

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ADQUISICIÓN OFFSHORE DE SÍSMICA 3D, CUENCA MALVINAS
OESTE, BLOQUES MLO 123 Y MLO 124
ARGENTINA**

DOCUMENTO DE DIVULGACIÓN

DICIEMBRE DE 2022

ÍNDICE

1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESIA	2
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
4. TECNOLOGÍA DE LA SÍSMICA	4
4.1 EQUIPAMIENTO REQUERIDO	6
4.2 BUQUE SÍSMICO, EMBARCACIONES DE APOYO Y LOGÍSTICA	7
5. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL	8
5.1 ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA	8
5.2 MEDIO FÍSICO	12
5.3 MEDIO BIÓTICO	13
5.4 MEDIO ANTRÓPICO	15
6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	17
6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	17
6.2 METODOLOGÍA UTILIZADA	18
6.3 SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES	19
6.4 IMPACTOS ACUMULATIVOS	20
7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	21
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	23
9. CONCLUSIONES	23



DOCUMENTO DE DIVULGACIÓN

ESTE DOCUMENTO DESCRIBE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA). EL OBJETIVO ES PROVEER LA INFORMACIÓN BÁSICA EN CUANTO A UBICACIÓN, TECNOLOGÍA UTILIZADA, LOGÍSTICA Y CRONOGRAMA, UNA NOCIÓN BÁSICA DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL, BREVE RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EVALUADOS Y UN LISTADO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESIA

El presente informe constituye un documento de divulgación público correspondiente al **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de la “Adquisición Offshore de Sísmica 3D, Cuenca Malvinas Oeste, bloques MLO 123 y MLO 124, Argentina”**; desarrollado por la Consultora SERMAN & ASOCIADOS S.A. para la Compañía NOPEC GEOPHYSICAL (NOPEC de aquí en adelante). El alcance del EsIA, comprende la evaluación ambiental de la adquisición sísmica que incluye: movilización de los buques, campaña sísmica y desmovilización.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto implica la adquisición de datos sísmicos 3D costa afuera en los bloques MLO 123 y MLO 124, ubicados en la Cuenca Malvinas Oeste de la Plataforma Continental Argentina.

El área de proyecto se ubica a aproximadamente 168 km de distancia costa afuera de la ciudad costera más próxima, Río Grande, y 47 km costa afuera del punto costero continental más próximo de la provincia de Tierra del Fuego. Los bloques MLO 123 y MLO 124 poseen una superficie aproximada de 3.786,54 y 4.418 km², respectivamente y se localizan dentro de las 200 millas marinas pertenecientes a la Zona Económica Exclusiva Argentina (Figura 1).

En la Figura 1 se presenta el Área Operativa Sísmica (AOs) del proyecto, conformada por el área de adquisición de datos y la extensión requerida para realizar las maniobras de cambio de línea de adquisición. De esta manera, **el Área Operativa Sísmica (AOs) abarca una superficie de aproximadamente 14.770 km², en aguas con profundidades en general entre los 90 y los 700 m.** Cabe mencionar que el bloque MLO 123 linda por su margen este con el bloque MLO 124.



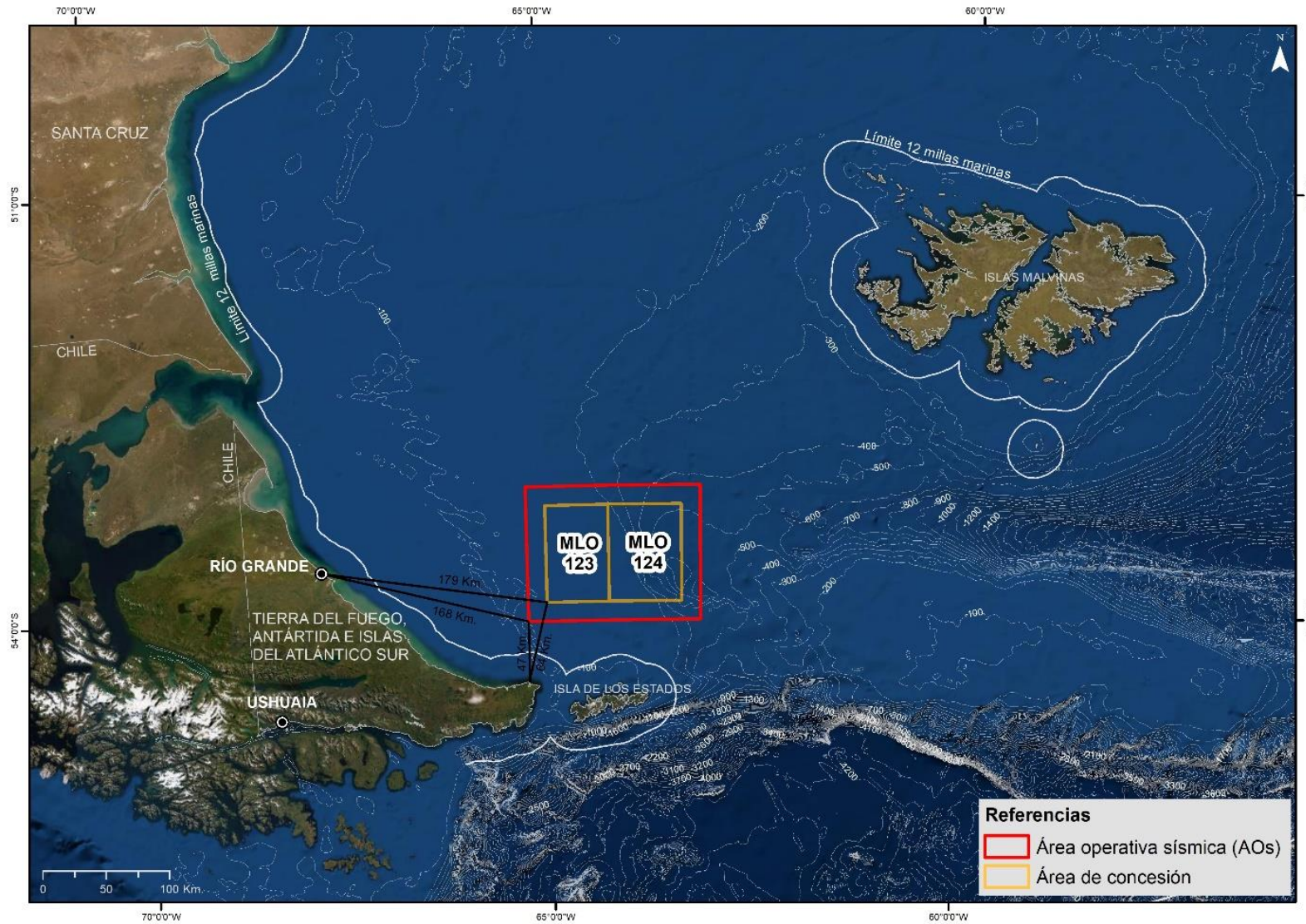


Figura 1. Ubicación de los Bloques de Exploración MLO 123 y MLO 124 (área de concesión). En naranja se muestran los bloques donde se registrarán datos sísmicos y en rojo el Área Operativa Sísmica (AOs) que incluye los giros del buque sísmico.

