1. IMPACTOS A MITIGAR

Los impactos a mitigar que podrían afectar a la fauna marina se detallan a continuación:

Cuadro 46 Impactos identificados respecto a la fauna marina

Etapa del Proyecto	Impacto Identificado	Clasificación del impacto
Operación	Incremento de los niveles sonoros	Leve o Irrelevante
	Afectación de individuos de mamíferos marinos	Leve o Irrelevante
	Afectación de individuos de Tortugas Marinas	Leve o Irrelevante
	Afectación de individuos de Fitoplancton y Zooplancton	Leve o Irrelevante
	Afectación de individuos de peces	Leve o Irrelevante

Elaborado por: Walsh, 2023

5.2.1.2. TIPO DE MEDIDA

Preventiva <input type="checkbox"/>	Mitigante <input checked="" type="checkbox"/>	Correctiva <input type="checkbox"/>	Compensatoria <input type="checkbox"/>	Control <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	-------------------------------------	--	----------------------------------

5.2.1.3. MEDIDAS Y/O ACCIONES A DESARROLLAR

En la etapa de operación del Proyecto la fauna marina podrá ser afectada por el ruido generado por la fuente acústica para la actividad sísmica lo que podrá ocasionar su alejamiento temporal. Asimismo, existe un riesgo de afectación de fauna marina por colisión con el buque sísmico y afectación a peces por pesca ilegal. Por lo expuesto, se proponen las siguientes medidas:

Cuadro 47 Medidas de Manejo Ambiental Propuestas

Tipo de medida	Acciones a desarrollar	Etapa del Proyecto
Prevención	<ul style="list-style-type: none"> Se hará uso de la zona de seguridad libre de mamíferos en la que se realizarán periodos de observación antes de empezar la prospección sísmica según se indica en el Cuadro 5-3. Previo inicio de las actividades sísmicas se deberá de iniciar la operación de las cámaras de aire con un nivel base procurando el incremento de la potencial en forma uniforme y gradual en un 	Operación

Tipo de medida	Acciones a desarrollar	Etapas del Proyecto
	<p>periodo de 20 minutos hasta llegar a los niveles operativos requeridos (proceso de arranque lento o <i>ramp-up</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detener las actividades con la fuente acústica en caso se detecten mamíferos marinos dentro de la zona de seguridad (Cuadro 5-3). • Aplicar el Plan de Gestión de Residuos a bordo que se detalla en la sección 3 del presente capítulo. • Se prohíbe el acercamiento intencional a cualquier ejemplar de fauna marina detectada. • Se prohíbe realizar intentos para ahuyentar a la fauna marina detectada. • Prohibición a todo el personal del proyecto de realizar cualquier actividad de pesca en el área de los Lotes en estudio. 	

Elaborado por: Walsh, 2023

5.2.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y CUIDADO AMBIENTAL

5.2.2.1. IMPACTOS A MITIGAR

Los impactos a mitigar se detallan a continuación:

Cuadro 48 Impactos identificados

Etapas del Proyecto	Impacto Identificado	Clasificación del impacto
Preliminar, Operación y Cierre	Alteración de la calidad de agua	Leve o Irrelevante
	Alteración de la calidad de sedimentos	Leve o Irrelevante

Elaborado por: Walsh, 2023

5.2.2.2. TIPO DE MEDIDA

Preventiva <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigante <input type="checkbox"/>	Correctiva <input type="checkbox"/>	Compensatoria <input type="checkbox"/>	Control <input type="checkbox"/>
--	------------------------------------	-------------------------------------	--	----------------------------------

5.2.2.3. MEDIDAS Y/O ACCIONES A DESARROLLAR

- Inducciones en Seguridad, Salud y Ambiente al personal
- Capacitaciones de Seguridad, Salud y Ambiente durante las diferentes etapas del Proyecto
- Capacitación en materia ambiental

5.2.3. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.2.3.1. IMPACTO A MITIGAR

Los impactos a mitigar se detallan a continuación:

Cuadro 49 Impactos identificados

Etapa del Proyecto	Impacto Identificado	Clasificación del impacto
Preliminar, Operación y Cierre	Alteración de la calidad de agua	Leve o Irrelevante
	Alteración de la calidad de sedimentos	Leve o Irrelevante

Elaborado por: Walsh, 2023

5.2.3.2. MEDIDAS Y/O ACCIONES A IMPLEMENTAR

- Clasificación de Residuos: Se clasificarán los residuos según su peligrosidad a la salud y al ambiente como residuos peligrosos y residuos no peligrosos. A su vez, los residuos no peligrosos se clasifican de acuerdo con su procedencia como residuos domésticos e industriales.
- Manejo de Residuos Sólidos: Se aplicarán estrategias de minimización de residuos sólidos promoviendo la reducción, reuso y reciclaje.
- Recolección y Segregación: De acuerdo a la clasificación de residuos se identificará y clasificará conforme al código de colores establecido en la NTP 900.058.2019. Los recipientes serán de plástico o metal y se ubicarán en puntos de recolección.
- Almacenamiento: Los residuos sólidos serán almacenados de acuerdo a su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas o dispersión de los residuos sólidos.
- Transporte: Todos los residuos serán llevados a puerto por las embarcaciones de apoyo, salvo los residuos de alimento provenientes de la cocina. Los residuos de alimento serán triturados antes de su descarga al mar de acuerdo al MARPOL 73/78 y a las “Normas para Prevenir y Controlar la Contaminación por Basuras Procedentes de los Buques” (R.D N° 0510-99/DCG).
- Disposición Final: La disposición final de los residuos sólidos se llevará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada en MINAM y bajo responsabilidad del Puerto. Solo los residuos de alimentos serán triturados antes de su descarga al mar para distancias mayores a 12 millas náuticas.

5.2.3.3. INDICADORES DE DESEMPEÑO

Etapa	Variable	Indicador	Verificador
Preliminar, Operación y Cierre	Clasificación de Residuos	Verificación de los residuos / Verificación de la segregación / Cantidad de residuo generados	Registro del volumen de residuo.
	Manejo de Residuos Sólidos		Registro de los manifiestos de los EO-RS. Ficha o registro de entrega de los residuos a la EO_RS

5.2.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Consiste en desarrollar estrategias y mecanismos que favorezcan la relación entre Anadarko y los pobladores locales del área de influencia social, a fin de prevenir y resolver conflictos.

5.2.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Área de Influencia Indirecta está conformada por los Puertos que tengan relación con la pesca artesanal o localidades que tenga actividad de pesca ubicados en los distritos de Virú (provincia de Virú), Salaverry, Huanchaco, (provincia de Trujillo), Santiago de Cao, Magdalena de Cao, Razuri (provincia de Ascope), Pacasmayo (provincia de Pacasmayo), Pueblo Nuevo (provincia de Chepén), todas de la región La Libertad; además de los distritos de Lagunas, Eten, Santa Rosa y Pimentel (provincia de Chiclayo) y San José (provincia de Lambayeque), región Lambayeque. Asimismo, a continuación, se detalla los Puertos / Caletas que serán considerados dentro del área de influencia indirecta.

5.2.4.2. GRUPOS DE INTERÉS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Los grupos de interés del Proyecto corresponden a todos aquellos individuos, grupos organizados en instituciones locales, regionales y nacionales que interactúan directa o indirectamente con la empresa, en el marco de las actividades del Proyecto.

Se distinguen tres tipos de grupos de interés del Proyecto de Adquisición Sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63: (i) entidades descentralizadas del Gobierno Central; (ii) autoridades locales y representantes de instituciones públicas de las regiones de La Libertad y Lambayeque; (iii) organizaciones sociales locales.

5.2.4.3. PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El PRC del Proyecto comprende programas con objetivos distintos pero complementarios. Se presentará una descripción de la(s) estrategia(s) y/o mecanismo(s) de participación e involucramiento con la población o grupos de interés durante la fase operativa del proyecto y para lo cual se está considerando lo siguiente:

- Código de conducta.
- Programa de empleo local.
- Programa de comunicaciones e información ciudadana.
- Programa de contratación de bienes y servicios locales.
- Programa de atención de quejas y reclamos.
- Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana.

Adicionalmente, para complementar el Programa de Empleo Local por su no aplicabilidad, se propone la implementación del siguiente programa:

- Programa de Apoyo a la Organizaciones de Pesca Artesanal

5.2.5. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

5.2.5.1. PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA ETAPA OPERATIVA

Esta sección del se detallan las actividades de los monitoreos ambientales que se proponen implementar durante las etapas de adquisición sísmica del Proyecto de “Adquisición Sísmica marina 3D en los Lote Z-61, Z-62 y Z-63”.

El programa de monitoreo contempla los siguientes planes para todas las etapas del proyecto:

- Programa de monitoreo de fauna
- Programa de monitoreo hidrobiológico
- Programa de monitoreo de efluentes

Los detalles de los programas de describen en el presente Resumen Ejecutivo.

5.2.5.1.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA

Objetivo

El objetivo del Programa de Monitoreo de Fauna es minimizar la afectación que tiene la actividad sobre la fauna marina, durante las actividades de operación del Proyecto. Los impactos a mitigar son la colisión del buque o el equipo sísmico con mamíferos marinos mayores y la afectación de fauna por el ruido generado por la operación acústica.

Medidas a Implementar

- Seleccionar y contratar observadores de Mamíferos a Bordo (MMO) y operadores de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP).
- Disponer a bordo del equipamiento de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP) para detectar la vocalización de los mamíferos.
- Definir un área de 1000 m de radio, desde el centro del arreglo de las cámaras de aire, dentro de la cual se realizarán las acciones de observación de individuos y monitoreo acústico.
- Se procederá a dar comienzo a la instancia de aumento gradual.
- Presentar el Informe Final de Monitoreo de Fauna Marina y Mitigación ante la autoridad competente.