Ing. MARIANO MICULICICH
Director
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los datos sísmicos proporcionan información detallada sobre la geología del subsuelo que no puede ser suministrada por otros métodos geológicos y geofísicos. La recopilación de datos sísmicos también es esencial para brindar una mejor comprensión de la prospectividad de la licencia y la existencia potencial de reservas de hidrocarburos. Esto ayudará al operador de la licencia a decidir sobre la conveniencia de perforar pozos de exploración y dónde exactamente.

Con el objeto de asegurar la producción futura de recursos de petróleo y gas es necesario una inversión continua en actividades de exploración. Como etapa inicial de la exploración de petróleo y gas en los bloques MLO 123 y MLO 124, se propone llevar a cabo un relevamiento de datos sísmicos 3D en las zonas de interés.

NOPEC GEOPHYSICAL es una empresa internacional que se dedica a la comercialización de datos geofísicos para la industria de exploración de gas y petróleo, los cuales son utilizados por sus clientes en la identificación de hidrocarburos. Opera a nivel global y se especializa en operar desarrollando proyectos que reúnen información para varios clientes al mismo tiempo (conocidos como estudios multicliente). NOPEC también dispone de una biblioteca de datos sísmicos, para los cuales comercializa servicios de consulta e interpretación de los mismos, siempre acorde a los regímenes regulatorios vigentes y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los datos.

La titularidad de los bloques sobre los que NOPEC realizará la prospección sísmica en modalidad de multicliente y que se incluyen en este documento responde al siguiente detalle:

- ❖ MLO 123 (adjudicado a TOTAL AUSTRAL S.A en un 37.5%; EQUINOR ARGENTINA AS en un 37.5% y a YPF S.A. en un 25%).
- ❖ MLO 124 (adjudicado a ENI ARGENTINA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN S.A. en un 80% a MITSUI & CO. LTD en un 10% y a TECPETROL S.A. en un 10%).

La adquisición de datos sísmicos es un compromiso según las resoluciones por las cuales fueron otorgados los permisos de exploración. **Se planifica que la adquisición comience en octubre de 2023 y debería completarse en junio de 2024.** El programa actual podrá extenderse hasta 266 días. El procesamiento de los datos sísmicos se realizará posteriormente y conllevaría más de 1 año.

4. TECNOLOGÍA DE LA SÍSMICA

Para la adquisición o registro sísmico, se utilizan dispositivos de aire comprimido y 8 a 12 cables sísmicos (*streamers*) que son remolcados por un buque sísmico a lo largo de líneas de prospección proyectadas. Los cables sísmicos poseen una longitud de hasta 10.000 metros en los cuales se encuentran situados receptores del sonido (hidrófonos) (Figura 2).



Figura 2. Fotografía de un buque sísmico, las fuentes de emisión y los cables sísmicos (*streamers*).

La fuente de energía de aire comprimido es la más comúnmente utilizada en exploraciones marinas, dado que el aire comprimido es una fuente accesible y los pulsos que genera son predecibles, repetibles y controlables.

En el proceso, una cámara de aire comprimido es descargada rápidamente en el agua para crear un pulso acústico.

Las ondas de sonido generadas por las fuentes de energía se reflejan y reflejan en las distintas capas del subsuelo al encontrar cambios en las propiedades físicas (distintos estratos geológicos, gas, petróleo, etc.), y vuelven a la superficie, donde son captadas por hidrófonos que se encuentran ubicados dentro un sistema de cables sísmicos, comúnmente llamados *streamers*. Las ondas son medidas por el tiempo en que tardan en llegar a la superficie, de lo que se infiere su posición en profundidad y su geometría (Figura 3).

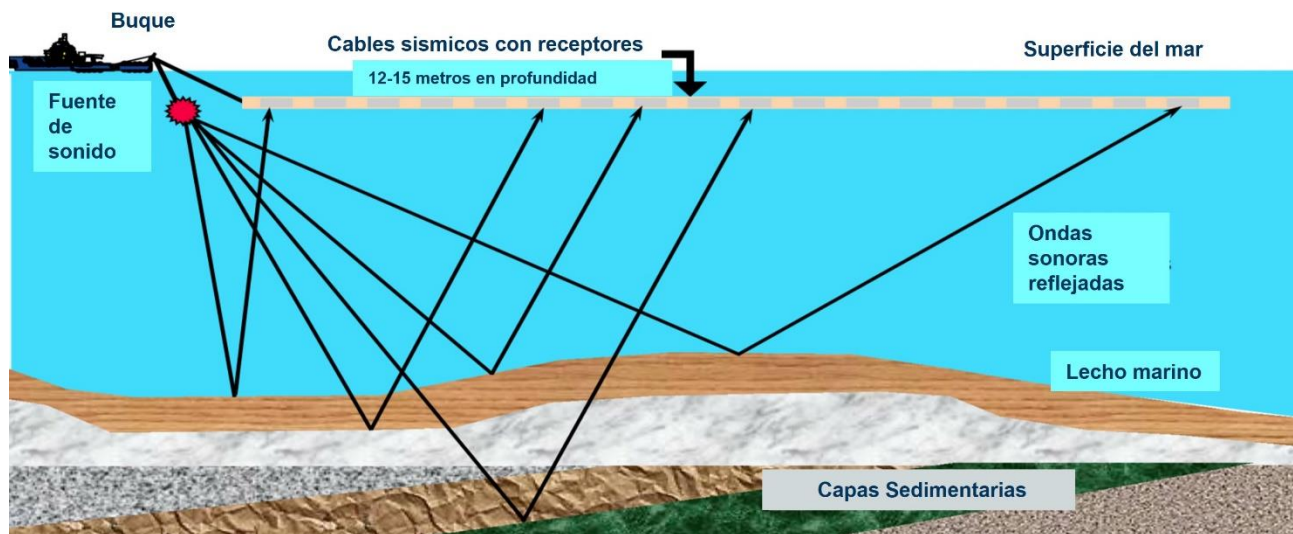


Figura 3. Esquema de una prospección sísmica 3D.

El producto final es una “imagen” del subsuelo en 3 dimensiones. La información obtenida de esta manera es analizada e interpretada para identificar diferentes tipos de rocas y posibles acumulaciones de petróleo y de gas (Figura 4).

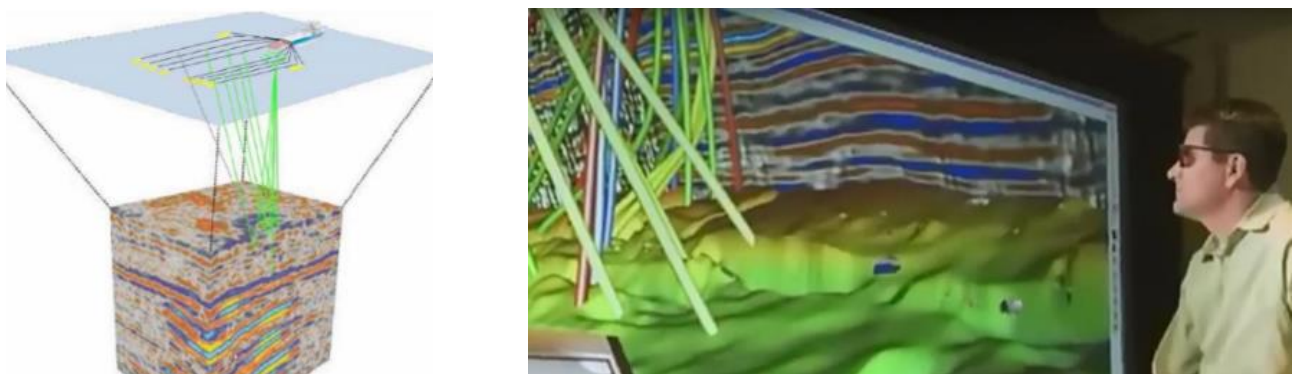
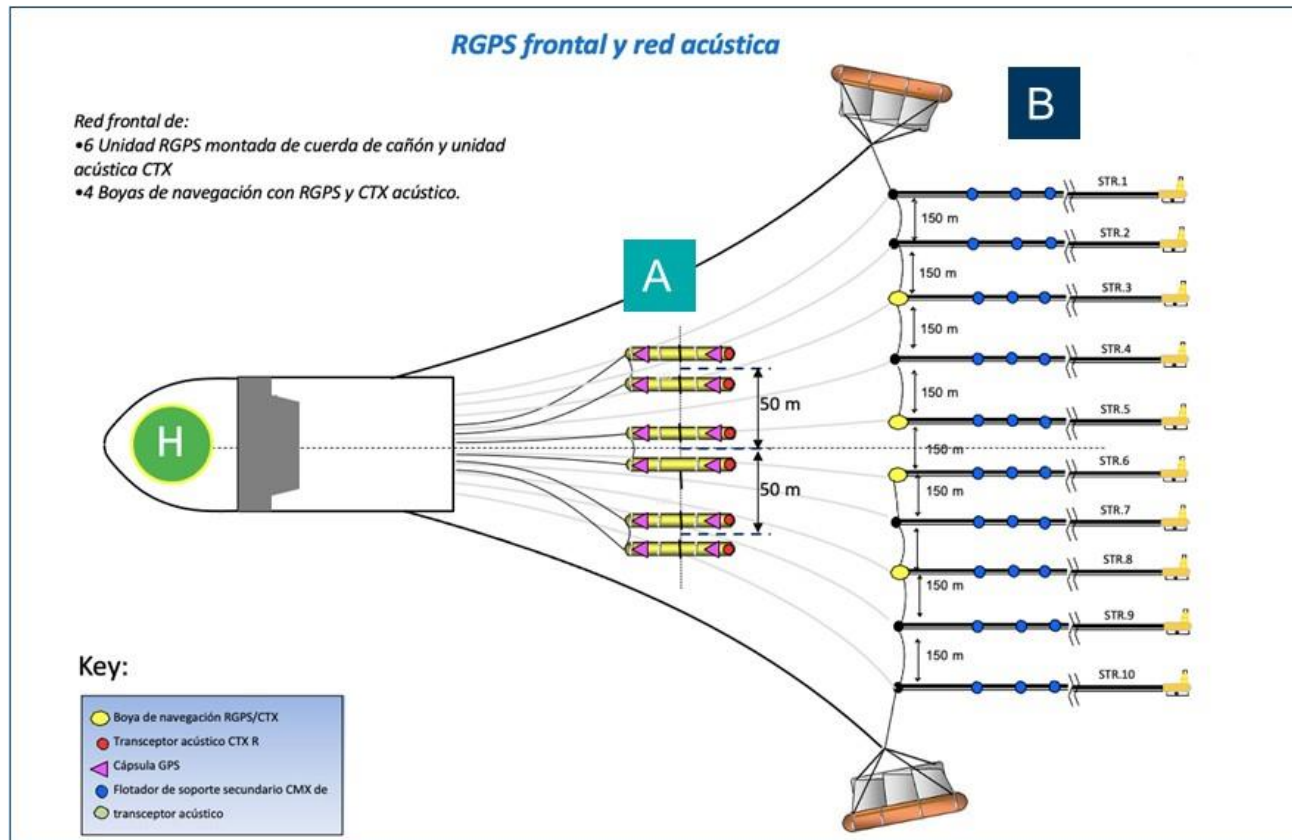


Figura 4. Tecnología actual que permite tener un proceso de “inmersión” en el subsuelo marino.

4.1 EQUIPAMIENTO REQUERIDO

Para la realización de la sísmica se prevé emplear tres fuentes de aire comprimido las cuales emiten sonido de forma alterna. Cada una de estas fuentes está formada por dos sub-arreglos (*sub-arrays*), separados 10 metros entre sí, ocupando una superficie total de 10 metros de ancho por 14 metros de largo.