Criterios Generales de Observación de Mamíferos Marinos

- Se deberá definir un área de 1000 m de radio, desde el centro del arreglo de las cámaras de aire, dentro de la cual se realizarán las acciones de observación de mamíferos.
- Se iniciará la observación tan pronto como la luz solar permita la visión y continuar sin interrupciones hasta que la falta de visibilidad haga inviable la observación.

- Los MMO dispondrán de todo el material necesario para el desempeño de sus funciones, lo que incluye cámaras y radios portátiles.
- Durante los periodos de descanso y alimentación de los profesionales, se adoptará un sistema de rotación para mantener siempre activos al menos dos observadores a bordo.
- Se realizará el monitoreo y observación visual independientemente de si la fuente de energía esté funcionando.
- Cualquier observación de fauna realizada por la tripulación del buque sísmico o las embarcaciones de apoyo y asistencia a la operatoria deberá ser informada de manera inmediata a los responsables de la observación a bordo.

Metodología de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP)

El Monitoreo Acústico Pasivo emplea sensores acústicos subacuáticos para detectar la vocalización de los mamíferos marinos. El objetivo de su aplicación es identificar mamíferos marinos cerca del área del proyecto incluso cuando el individuo no esté cerca de la superficie.

- Se deberá disponer a bordo del equipamiento de Monitoreo Acústico Pasivo.
- La disposición de MAP dependerá de la configuración y disposición del buque, sin embargo, se deberán de aplicar los siguientes parámetros:
 - Distancia mínima entre el primer par de hidrófonos y la popa: 200 m.
 - Distancia mínima entre pares de hidrófonos: 100 m
 - Profundidad de operación: 20 m.
- Se dispondrá de auriculares profesionales con cancelación de ruido y se hará uso del software PAMGuard, o similares, que permita visualizar dirección, rango y clasificaciones de especies.
- El horario de trabajo del operario incluirá períodos de intenso esfuerzo de monitoreo con periodos de descanso y pausas para la alimentación.
- Se deberá definir un área de 1000 m de radio, desde el centro del arreglo de las cámaras de aire, dentro de la cual se realizarán las acciones de monitoreo acústico.
- Realizar acciones de monitoreo acústico continuo, es decir ininterrumpido las 24 horas del día, durante todas las etapas del relevamiento, haya o no operación de las cámaras de aire.
- En caso se considere haber detectado sonidos emitidos por uno o más ejemplares en el área de mitigación de 1000 m, se deberá suspender o demorar el inicio de las pulsaciones de cámaras de aire.

Frecuencia

- Realizar observación a bordo del buque sísmico, durante el período diurno (MMO) y monitoreo acústico continuo (MOP) durante las 24 horas del día durante la etapa de adquisición sísmica, y en operación de las cámaras de aire.

5.2.5.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO HIDROBIOLÓGICO

Objetivo

El objetivo del Programa de Monitoreo de Hidrobiológico es realizar el seguimiento de los recursos hidrobiológicos en los principales puertos cercanos a la actividad con el fin de implementar, de ser necesario, medidas correctivas no consideradas inicialmente.

Medidas a implementar

- Implementar el monitoreo de especies hidrobiológicas durante la actividad de adquisición sísmica.
- Implementará un sistema de registro de especies desembarcadas, incluyendo la determinación taxonómica y la estimación de los volúmenes de captura en los puertos de Salaverry y Pimentel.

Metodología

- El monitoreo hidrobiológico se llevará a cabo en los siguientes puertos:
 - Puerto de Salaverry
 - Caleta de Pimentel
- Consistirá en el registro de especies desembarcadas por los pescadores artesanales desde el inicio de la actividad sísmica. Se registrará la siguiente data:
 - Volúmenes de captura estimados
 - Especies
- Se recabar información complementaria sobre los hábitos de pesca artesanal, se realizarán entrevistas a los pescadores de mayor arraigo y a los dirigentes más representativos de cada zona.

Frecuencia

La frecuencia del monitoreo será de forma continua durante toda la etapa de operación del Proyecto. Por tanto, tendrá la misma duración que el Proyecto.

5.2.5.1.3. PROGRAMA DE MONITOREO DE EFLUENTES

Objetivo

El objetivo del Programa de Monitoreo de Efluentes es realizar el seguimiento periódico de los efluentes con el fin de implementar, de ser necesario, medidas correctivas no consideradas inicialmente y prever la afectación de la calidad de agua.

Metodología para la toma de muestra

El punto por monitorear se localizará a la salida de la válvula de salida de la PTAR del buque de adquisición sísmica. Dado que dicha válvula se encuentra en el buque y será movable, no se puede establecer una coordenada geográfica específica. Las muestras serán analizadas por un laboratorio acreditado por INACAL.

Parámetros

El monitoreo de calidad del efluente se dará en caso existan descargas al mar e incluirá los siguientes parámetros: Bario Disuelto (Ba), Plomo Disuelto (Pb), Cadmio Disuelto (Cd), Cromo Disuelto (Cr), Mercurio Disuelto (Hg), Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), Coliformes Fecales (CF), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5).

Cabe resaltar que en caso no se descarguen efluentes al mar, es decir, sean dispuestos en tierra, este monitoreo no se llevará a cabo.

Normativa ambiental o Criterio

Los parámetros a evaluar están sujetos a la Resolución Directoral N° 0069-98/DCG, que especifica las Normas para la Prevención y Control de la Contaminación por Aguas Sucias procedente de Buques de entre 200 y 400 toneladas o que estén autorizados para transportar más de 10 personas. Asimismo, están sujetos a los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.

Frecuencia

El monitoreo de efluentes será aplicable con frecuencia mensual, bajo el escenario de la existencia de la descarga de efluentes.

5.2.6. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias describe los principales procedimientos y medidas para la gestión de riesgo y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud, el ambiente e infraestructura durante las etapas de operación del Proyecto. Es decir, se esquematizan las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación planteadas y que pueden interferir con el normal desarrollo del proyecto y constituir riesgos a los trabajadores y/o población.

5.2.6.1. ACCIONES Y/O MEDIDAS A DESARROLLAR

5.2.6.1.1. EQUIPO DE RESPUESTA

La estructura y organización funcional está conformada por un Equipo de Respuesta (ER), con sus tareas y responsabilidades específicas.

El Equipo de Respuesta garantizará el éxito de las acciones de control y restauración de las zonas afectadas, por medio de indicaciones precisas de sus funciones. A continuación, se muestra un diagrama de las funciones del Equipo de Respuesta:

Figura 11 Organigrama de Equipo de Respuesta



5.2.6.1.2. GRUPO DE RESPUESTA

En el ambiente marítimo se debe interpretar que el Grupo de Respuesta está integrado por el Capitán y la dotación del buque.

5.2.6.1.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para la evaluación del riesgo se ha tomado como referencia la Guía de Evaluación de Riesgos Laborales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España¹⁸, que indica que en el Análisis de Riesgos se tiene dos objetivos fundamentales: Identificar el peligro y la estimación del riesgo, en este último se valora conjuntamente la probabilidad y la severidad de que se materialice el peligro.

5.2.6.1.4. ESCENARIOS

Cuadro 51 Evaluación de riesgos del proyecto

Causas	Riesgo	Etapas en que puede ocurrir
Accidentales	Colisión	Operación
	Encallamiento	
	Incendios	
	Pérdida de Propulsión y/o gobierno	
	Accidente personal	
	Hombre al agua	
	Derrame de sustancias peligrosas	
	Pérdida del arreglo sísmico	

¹⁸ INSHT. evaluación de Riesgos Laborales. https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d

5.2.6.1.5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS

Cuadro 52 Riesgos y Medidas de Manejo

Evento	SEVERIDAD	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Colisión	Catastrófico	Improbable	Moderado	La embarcación de soporte alertará sobre la presencia de buques pesqueros. Brindar capacitaciones sobre las funciones y responsabilidades de la tripulación de acuerdo con el Programa de Capacitación en el Plan de Contingencia y Prevención de Riesgos. Desarrollo de simulacro de abandono de buque
Encallamiento	Grave	Improbable	Moderado	Las embarcaciones del proyecto se someterán a auditorías previas al inicio de la actividad para garantizar que el equipo esté en buenas condiciones de funcionamiento. Desarrollo de simulacro de abandono de buque
Incendio	Grave	Improbable	Moderado	Mantenimiento de equipos a bordo. Señalización de No Fumar. Manejo de Residuos Sólidos de acuerdo con el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos. Desarrollo de simulacros en caso de incendios
Pérdida de propulsión / gobierno	Moderado	Improbable	Tolerable	Mantenimiento preventivo de los sistemas de propulsión y gobierno
Accidente personal	Moderado	Improbable	Tolerable	Capacitación al personal sobre el Trabajo Seguro de acuerdo con el Programa de Capacitación en el Plan de Contingencia y Prevención de Riesgos.
Hombre al agua	Grave	Improbable	Moderado	Capacitación al personal sobre el Trabajo Seguro de acuerdo con el Programa de Capacitación en el Plan de Contingencia y Prevención de Riesgos Aviso a la tripulación sobre riesgos de resbalones por cubierta mojada Comunicaciones claras en la embarcación sobre las condiciones del clima. Simulacro de hombre al agua.
Derrame de combustible	Moderado	Improbable	Tolerable	Permitir al área de trasvase de combustible solo al personal capacitado.
Pérdida de arreglo sísmico	Moderado	Improbable	Tolerable	Capacitación al personal sobre el manual de uso

En el Cuadro 53 se presenta el resumen de los compromisos ambientales y el costo estimado que generaría la implementación de dichos compromisos ambientales y sociales.