A) Fuentes de Energía:

- ❖ El arreglo de fuentes (*array*) se remolca detrás de la embarcación sísmica y consta de tres fuentes formadas por dos arreglos (*sub-arrays*).
- ❖ Las fuentes operan con una presión de aire de 2,000 Psi³ y el volumen total de la fuente es 3,070 cu. in.
- ❖ La profundidad de las fuentes es de entre 7-9 metros.

B) Cables Sísmicos:

- ❖ Se utilizarán 8-12 cables sísmicos (*streamers*).
- ❖ La longitud de cada cable es de entre 8,000 metros a 10,000 metros con una separación entre cables del orden de 100 metros.
- ❖ La profundidad de los cables es de entre 12-15 metros.

Figura 5. Esquema de disposición de las fuentes de energía de aire comprimido y cables sísmicos (*streamers*). Fuente: NOPEC

Ing. MARIANO MICULICICH
Director
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

4.2 BUQUE SÍSMICO, EMBARCACIONES DE APOYO Y LOGÍSTICA

Para la adquisición se prevé la utilización de un buque sísmico, el cual irá acompañado por dos embarcaciones de apoyo, , cuyas misiones son diferentes:

- ❖ **Buque de guardia o seguimiento (escolta):** Su función será la de garantizarle al buque sísmico (y su arreglo), una navegación segura, sin interferencias con otras embarcaciones.
- ❖ **Buque logístico (supply):** Su función será la de abastecer de provisiones, insumos y la realización de cambios de tripulación. Cuando este buque no tenga que ir al puerto por provisiones y/o por tripulación se encontrará también acompañando al buque sísmico. También podrá remolcar el buque sísmico ante cualquier emergencia en su sistema de propulsión.

Ambos buques de apoyo son también muy específicos y especiales por su diseño.

Todos los buques contratados se adherirán a las cuatro convenciones clave del marco normativo internacional aplicable a la calidad y la seguridad del transporte marítimo, revisado por la Organización Marítima Internacional (OMI).



Figura 6. Buque Sísmico – HAI YANG SHI YOU 721.



Figura 6. Buque logístico (supply) - HAI YANG SHI YOU 771.



Figura 7. Buque de seguimiento o escolta – Candela S.

La movilización hacia el área de adquisición sísmica se hará zarpando desde el Puerto de Buenos Aires, donde será abordado por la tripulación. Durante la ejecución del proyecto, cuando se requerirá combustible, alimentos frescos y suministros, el puerto que se utilizará para estos servicios logísticos será el de Puerto Deseado. En este puerto se realizará la descarga de los residuos generados a bordo a cargo de un buque de apoyo y también se utilizará para los cambios de tripulación. Como puerto secundario alternativo, únicamente en caso de alguna situación eventual que impida el uso del puerto de Puerto Deseado, dado que no se prevé como puerto operativo para aprovisionamiento, se considera el puerto de Ushuaia.

Síntesis de datos del proyecto:

- ❖ El Área Operativa Sísmica (AOs) abarca una superficie de aproximadamente **14.770 km²**
- ❖ Se utilizará un **buque sísmico** y **dos buques de apoyo**
- ❖ La adquisición podrá extenderse **hasta 266 días**. Se planifica que comience en **octubre de 2023** y finalizar como máximo en **junio de 2024**.
 - ❖ Para servicios logísticos (reabastecimiento de combustible, alimentos frescos y suministros) se utilizará el **puerto de Puerto Deseado** (y eventualmente el puerto de Ushuaia)

Las actividades de movilización, ejecución (sísmica) y desmovilización tendrán una duración de hasta 9 meses. El cronograma de adquisición se ajustará a las condiciones oceanográficas para asegurar la seguridad de las operaciones. Está previsto que la adquisición comience durante el cuarto trimestre de 2023 y podría extenderse hasta el segundo trimestre de 2024. Las operaciones se desarrollarán ininterrumpidamente las 24 horas, todos los días de operación.

5. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

La Línea de Base Ambiental (LBA) es el estado actual del área en el que se desarrollará un proyecto. Consiste en una descripción detallada de los atributos (medio físico y medio biótico) y las características socioambientales del área del proyecto (medio antrópico).

5.1 ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA

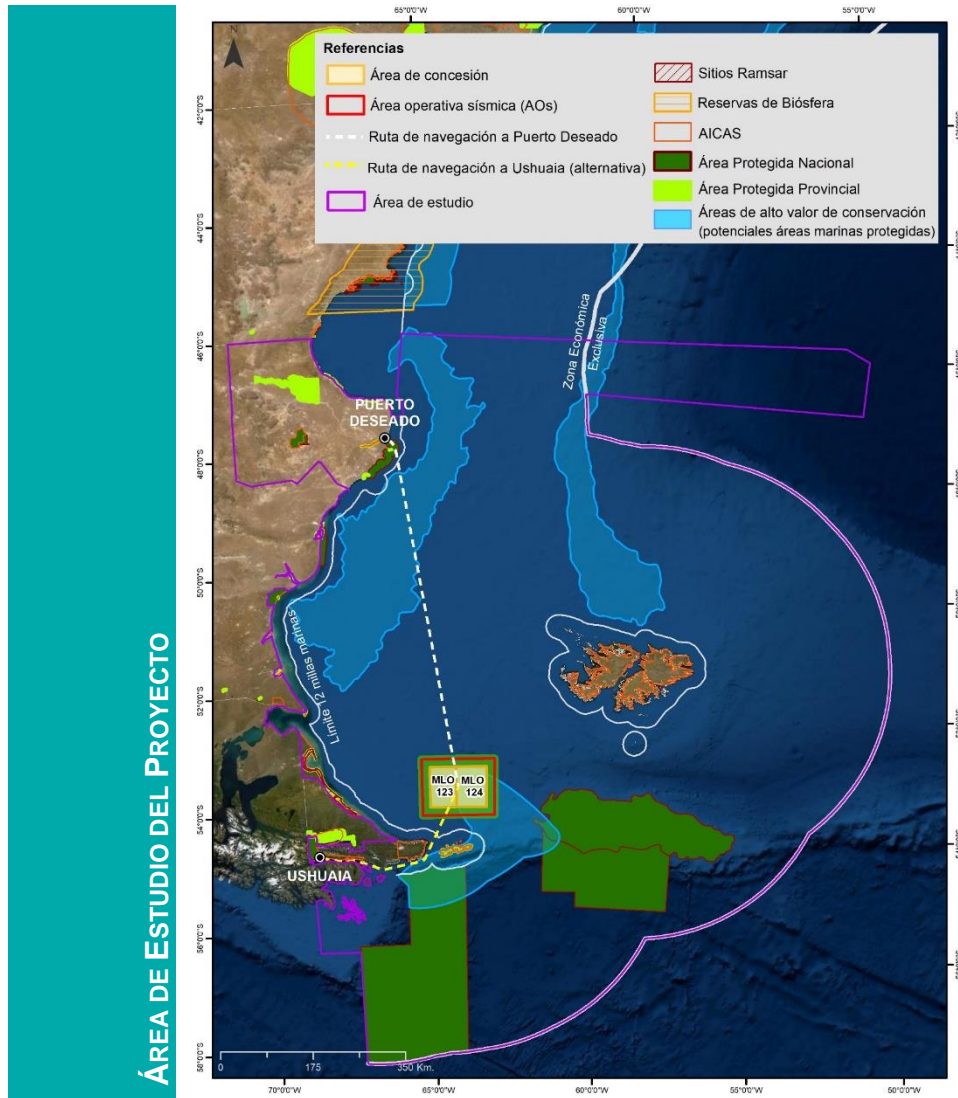
Para la delimitación del Área de Estudio (Figura 5) fueron considerados los siguientes criterios :

- ❖ La presencia de áreas sensibles marinas y costeras que pudieran ser influidas por el proyecto o que albergan especies que pudieran verse influidas por el mismo.
- ❖ La presencia de actividades pesqueras en las rutas de navegación o Área Operativa Sísmica
- ❖ Área Operativa Sísmica
- ❖ Puerto de apoyo para las operaciones logísticas: puerto de Puerto Deseado (y eventualmente puerto de Ushuaia).

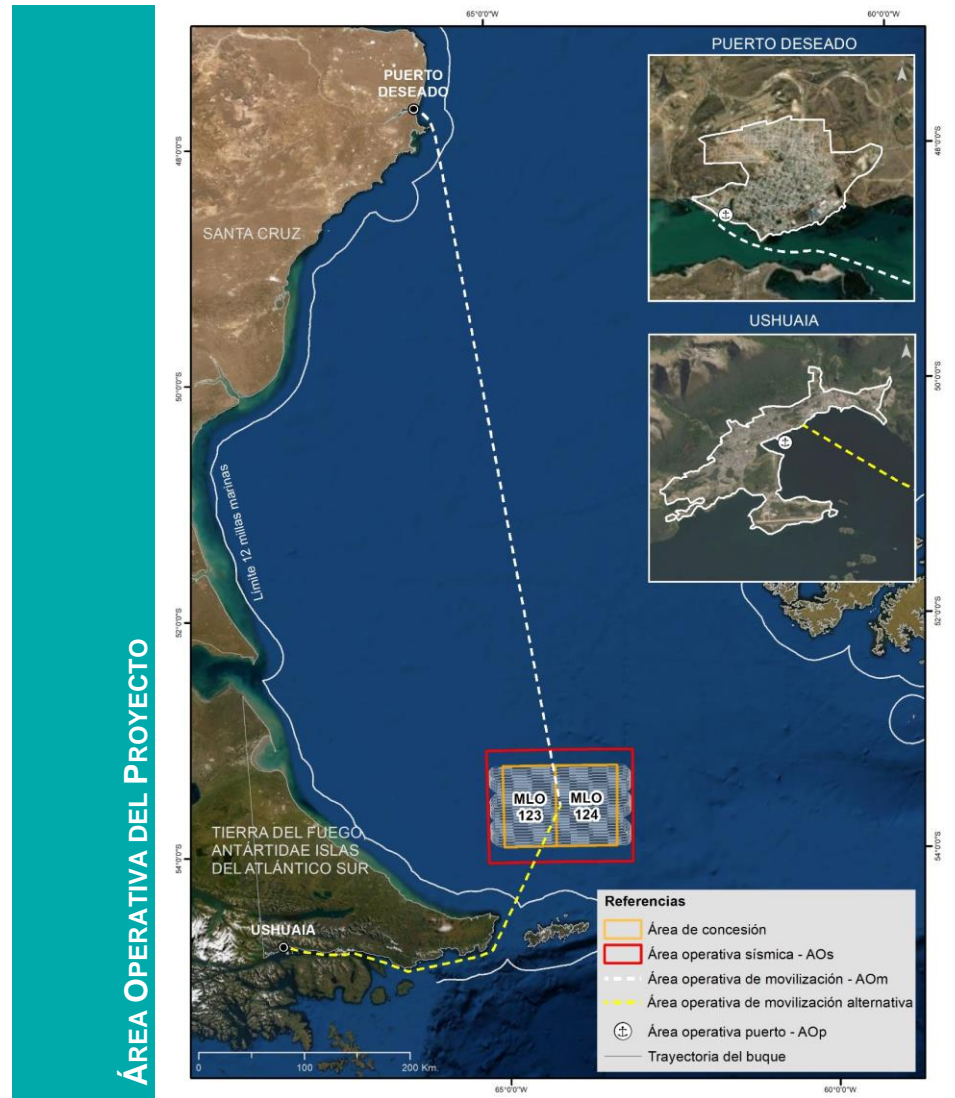
El Área Operativa Puerto (AOp) del proyecto es el puerto de Puerto Deseado (y eventualmente el puerto de Ushuaia), desde donde las embarcaciones de apoyo reabastecerán al proyecto de combustible, alimentos frescos y suministros. El Área Operativa Sísmica (AOs) es la suma del Área de adquisición de datos sísmicos y el Área de maniobras, mientras que el Área Operativa de movilización (AOm) involucra la ruta de "navegación logística" entre el puerto de Puerto Deseado (y eventualmente el puerto de Ushuaia) y el AOs (Figura 6).

El Área Operativa (AO) del proyecto, es el espacio en el que se realizarán las acciones claves del mismo e involucra al Área Operativa Sísmica (AOS), al área Operativa Puerto (AOp) y al Área Operativa de Movilización (AOm).





ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO



ÁREA OPERATIVA DEL PROYECTO

Figura 6. Área de estudio del proyecto. Fuente: Serman & asociados s.a.

Figura 7. Área operativa del proyecto. Fuente: Serman & asociados s.a.