Cuadro 53 Resumen de los compromisos ambientales y el costo estimado de su implementación

Actividad	Impacto Ambiental	Compromiso/ Obligación	Detalle del Compromiso	Presupuesto (US \$)
Operativa	Alteración de la Fauna marina	Programa de Monitoreo de Fauna Marina	<p>Objetivo Minimizar la afectación de la fauna marina durante las actividades de adquisición sísmica</p> <p>Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer uso de una zona libre de mamíferos • Detener las actividades con la fuente acústica en caso se detecten mamíferos marinos a 1000 metros del área en la que se realiza la prospección sísmica. • Se prohíbe el acercamiento intencional a cualquier ejemplar de fauna marina detectada. • Se prohíbe realizar intentos para ahuyentar a la fauna marina detectada. <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de eventos de mala visibilidad / Cantidad de horas monitoreadas • Cantidad de eventos de avistamiento de aves / Cantidad de horas monitoreada • Cantidad de eventos de Interrupción de las pulsaciones de las cámaras de aire/ Cantidad de horas monitoreadas • Cantidad de eventos de avistamiento de mamíferos marinos reportados / Cantidad de horas monitoreadas 	3 500,00
Preliminar, Operativa y Cierre	Alteración a la Calidad de Agua y Efluentes	Programa de Capacitación en Salud y Seguridad en el Trabajo y Cuidado Ambiental	<p>Objetivo Capacitar y sensibilizar a los trabajadores del Proyecto en aspectos concernientes a la salud y seguridad en el trabajo y al ambiente; con el fin de prevenir y/o evitar daños personales y al ambiente durante el desarrollo de las actividades asociadas al Proyecto.</p> <p>Medidas</p> <p>Todo el personal ingresante que participará en el Proyecto debe asistir al curso de inducción. Los principales temas para considerar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política de Seguridad y Salud en el Trabajo • Política Ambiental. • Planes y Procedimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. • Planes y Procedimientos Ambientales (incluyendo los que se presentan en este documento. • Código de Conducta. <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de capacitaciones ejecutadas / número de capacitaciones programadas 	2 500,00

Actividad	Impacto Ambiental	Compromiso/ Obligación	Detalle del Compromiso	Presupuesto (US \$)
Operativa	Alteración a la Calidad de Agua y Sedimentos	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	<p>Objetivo Minimizar y manejar responsablemente los residuos sólidos generados durante el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación de residuos sólidos como peligrosos y no peligrosos • Minimización de residuos • Recolección y segregación de los residuos de acuerdo a la norma NTP 900.058.2019 • Almacenamiento primario y central de los residuos • Promoción del reciclaje • Transporte de los residuos por embarcaciones de apoyo • Disposición final y transporte de los residuos por una EPS manejada por el Puerto <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los residuos • Verificación de la segregación • Cantidad de residuo generados 	2 200,00
Preliminar, Operativa y Cierre	Reducción de volumen de pesca / Interferencia con rutas y áreas de pesca	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	<p>Objetivo Establecer mecanismos de participación y relaciones positivas de confianza con los grupos de interés del área de influencia indirecta del, que permitan prevenir, neutralizar y/o mitigar posibles impactos o conflictos sociales adversos, durante la ejecución del mismo.</p> <p>Metodología El PRC del Proyecto comprende programas con objetivos distintos pero complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código de conducta. • Programa de comunicaciones e información ciudadana. • Programa de capacitación al personal y contratista. • Programa de atención de quejas y reclamos. • Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana. • Programa de Apoyo a la Organizaciones de Pesca Artesanal <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer canales de comunicación fluida, permanentes y directos que propicien un ambiente de diálogo y confianza mutua. • Informar oportunamente a las poblaciones y grupos de interés del área de influencia sobre las actividades del Proyecto, sus impactos y las medidas de manejo ambiental y social que se implementen para evitarlos o mitigarlos, a través de canales de comunicación. • Promover la comunicación respetuosa y armónica entre el personal de la empresa y la población del área de influencia del Proyecto. • Convocatoria de participación a los cursos de capacitación en temas pesqueros. 	97 000,00

Actividad	Impacto Ambiental	Compromiso/ Obligación	Detalle del Compromiso	Presupuesto (US \$)
			<ul style="list-style-type: none"> Garantizar una respuesta adecuada y oportuna a las preocupaciones de los interesados. 	
	Alteración a la Fauna Marina	Programa de Monitoreo de Fauna	<p>Objetivo Minimizar la afectación que tiene la sobre la Fauna Marina.</p> <p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> Selección y contratación de observadores de mamíferos a bordo (OMM) y operadores de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP) Disponer de un equipo MAP. Realizar los monitoreos las 24 horas del día de forma continua. Realizar un reporte de detección de ejemplares y avistamiento. En caso se considere haber detectado un ejemplar en el área de seguridad, se deberá suspender las pulsaciones de cámaras de aire. <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de eventos de mala visibilidad / Cantidad de horas monitoreadas Cantidad de eventos de avistamiento de aves / Cantidad de horas monitoreada Cantidad de eventos de Interrupción de las pulsaciones de las cámaras de aire/ Cantidad de horas monitoreadas Cantidad de eventos de avistamiento de mamíferos marinos reportados / Cantidad de horas monitoreadas 	10 500,00
Operativa	Alteración a la Fauna Marina	Programa de Monitoreo Ambiental	<p>Objetivo Realizar el seguimiento de los recursos hidrobiológicos en los principales puertos cercanos a la actividad.</p> <p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar el monitoreo de especies hidrobiológicas durante la actividad de adquisición sísmica. Implementar un sistema de registro de especies desembarcadas, incluyendo la determinación taxonómica y la estimación de los volúmenes de captura en los puertos de Salaverry y Pimentel. (durante el mes de adquisición sísmica) <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Registros de los desembarques de pesca artesanal, durante la temporada de adquisición sísmica 3D. Registro de las especies capturadas. Principales zonas de captura o de pesca 	9 800,00
Operativa	Alteración a la Calidad de Agua y Efluentes	Programa de Monitoreo de Efluentes	<p>Objetivo Realizar el seguimiento periódico de los efluentes para prever la afectación de la calidad de agua.</p> <p>Parámetros El monitoreo de calidad del efluente, en caso existan descargas al mar, incluirá los siguientes parámetros: Bario Disuelto (Ba), Plomo Disuelto (Pb), Cadmio Disuelto (Cd),</p>	2 800,00

Actividad	Impacto Ambiental	Compromiso/ Obligación	Detalle del Compromiso	Presupuesto (US \$)
			<p>Cromo Disuelto (Cr), Mercurio Disuelto (Hg, Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), Coliformes Fecales (CF), Sólidos Suspendedos Totales (SST) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5).</p> <p>Frecuencia El monitoreo será aplicable con frecuencia mensual bajo el escenario de la existencia de la descarga de efluentes.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de meses con efluentes descargados / Cantidad de monitoreos realizados • Cantidad de parámetros evaluados / Cantidad de parámetros que no sobrepasan los LMP 	
Preliminar, Operativa y Cierre	Alteración a la Calidad de Agua y Efluentes	Plan de Contingencia	<p>Objetivo Prevenir y controlar sucesos no planificados y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.</p> <p>Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La embarcación de soporte alertará sobre la presencia de buques pesqueros. • Brindar capacitaciones sobre las funciones y responsabilidades de la tripulación de acuerdo con el Programa de Capacitación en el Plan de Contingencia y Prevención de Riesgos. • Desarrollo de simulacros de emergencia • Las embarcaciones del proyecto se someterán a auditorías previas al inicio de la actividad para garantizar que los equipos estén en buenas condiciones de funcionamiento. • Mantenimiento de equipos a bordo. • Señalización de No Fumar. • Manejo de Residuos Sólidos de acuerdo con el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos. 	4 000,00
Costo Total				132 700,00

6.0. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El presente capítulo expone el alcance de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, la metodología utilizada y los resultados obtenidos. En los anexos se presentan las evidencias de cumplimiento donde se adjunta los Formatos del Equipo de Promotores por quienes recibieron la información, así como las fotografías de las interacciones y el registro de llamadas telefónicas y el mensaje recibido por correo electrónico.

6.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente capítulo expone el alcance de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, la metodología utilizada y los resultados obtenidos. En los anexos se presentan las evidencias de cumplimiento donde se adjunta los Formatos del Equipo de Promotores por quienes recibieron la información, así como las fotografías de las interacciones y el registro de llamadas telefónicas y el mensaje recibido por correo electrónico.

6.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

De acuerdo con ello, el Área de Influencia Indirecta está conformada por los Puertos que tengan relación con la pesca artesanal o localidades que tenga actividad de pesca ubicados en los distritos de Virú (provincia de Virú), Salaverry, Huanchaco, (provincia de Trujillo), Santiago de Cao, Magdalena de Cao, Rázuri (provincia de Ascope), Pacasmayo (provincia de Pacasmayo), Pueblo Nuevo (provincia de Chepén), de la región La Libertad; además de los distritos de Lagunas, Eten, Santa Rosa y Pimentel (provincia de Chiclayo) y San José (provincia de Lambayeque), región Lambayeque. El Cuadro 12 detalla los Puertos / Caletas identificados dentro del área de influencia indirecta.

6.1.2. GRUPOS DE INTERÉS

El Cuadro 54 representa los grupos de interés identificados para el Proyecto. Dicho cuadro presenta los nombres de las autoridades o representantes identificados a nivel provincial, distrital y local.

Cuadro 54 Grupos de Interés del AIS

Región	Provincia	Distrito	Localidad	Institución	Cargo	Representante
La Libertad	Virú	Virú	Puerto Morin	Municipalidad provincial de Virú	Santos Javier Mendoza Torres	Alcalde Provincial
				Tenencia de gobernación	Teniente gobernador	Jose Daniel Garcia Villacorta
	Trujillo	Trujillo	Salaverry	Asociación de Buceadores de Puerto Morin	Presidente	Jose Mallqui
				Asociación de Pescadores Artesanales de la caleta de Puerto Morin	Presidente	Willy Cardenas Nunja
				Capitanía de Puerto	Sargento de playa	Kener Romero
				Municipalidad distrital de Salaverry	Alcalde	Carlos Humberto Arroyo Rojas
				Capitanía de Puerto Salaverry	Cap. de Fragata	Richard Fuch Vásquez
				Gremio de Pescadores de Pescadores Artesanales de Puerto Salaverry	Presidente	Fausto Casimiro Polo Cruz
				Asociación de Pescadores y Turismo de Puerto Salaverry	Presidente	Jorge Ucañan Moya
				Asociación de Pescadores Artesanales Embarcados y no Embarcados de Turismo de puerto Salaverry	Representante legal	Ricardo Hinojosa
				Asociación de Pescadores Artesanales Chalaneros Pinteros del puerto Salaverry	Presidente	Andrés Azabache
				Asociación de Pescadores Artesanales y Armadores de Puerto Salaverry	Presidente	Carlos Marroquin Cunya
				Municipalidad distrital de Huanchaco	Alcalde	Jose Guillermo Garcia Berrocal
				Juzgado de Paz de Huanchaco	Juez de Paz	Dra. Deysy Gisela Carrera Izquierdo
				Asociación de Pescadores Artesanales de Huanchaco	Presidente	Oswaldo Diaz Verna
				Municipalidad distrital de Santiago de Cao	Alcalde	Felipe Santiago Cerna Garcia
Ascope	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Pescadores Artesanales San Pedro de Santiago de Cao	Presidente	Hernán Raúl Arroyo Pérez	
			Juzgado de paz de Santiago de Cao	Juez de Paz	Jaime Juan Arroyo Maco	

Región	Provincia	Distrito	Localidad	Institución	Cargo	Representante
	Magdalena de Cao	Magdalena de Cao	Magdalena de Cao	Municipalidad distrital de Magdalena de Cao	Alcalde	Edgar Galarreta López
				Asociación de Acuicultores y Pescadores de Magdalena de Cao	Presidente	Eli Guerrero Roncal
	Rázuri (Malabrigo)	Rázuri	Rázuri (Malabrigo)	Municipalidad distrital de Rázuri	Alcalde	Elvis Roger Díaz Cueva
				Embarcadero artesanal puerto Malabrigo	Administrador	Ricardo Gordillo
				Asociación de Trabajadores Jubilados Puerto Chicama	Presidente	Carlos Díaz Alaya
				Capitanía de puerto	Sargento de playa	Ernesto Wenceslao Espinoza
	Pacasmayo	Pacasmayo	Pacasmayo	Municipalidad distrital de Pacasmayo	Alcalde	Ricardo Guanilo Ayala
				Gerencia de Producción- GEREPRO-Pacasmayo	Secretaria	Silvia Ramirez Aguilar
				Asociación Mutua de Pescadores Artesanales en Pacasmayo	Administrador	William Absalón Puestas Guanilo
				Asociación Puerto Pacasmayo	Presidente	José Orlando Teque Maquen
Chepén	Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo (Cherrepe)	Municipalidad distrital de Pueblo Nuevo	Alcalde	Alberto Aguirre Calderón	
			Asociación de Acuicultores Pescadores Artesanales de Cherrepe	Presidente	Hermógenes Oswaldo Balarezo Bancos	
			Asociación Moradores de Cherrepe	Presidente asociación moradores	Santos Alvarado Vásquez	
			Municipalidad distrital de Lagunas	Alcalde	Segundo Atiliano Castillo Espinoza	
Lambayeque	Lagunas	Lagunas de Mocupe	Juzgado de paz	Juez de Paz	Javier Estévez Ventura	
			Tenencia de gobernación	Teniente gobernador	Aviles Pejerrey	
			Asociación de Pescadores Única Distrital	Presidente	Juan Pablo Torres Guerrero	
	Eten	Eten	Eten	Agencia municipal	Agente municipal	Verónica Ñañez
				Municipalidad distrital de Eten	Alcalde	Iván Reque Ñiquén
				Juzgado de Paz	Juez de Paz	Adriano Casas Díaz
			Asociación San Pedro de Pescadores Artesanales y Acuicultores Puerto Eten	Presidente	Francisco Eleuterio Ñiquen Rentería	

Región	Provincia	Distrito	Localidad	Institución	Cargo	Representante
				Asociación de Pescadores de Puerto Eten	Presidente	Luis Sanjinez Castillo
				Capitanía de puerto	Cap. de Corbeta	Alonso Ernesto Mengoa Alatrística
				Municipalidad distrital de Santa Rosa	Alcalde	Esteban Jacinto Isique
				Asociación de Armadores y Pescadores Artesanales de Santa Rosa	Presidente	Mercedes Lumbres Cumpa
			Santa Rosa	Asociación de Pescadores Israel	Presidente	Walter Mayanay
				Asociación Caballito de Totorá Naylap	Presidente	Edwin Huamanchurno
				Capitanía de puerto	Cap. de Corbeta	Alonso Ernesto Mengoa Alatrística
				Municipalidad distrital de Pimentel	Alcalde	Enrique Navarro Cacho Sousa
				Asociación de Pescadores de Puerto Pimentel	Presidente	Jose Julio Panta Puestas
				Asociación Lidiadores de Alta Mar	Presidente	Pedro Sanchez Ramirez
			Pimentel	Asociación Pimenteleña de Caballitos de Totorá	Presidente	Jose Elmer Carranza Panta
				Asociación de Caballitos de Totorá	Presidente	Walter Galán Diaz
				Asociación de Tamileros	Presidente	Arturo Holguín
				Capitanía de puerto	Sargento de playa	Sebastián Ramirez
				Municipalidad distrital de San José	Alcalde	Shirley Castañeda Sanchez
				Capitanía de puerto	Técnico responsable	Alejandro Salazar Galván
				Asociación de Maricultores de San José	Presidente	Pablo Galán Samillan
				Asociación de Pescadores Artesanales del Adulto Mayor	Presidente	Jesús Llenque Fiesta
				Asociación de Pescadores Artesanales y Extractores de Productos Hidrobiológicos y de Superficies Profundas de San José	Presidente	Deniss Eberth Fiestas Llenque
				Asociación de Chalaneros	Presidente	Dany Fiestas
				Asociación de Pescadores Artesanales y Maricultores La Caleta	Presidente	Mario Alvarado Echeandía
				Desembarcadero pesquero Artesanal	Administradora	Jackeline Morales Muro

Fuente: Trabajo de campo, enero- febrero 2023. / Fuentes secundarias
Elaboración: Dirección de Estudios Sociales. Walsh Perú

6.2. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PREVIA A LA PRESENTACIÓN DE LA DIA

6.2.1. EQUIPO DE FACILITADORES

Cuadro 55 Equipo de facilitadores

Nombre y apellido	Especialidad	Teléfono	DNI	Cargo
Carlos Muñante Gutiérrez	Antropólogo	989247061	25813387	Responsable social
Roberto Benedicto Rojas Chacpi	Antropólogo	996003097	09472841	Facilitador social
Aladino Salazar Santa Cruz	Antropólogo	991027652	17983801	Asistente de Facilitador social

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales. Walsh Perú S.A.

6.2.2. CANALES DE ATENCIÓN AL CIUDADANA: LÍNEAS DE TELEFONÍA ABIERTAS Y CORREO ELECTRÓNICO

Línea telefónica

Se estableció un canal de comunicación a través de línea telefónica para la recepción de llamadas por mayor información, inquietudes, y observaciones, de existir. Este número fue informado durante la visita del Equipo de Facilitadores.

El número de teléfono asignado es

(+51) 962-365-491

Correo electrónico

Se dio a conocer la casilla de correo electrónico generada exclusivamente para recibir consultas con respecto al Proyecto y la DIA donde las personas interesadas podían enviar sus mensajes de consulta o pedidos de información, pudiendo detallar en su comunicación el requerimiento respectivo.

La casilla electrónica es:

Anadarkoperu@Anadarko.com

A la fecha de corte 15 de febrero de 2023, no se ha recibido llamada telefónica ni correo electrónico por parte de algún ciudadano o representante de los Grupos de Interés del AIIIS con respecto al Proyecto o al estudio ambiental.

Sin embargo, se considera fundamental mantener una comunicación constante y transparente con los Grupos de Interés y estos canales se mantendrán activos durante la elaboración y evaluación del estudio.

A continuación, la captura de pantalla del correo electrónico del Titular donde se aprecia que se ha recibido comunicación hasta el momento (15 de febrero 2023).

6.3. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA DIA

- **Equipo de Facilitadores**
- **Entrega de Material Informativo**
- **Canales de Atención Virtual al público**