Ing. MARIANO MICULICICH
Director
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

Se han definido AID y AII diferenciadas para el componente biótico (Figura 8) y el componente antrópico (Figura 9).

En el caso del medio físico, las variables físicas (geológicas y oceanográficas) no se verán afectadas por las acciones del proyecto, sino, por el contrario, algunas acciones del proyecto serán condicionadas y afectadas por dichas variables en el sitio de emplazamiento. Es por ello que se han descrito a escala general, y se han caracterizado en detalle las variables específicas que condicionan aspectos del proyecto o de la evaluación, tales como los vientos, las corrientes, mareas y olas, la temperatura, salinidad y velocidad de propagación del sonido en el agua, la batimetría y los sedimentos del fondo marino.

Las áreas de Influencia del proyecto se definen como las zonas que podrían sufrir las consecuencias o impactos (negativos y positivos) de las acciones que se lleven a cabo. Según sea dicho impacto, directo o indirecto, el Área podrá ser de Influencia Directa (AID) o Indirecta (AII).





Figura 8. Áreas de Influencia del componente biótico (Directa e Indirecta).
Fuente: Serman & asociados s.a.

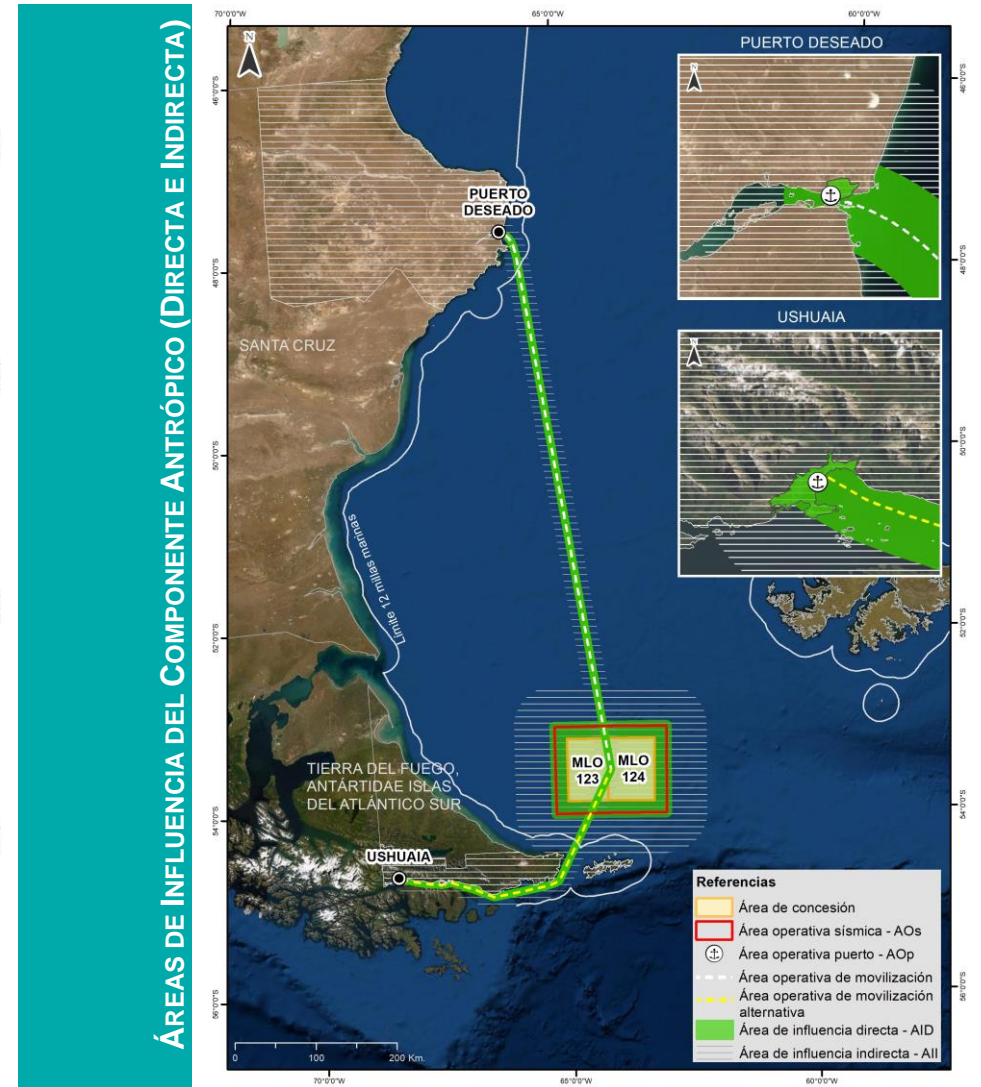


Figura 9. Áreas de Influencia del componente antrópico (Directa e Indirecta).
Fuente: Serman & asociados s.a.

5.2 MEDIO FÍSICO

- ❖ **Geología:** El Área Operativa Sísmica (AOs) se encuentra emplazada en el extremo Sur del mar argentino en el ámbito definido como Margen Continental Combinado dentro de los dominios de la cuenca sedimentaria Malvinas. Esta región, como parte integrante del Margen Continental Argentino (MCA), ocupa un lugar privilegiado en el océano mundial por su contexto oceanográfico altamente dinámico asociado a la circulación global.

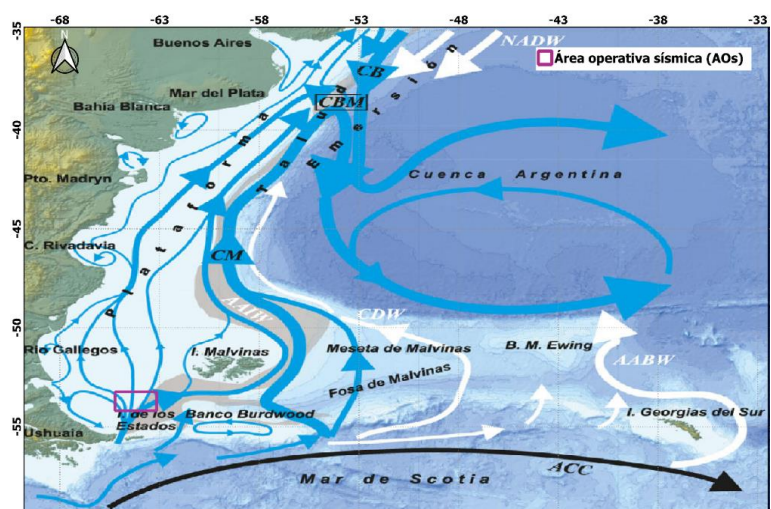
El Área Operativa Sísmica (AOs) se ubica sobre la plataforma continental de Tierra del Fuego. Dentro del AOs aproximadamente el 60% del área tiene profundidades entre los 89 y los 200 m. Las profundidades mayores a 200 m representan aproximadamente el 40% del área total, con profundidad máxima de 697 m.