7.0. GLOSARIO DE TÉRMINOS

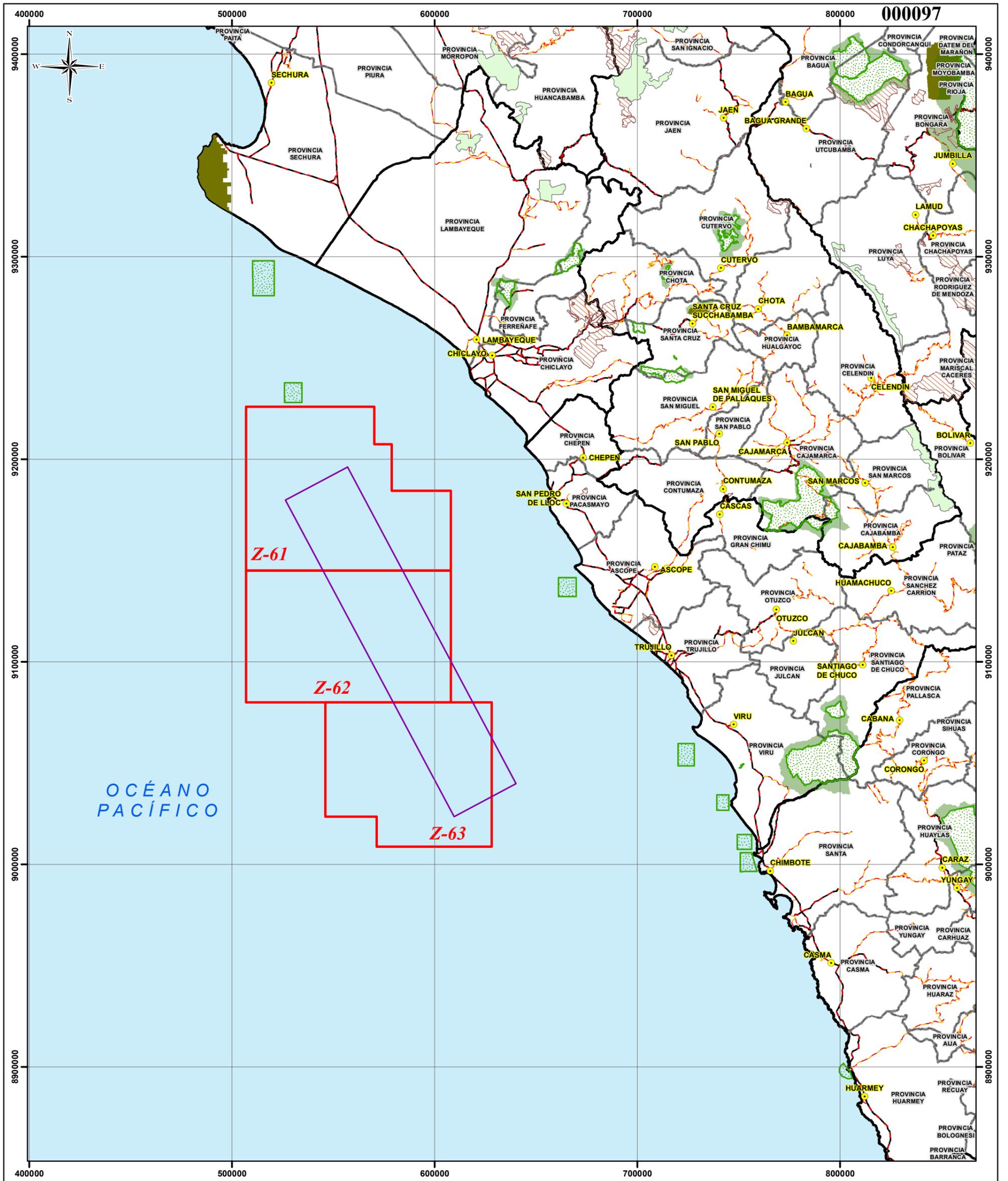
- **Agua de lastre** : Las aguas de lastre, son empleadas en la navegación marítima para dar estabilidad a los buques y lograr seguridad y una transportación eficaz.
- **Agua de Sentina** : Las aguas de sentinas son purificadas mediante separadores de materia oleosa y bombeadas al exterior en alta mar, quedando a bordo los productos contaminantes, conocidos con el nombre de slop y que son retirados en puerto para su tratamiento y eliminación.
- **Batimetría** : Se refiere a las profundidades del mar o topografía marinas.
- **Datos backscatter** : Son datos de ondas que rebotan en un ángulo determinado y son reflejadas o devueltas en el mismo ángulo, volviendo a la fuente que la produjo.
- **Derrota del buque** : Es el camino o trayectoria que debe seguir un barco o buque.
- **ECA** : Estándar de Calidad Ambiental (ECA) establecidos por el MINAM, fijan los valores máximos permitidos de contaminantes en el ambiente.
- **Geología del subsuelo**: Exploración geofísica del subsuelo o fondo marino y la modelización de estructuras y formaciones geológicas en 3D.
- **LMP** : Es el Límite Máximo Permisible, es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.
- **Multibeam echo sounders** : Instrumento de medición o tipo de sonda que se utiliza para cartografiar el fondo marino.
- **Perupetro** :
- **Residuos domésticos** : Son los generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas.

- **Residuos industriales** : Son aquellos que resultan de los procesos de fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza o mantenimiento generados por la actividad industrial.
- **Sísmica de reflexión** : Técnica ampliamente usada en la exploración geofísica, que permite obtener información del subsuelo; controlando los tiempos de llegada de las ondas elásticas o pulsos.

8.0. MAPAS

- **Mapa de Ubicación del Proyecto**
- **Mapa de Áreas Naturales Protegidos**
- **Mapa de Bancos Naturales**
- **Mapa de Área de Influencia del Proyecto**
- **Mapa de Área de Influencia del Proyecto y Componentes**
- **Mapa de Área de Adquisición Sísmica**

MAPAS



SIMBOLOGÍA

Capital Provincia	
Vía Asfaltada	
Vía Afirmada	
Límite Provincial	
Límite Departamental	
Área natural protegida	
Áreas de Conservación Privada	
Zonas de Amortiguamiento	
Zonas Reservadas	

BANCOS NATURALES

Área habilitada y Disponible acuicultura

COMPONENTES DEL PROYECTO

Sísmica Marina 3D

Lotes

JOSE LUIS TENORIO CALDERON
INGENIERO PESQUERO
Reg. CIP N° 193686

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PROYECTO DE ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63

TÍTULO : **UBICACIÓN DEL PROYECTO**

UBICACIÓN: ZÓCALO CONTINENTAL, FRENTE A LAS COSTAS DE LAMBAYEQUE Y LA LIBERTAD, AL NORTE DE LIMA.

ESCALA: 1:1,750,000

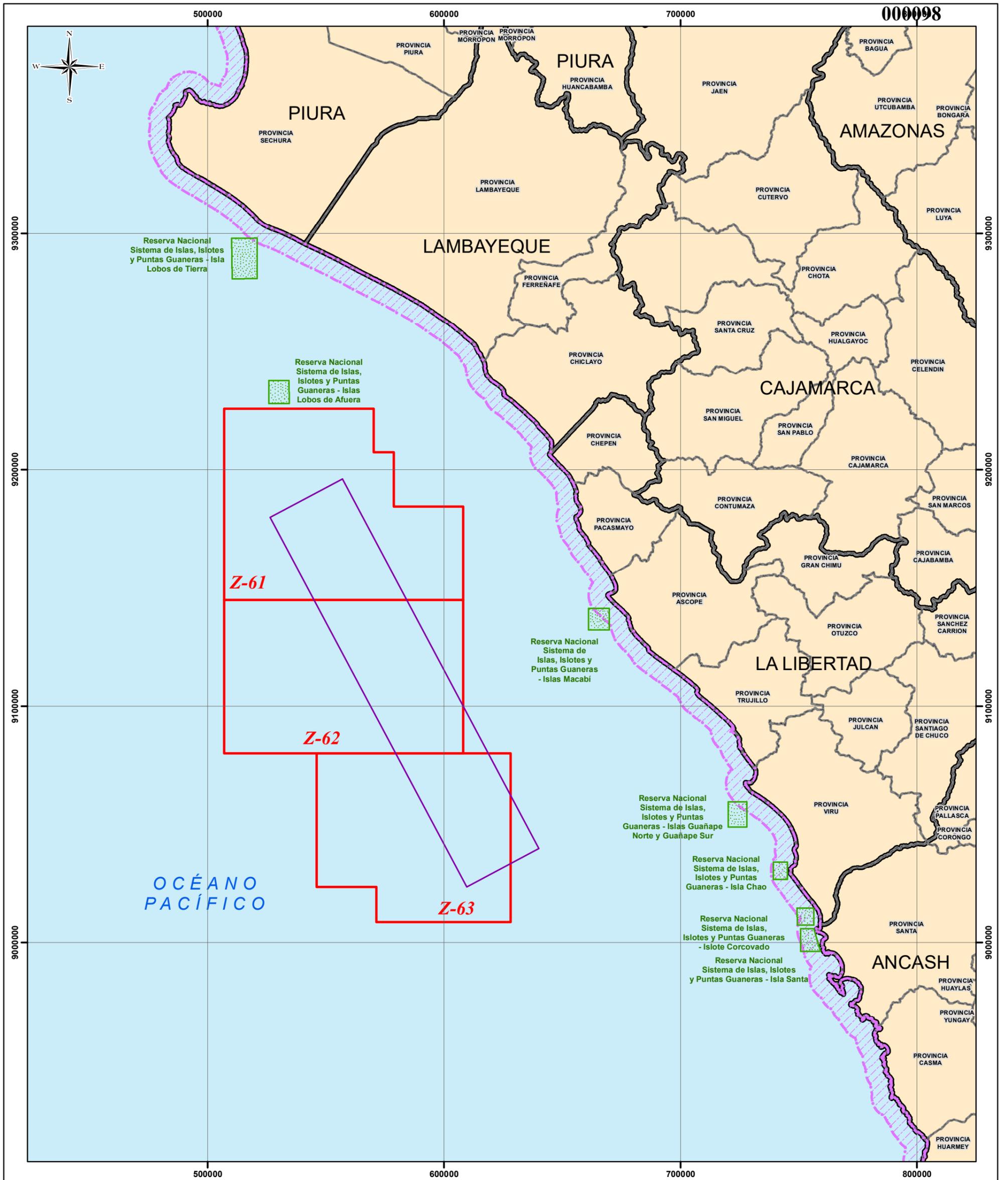
Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

ELABORADO POR: **Walsh Perú** FECHA: **Feb. 2023**

MAPA: **D-01**

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)





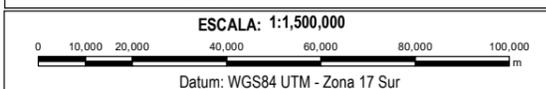

 JOSE LUIS TENORIO CALDERÓN
 INGENIERO PESQUERO
 Reg. CIP N° 193686

SIMBOLOGÍA		LEYENDA	
Vía Asfaltada		Área de 5 Millas	
Vía Afirmada		Área Natural Protegida	
Límite Provincial		Lotes de Contrato (Perupetro)	
Límite Departamental		Sísmica Marina 3D	

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PROYECTO DE ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63

TÍTULO :
MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

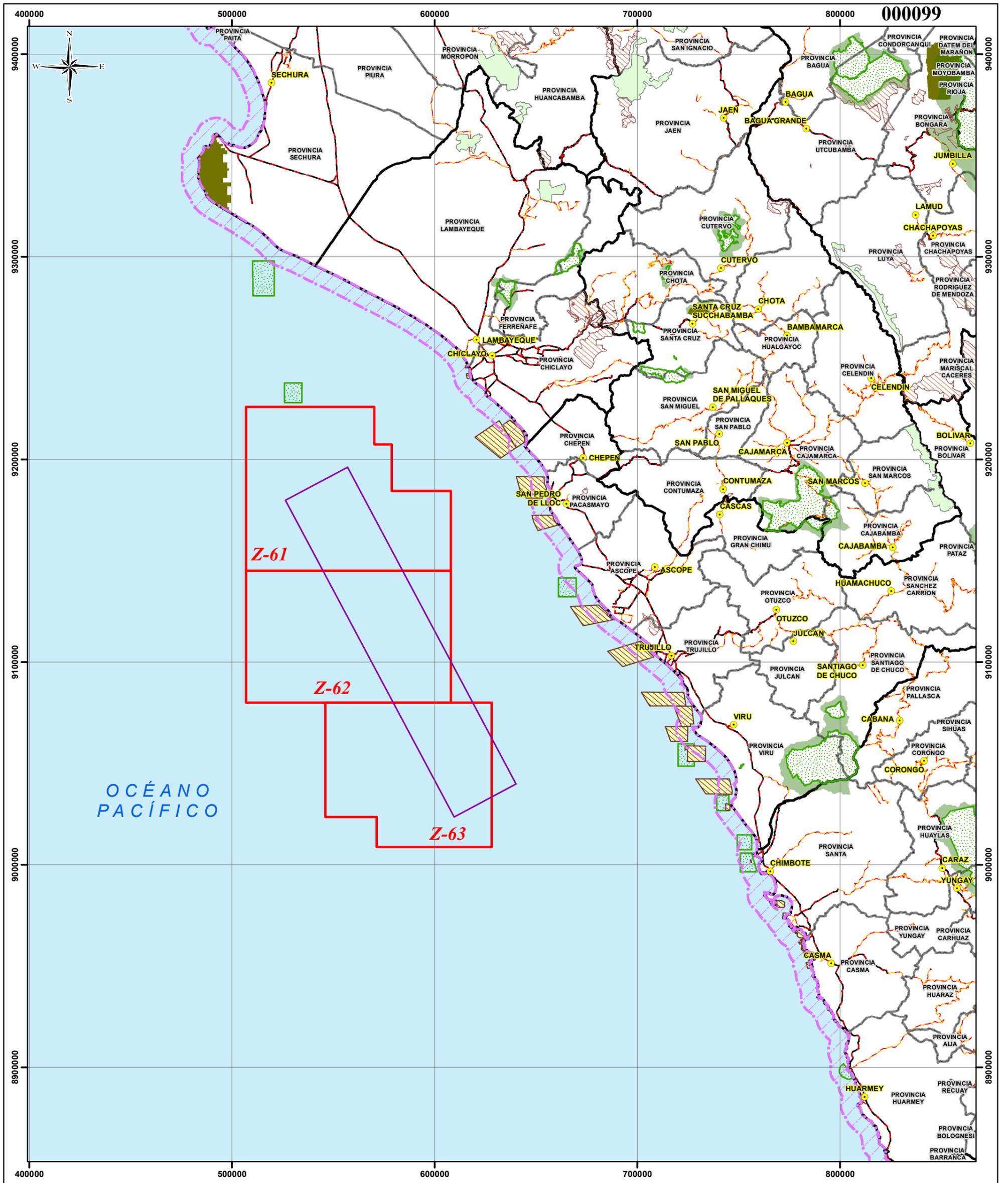
UBICACIÓN: ZÓCALO CONTINENTAL, FRENTE A LAS COSTAS DE LAMBAYEQUE Y LA LIBERTAD, AL NORTE DE LIMA.



ELABORADO POR: FECHA: Feb. 2023

MAPA: D-02

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)



JOSE LUIS TENORIO CALDERÓN
 INGENIERO PESQUERO
 Reg. CIP N° 193686

SIMBOLOGÍA	
Capital Provincia	
Vía Asfaltada	
Vía Afirmada	
Límite Provincial	
Límite Departamental	
Área natural protegida	
Áreas de Conservación Privada	
Zonas de Amortiguamiento	
Zonas Reservadas	
Área de 5Millas	

BANCOS NATURALES	
Área habilitada y Disponible acuícultura	

COMPONENTES DEL PROYECTO	
Sísmica Marina 3D	
Lotes	

MAPEO DE BANCOS NATURALES Y ZONAS DE PESCA PROXIMOS A LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63

TÍTULO :
MAPAS DE BANCOS NATURALES Y FRANJA COSTERA DE 5 MN

UBICACIÓN: ZÓCALO CONTINENTAL, FRENTE A LAS COSTAS DE LAMBAYEQUE Y LA LIBERTAD, AL NORTE DE LIMA.

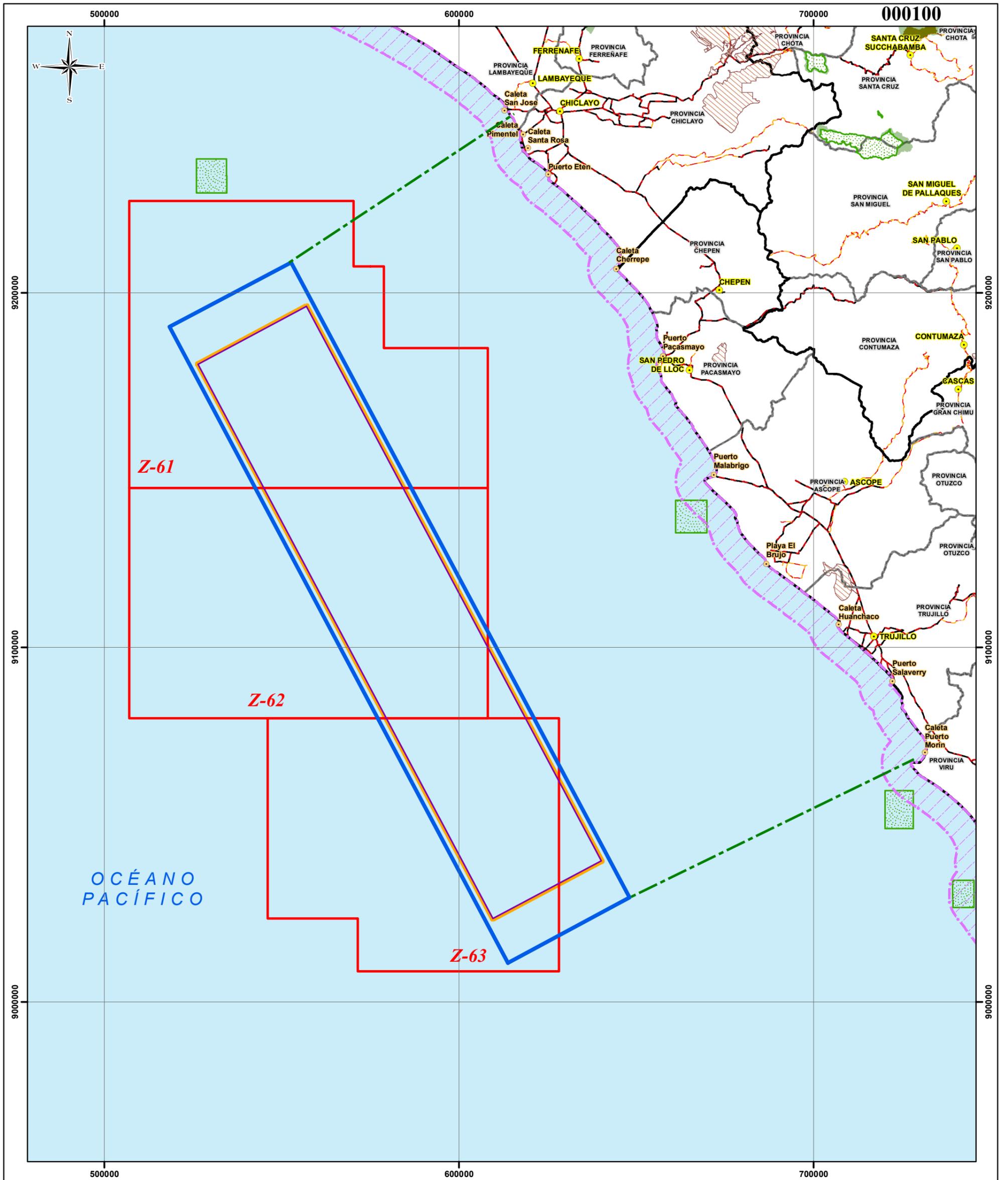
ESCALA: 1:1,750,000

 Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

ELABORADO POR:	FECHA:
	Set. 2022

MAPA: 01

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)



SIMBOLOGÍA

Capital Provincia	
Puertos y Caletas	
Vía Asfaltada	
Vía Afirmada	
Límite Provincial	
Límite Departamental	
Área natural protegida	
Áreas de Conservación Privada	
Zonas de Amortiguamiento	
Zonas Reservadas	
Área de 5 Millas	

Carlos Muñante
 Lic. Carlos Muñante Gutiérrez
 ANTROPOLOGO
 C.P.A.P. N° 651

ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa	
Área de Influencia Indirecta	

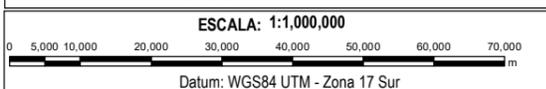
COMPONENTES DEL PROYECTO

Sísmica Marina 3D	
Lotes	

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PROYECTO DE ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63

TÍTULO :
MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA

UBICACIÓN: ZÓCALO CONTINENTAL, FRENTE A LAS COSTAS DE LAMBAYEQUE Y LA LIBERTAD, AL NORTE DE LIMA.