- ❖ **Oceanografía:** El Atlántico Sur occidental alberga agua formada en áreas remotas del mundo traídas a esta región por la circulación oceánica a gran escala. El encuentro de masas de agua genera una estructura de estratificación vertical muy compleja. En la parte superior del océano, esta estructura está dominada por la confluencia de aguas subtropicales y subantárticas asociadas a los flujos opuestos de las corrientes de Brasil y Malvinas. En las profundidades del océano, la estratificación vertical está dominada por contribuciones de aguas profundas y de fondo de las regiones del Atlántico Norte, Pacífico Sur y Antártida. **En el Área Operativa Sísmica (AOs), además de las corrientes marinas globales se generan velocidades de marea de magnitudes significativas, con direcciones aproximadamente perpendiculares a la costa.**

El régimen de viento en el área de estudio genera un mar muy movido en todas las estaciones del año con olas de altura y dirección variables. De acuerdo con la estadística descriptiva realizada a partir de la serie de datos de olas, durante los meses del proyecto octubre a junio, se verifican valores medios de altura de ola más bajos que para los meses julio a septiembre (invierno). En los meses julio a septiembre (invierno) se registra más del doble de eventos en los que la altura de ola (Hs) alcanza o supera los 3 m, respecto al período octubre a junio. **Se puede concluir entonces, que para el período de campaña (octubre a junio) se verifican mejores condiciones en el clima de olas respecto del invierno.**

- ❖ **Climatología:** En el área de estudio, la circulación atmosférica local está controlada por los Vientos del Oeste. La intensidad de los Vientos del Oeste cumple un ciclo de debilitamiento en las estaciones cálidas (con un mínimo en verano) y de fortalecimiento en las estaciones frías (con un máximo en invierno), producto de la disminución del gradiente térmico entre el Polo y el Ecuador.

Figura 10. Principales corrientes marinas asociadas a la circulación oceánica en el margen continental argentino. El polígono violeta indica la ubicación aproximada del AOs. Fuente: modificado de Violante et al. (2017).



[Handwritten signature]

5.3 MEDIO BIÓTICO

- ❖ **Comunidad Plantónica:** Estos organismos constituyen los primeros niveles tróficos del ecosistema, siendo de importante valor como fuente de alimento para los niveles tróficos superiores. Su abundancia, biomasa y distribución son determinantes en la estructura de la trama trófica que sustenta el ambiente acuático.

El ciclo de producción del zooplancton adopta patrones típicos de mares templado-fríos, con una variación estacional de su biomasa asociada al explosivo crecimiento primaveral del fitoplancton, que experimenta un gradiente progresivo desde la costa hacia el talud y del Norte al Sur, de acuerdo con la abundancia de nutrientes y la estabilización de la columna de agua. La mayor diversidad de especies se encuentra en las aguas de la corriente de Malvinas y en la zona de Confluencia o transición. La zona de Confluencia ubicada cerca del área de influencia del proyecto está caracterizada principalmente por la presencia de invertebrados.

- ❖ **Comunidades Bentónicas:** Están constituidos por los organismos tanto vegetales (fitobentos) como animales (zoobentos) que viven relacionados con el fondo, semienterrados, fijos o que pueden moverse sin alejarse demasiado de él, desde la marca de la pleamar hasta los fondos de las fosas más profundas. Los invertebrados bentónicos desarrollan un papel esencial en los ecosistemas marinos. Muchos representan especies explotadas comercialmente que sostienen pesquerías de gran importancia, como el langostino, la vieira o la centolla. Además, presentan una estrecha relación con especies de peces de interés comercial, ya sea porque son componentes de sus dietas, porque generan hábitats para la deposición de huevos o bien por constituir refugio o alimento para estadios larvales o juveniles.

El área de influencia (AID+AII) del proyecto no se superpone con las áreas de mayor densidad de corales, así como tampoco con las áreas consideradas Ecosistemas Marinos Vulnerables. **En el área de influencia (AID+AII) del proyecto se registran cuatro especies de crustáceos de interés ecológico-económico; la galera o Mantis de mar, la langostilla, el centollón y la centolla (*Lithodes santolla*).**

- ❖ **Peces e ictioplancton:** El área de influencia (AID + AII) del proyecto presenta una gran diversidad de especies, varias de ellas de importancia económica. Se analizaron 101 especies de peces. Es importante destacar que hay pocas especies de condriictios, sobre todo de tiburones. **En el caso de los peces óseos, que representan más del 70 % de las especies del área de influencia del proyecto (AID y AII), se incluyen numerosas especies de importancia económica como Merluza austral, Merluza de cola, Merluza negra, Abadejo y Bacalao criollo.** En el área de influencia (AID + AII) del proyecto la comunidad que constituyen los huevos y larvas de peces (ictioplancton) está representada por numerosas especies, algunas de importancia comercial y/o ecológica, entre ellas se destacan la sardina fueguina, la polaca, la merluza de cola y el bacalao criollo.
- ❖ **Cefalópodos (pulpos y calamares):** Para el área de influencia (AID + AII) del proyecto se registran seis especies de cefalópodos. Entre ellas, el calamar argentino o calamar Illex que es la principal especie blanco de las pesquerías. El área de influencia (AID + AII) del proyecto no se superpone con las zonas de mayor concentración pre-reproductiva, reproductiva o de desove/ cría de la subpoblación sudpatagónica de calamar Illex. Sin embargo, **se superpone con la migración de los juveniles y crías de calamar Illex que atraviesan el área durante el otoño.**



- ❖ **Aves Marinas:** Se contabilizaron 56 especies potencialmente presentes para el área de influencia (AID + AII) del proyecto. Ninguna especie de ave nidifica o utiliza exclusivamente espacios del área de influencia del proyecto, encontrándose las áreas de nidificación más cercanas a alrededor de 50 km de distancia del Área Operativa Sísmica (AOs) en la Isla de los Estados y Península Mitre (Tierra del Fuego).