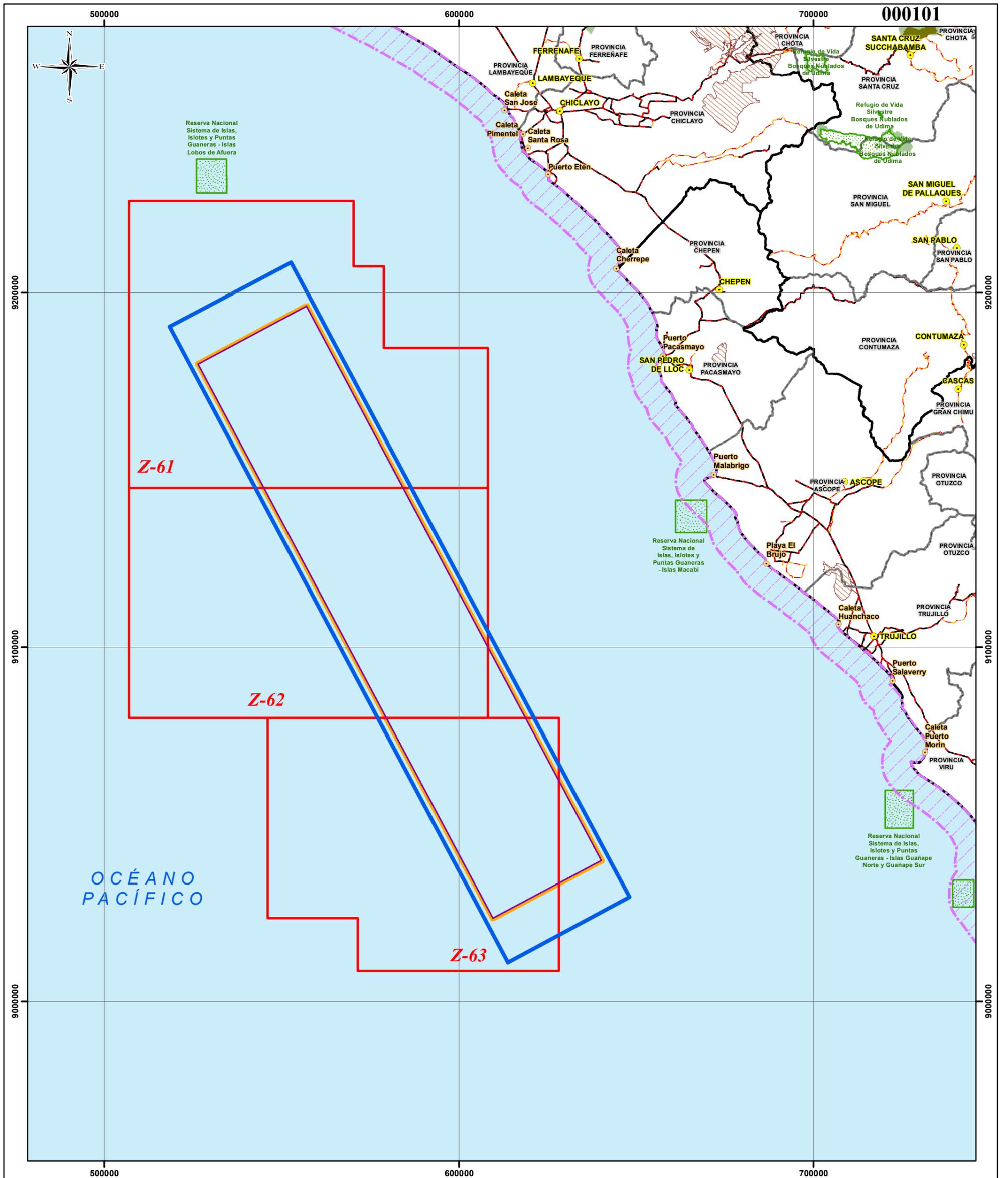


ELABORADO POR: **Walsh Perú** FECHA: **Feb. 2023**



MAPA: **D-04**

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)



SIMBOLOGÍA

- Capital Provincia
- Puertos y Caletas
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Área natural protegida
- Áreas de Conservación Privada
- Zonas de Amortiguamiento
- Zonas Reservadas
- Área de 5Millas

ÁREAS DE INFLUENCIA

- Área de Influencia Directa
- Área de Influencia Indirecta

COMPONENTES DEL PROYECTO

- Sísmica Marina 3D
- Lotes

Lic. Carlos Muñante Gutiérrez
ANTROPOLOGO
C.P.A.P. N° 651

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PROYECTO DE ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63

TÍTULO: **MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA Y COMPONENTES DEL PROYECTO**

UBICACIÓN: ZÓCALO CONTINENTAL, FRENTE A LAS COSTAS DE LAMBAYEQUE Y LA LIBERTAD, AL NORTE DE LIMA.

ESCALA: 1:1,000,000

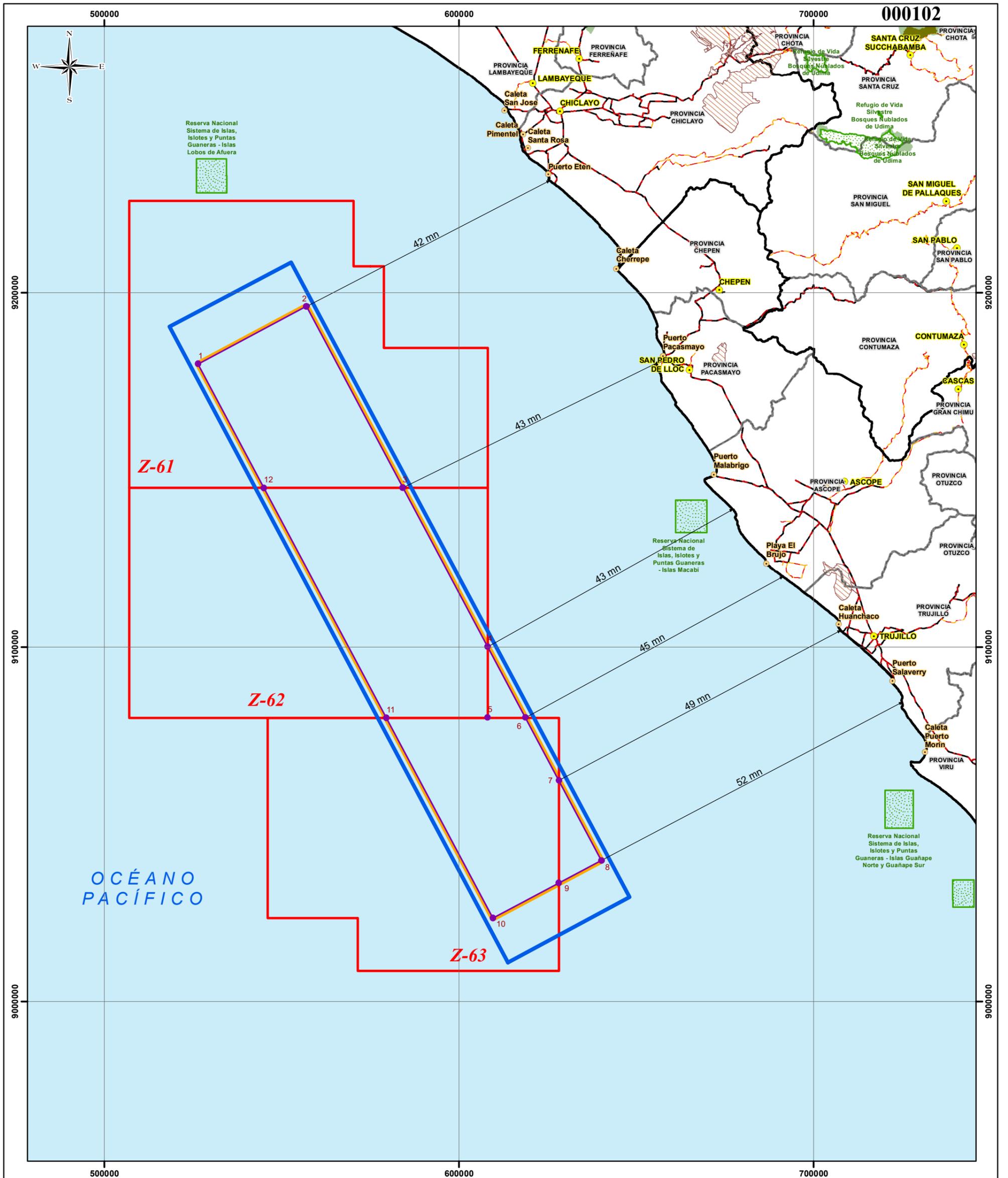
Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

ELABORADO POR: **Walsh Perú**

FECHA: **Feb. 2023**

MAPA: **D-05**

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)



Cartografía
Lic. Carlos Muñante Gutiérrez
ANTROPOLOGO
C.P.A.P. N° 651

SIMBOLOGÍA	
Capital Provincia	
Puertos y Caletas	
Vía Asfaltada	
Vía Afirmada	
Límite Provincial	
Límite Departamental	
Área natural protegida	
Áreas de Conservación Privada	
Zonas de Amortiguamiento	
Zonas Reservadas	

ÁREAS DE INFLUENCIA	
Área de Influencia Directa	
Área de Influencia Indirecta	

COMPONENTES DEL PROYECTO	
Sísmica Marina 3D	
Lotes	

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PROYECTO DE ADQUISICIÓN SÍSMICA MARINA 3D EN LOS LOTES Z-61, Z-62 Y Z-63

TÍTULO :
MAPA DE ADQUISICION SISMICA Y DISTANCIAS RESPECTO A LA COSTA

UBICACIÓN: ZÓCALO CONTINENTAL, FRENTE A LAS COSTAS DE LAMBAYEQUE Y LA LIBERTAD, AL NORTE DE LIMA.

ESCALA: 1:1,000,000

0 5,000 10,000 20,000 30,000 40,000 50,000 60,000 70,000 m

Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

ELABORADO POR: 	FECHA: Feb. 2023
---------------------------	----------------------------

MAPA: D-06

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

ANEXO I ADQUISICIÓN SÍSMICA

ANEXO I ADQUISICIÓN SÍSMICA 3D

La Adquisición Sísmica 3D, es el método exploratorio eficaz empleado por la comunidad científica, que le permite descubrir hidrocarburos para satisfacer sus necesidades energéticas sin el cual sería imposible encontrarlos a las profundidades que se encuentran.

El barco navega lento y se despliegan las cámaras de aire y el equipo receptor (hidrófonos). Cuando los equipos están sincronizados se libera el aire a presión en las cámaras de aire comprimido lo que genera una onda de presión en el agua. Las ondas de presión viajan en todas direcciones como frentes de onda, al llegar al fondo inciden en el lecho marino y son luego reflejadas en las capas del subsuelo volviendo a la superficie donde son detectadas por los hidrófonos.

La representación gráfica de este comportamiento se presenta en las Figuras A al G.

Figura A Emisión de ondas acústicas hacia el fondo del mar (acción 1)

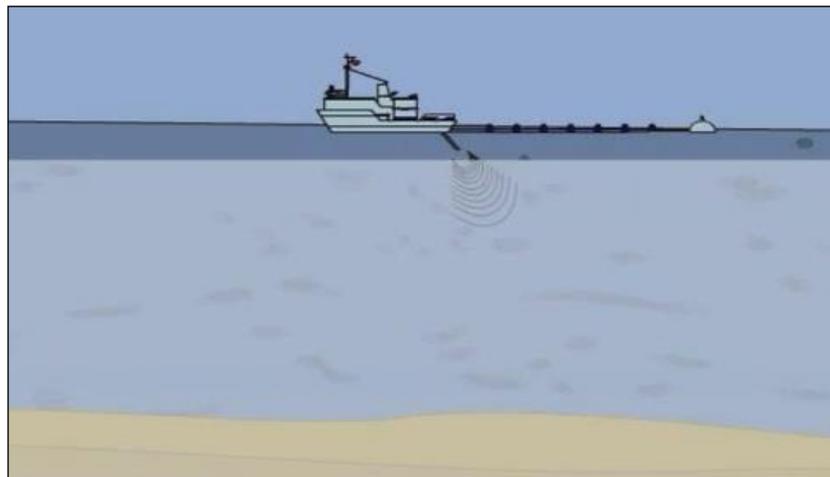


Figura B Retorno de ondas acústicas a la superficie del mar/ captación por hidrófonos (acción 2)

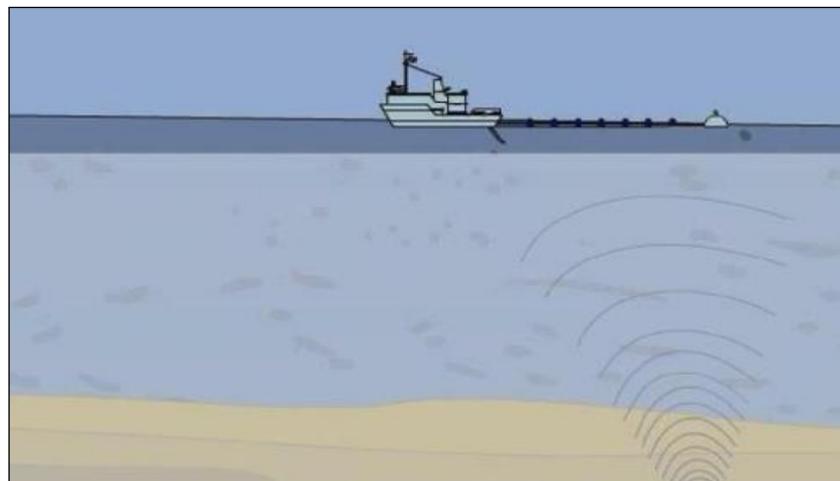


Figura C Detección de las ondas acústicas por los peces (acción 3)

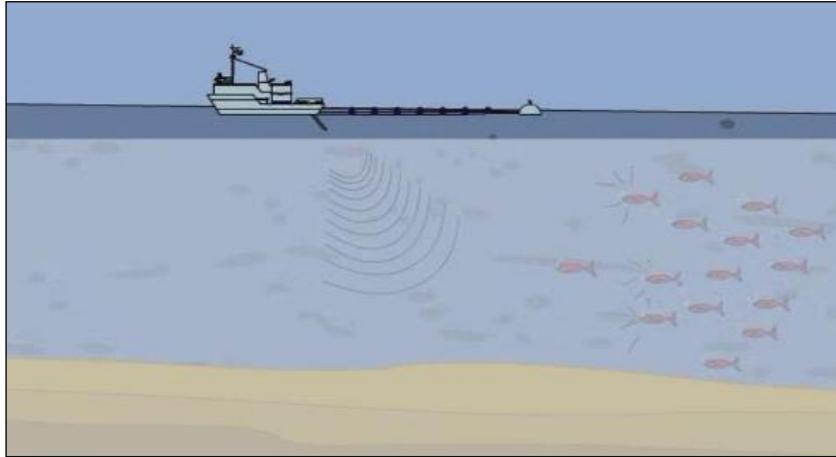


Figura D Reacción de alejamiento temporal de los peces (acción 4)

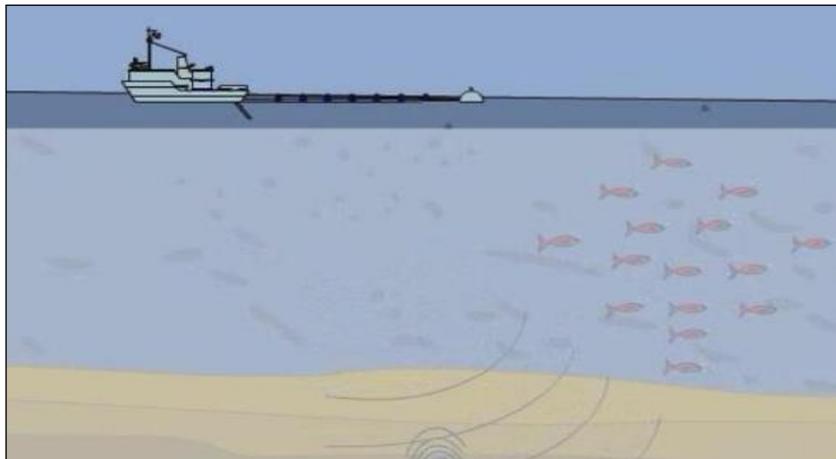


Figura E Retorno de las especies a su hábitat inicial antes de la sísmica (acción 5)

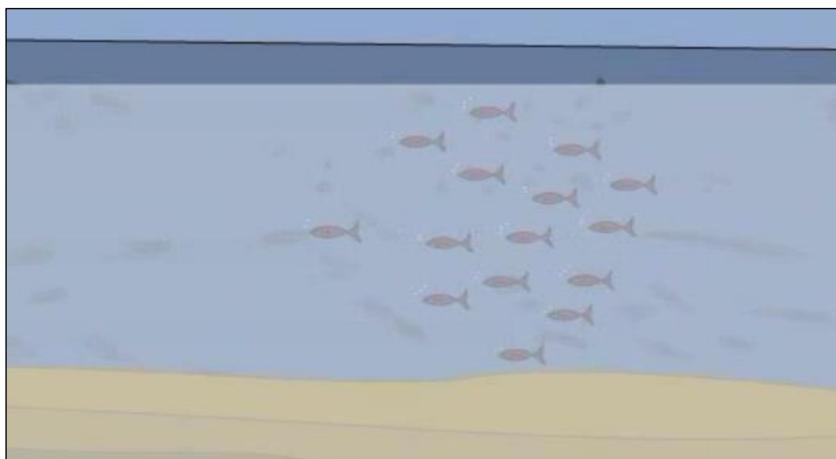


Figura F Esquema de un buque sísmico en operación

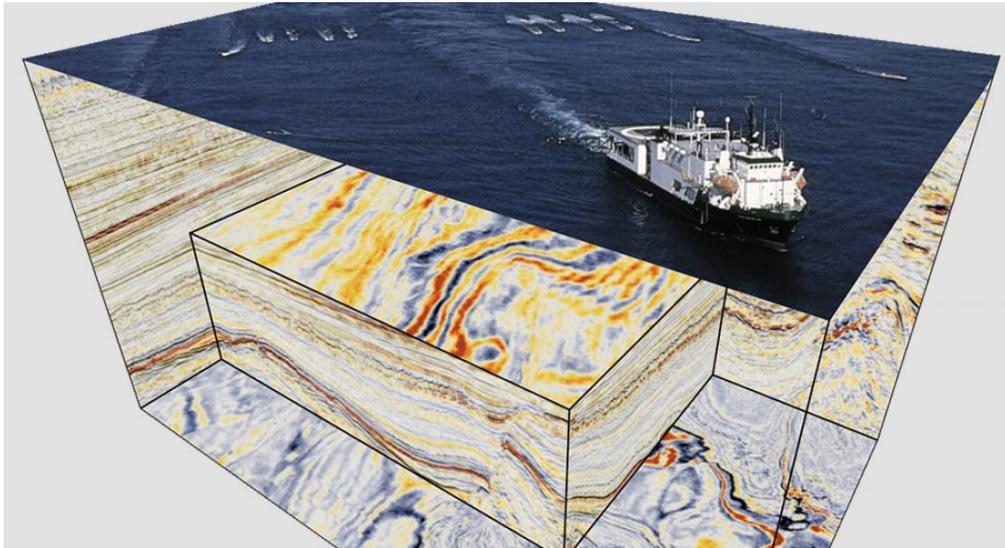


Figura G Desarrollo de la sísmica marina y su esquema del fondo marino