Entre las 13 especies consideradas importantes en base al análisis bibliográfico de la presencia en la zona una de ellas está clasificada como *en peligro*: el Pingüino penacho amarillo. Otras cinco tienen estatus de conservación *vulnerable* o *amenazado*: el Pingüino de Magallanes, el Albatros errante, el Albatros ceja negra, el Petrel gigante del sur y el Petrel barba blanca. Las siete especies restantes (Petrel gigante del norte, Petrel plateado, Pardela cabeza negra, Yunco común, Paíño común, Cormorán imperial y Gaviotín sudamericano) están consideradas como de preocupación menor o no amenazadas por la UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza).



Figura 11. Pingüino penacho amarillo del sur.
Foto: Birds of the World Alive.

La mayoría de las especies descritas nidifican en el hemisferio sur, con lo cual tendrían una menor presencia en el área de influencia (AID + AII) durante la primavera y verano, estaciones en las que las especies reproducen y se encuentran más restringidas a las áreas de nidificación y por lo tanto con menor presencia en el AID y AII.

- ❖ **Mamíferos Marinos:** Dentro del área de influencia indirecta (AII) propuesta para el proyecto se pueden encontrar un total de 40 especies (78,4% de las especies que se pueden encontrar en el mar argentino), mientras que en el área de influencia directa (AID) se encuentran 38 especies de mamíferos marinos, en este caso, dos especies de nutrias son las únicas especies que limitan su distribución a sectores costeros, por lo que sólo son encontradas en áreas costeras dentro del AII. Dentro de las especies presentes en el área de influencia indirecta (AII) se encuentran 9 especies de pinnípedos (lobos marinos y leones marinos), 29 especies de cetáceos (21 especies de odontocetos – delfines - y 8 especies de misticetos – ballenas-) y 2 especies de mustélidos (nutrias).



Figura 12. Ballena franca austral. Fuente <https://sib.gob.ar/especies/eubalaena-australis>

Dentro del área de influencia del proyecto (AII + AID), las especies de mamíferos marinos presentan una ocurrencia diferente: 13 especies se registran de manera permanente: dos lobos marinos (lobos marinos de (delfines lisos, oscuros, australes, toninas overas, orcas y pilotos), una marsopa (espinosa) y una nutria (huillín).uno y dos pelos), una foca (elefante marino del sur), una ballena (jorobada), un cachalote, seis especies de delfines.

- ❖ **Áreas Protegidas y Sensibles:** Tanto el Área Operativa Sísmica (AOs) como el Área de Influencia Directa (AID) no se superponen con ningún Área Protegida legalmente, mientras que el Área de Influencia Indirecta (All) se superpone con cuatro Áreas Protegidas Nacionales (marginamente con el Área Marina Protegida -AMP- Yaganes, AMP Namuncurá-Banco Burdwood I y II y comprende a la Reserva Natural Silvestre Isla de los Estados y Archipiélago de Año Nuevo). Asimismo, el área de influencia (AID + All) del proyecto se superpone con el área de alimentación de la ballena franca austral declarada Monumento Natural Nacional en Argentina en 1984 (Ley 23.094/84).

5.4 MEDIO ANTRÓPICO

La Línea de Base del medio antrópico (o línea de base social) incluye la caracterización socioterritorial de los departamentos de El Deseado (Santa Cruz) y Ushuaia (Tierra del Fuego) como parte del Área de Influencia Indirecta (All) y los municipios de Puerto Deseado y Ushuaia (puerto alternativo) específicamente involucrados en el Área de Influencia Directa (AID); la cual incluye también a los puertos de ambas localidades (AOp).

- ❖ **Puerto de Puerto Deseado:** Se ubica en el noreste de Santa Cruz, sobre la desembocadura norte de la ría Deseado y es el que cuenta con mayor diversidad de operaciones de la provincia a diferencia de los de Caleta Paula, Puerto Deseado, Puerto San Julián y Punta Quilla. Es un puerto natural, multipropósito, con diversidad de operaciones, apto para buques de ultramar y cabotaje. Operan en él portacontenedores, cruceros turísticos, pesqueros tipo congelador, arrastreros, tangoneros, poteros y palangreros. Es zona de practica obligatorio para buques de bandera extranjera. Es apto para buques de ultramar y cabotaje, operan en él portacontenedores, cruceros turísticos y pesqueros.
- ❖ **Actividad hidrocarburífera offshore:** En la Cuenca Malvinas Oeste (MLO) existen 19 pozos exploratorios perforados entre 1979 y 2004. Actualmente solo existen permisos de exploración. En el marco del concurso público internacional Costa Afuera N° 1 (Ronda N°1) los bloques adjudicados en la Cuenca Malvinas Oeste (MLO) fueron: MLO 113 (EXXONMOBIL y QATAR PETROLEUM), MLO 114 (TULLOW, PLUSPETROL y WINTERSHALL), MLO 117 (EXXONMOBIL y QATAR PETROLEUM), MLO 118 (EXXONMOBIL y QATAR PETROLEUM), MLO 119 (TULLOW, PLUSPETROL y WINTERSHALL), MLO 121 (EQUINOR), MLO 122 (TULLOW), MLO 123 (TOTAL AUSTRAL, EQUINOR e YPF) y MLO 124 (ENI, MITSUI & CO y TECPETROL). Posteriormente, por decreto presidencial, en 2021 se adjudicaron los bloques MLO 115 y MLO 116 a la empresa estatal Integración Energética Argentina (IEASA, ex Enarsa).
- ❖ **Actividad pesquera:** En el área de influencia (AID+All) del proyecto se capturan 36.618 toneladas en un año de pesca, lo que significa un 4,6% del total nacional promedio (2017-2021). La superposición a nivel nacional no es tan importante como sí lo es a nivel regional, puesto que la distribución de las capturas de las tres especies que sostienen históricamente la pesquería de demersales australes (merluza de cola, polaca y merluza negra) provienen de zonas que se solapan con las áreas de prospección. El resto de las especies o grupos de especie importantes a nivel nacional no se capturan significativamente en las áreas a prospectar.



- ❖ **Partes interesadas:** Además de las autoridades gubernamentales nacionales, provinciales y municipales vinculadas a las jurisdicciones y competencias involucradas en las áreas del proyecto, se realizó una identificación de actores sociales en los sectores de la sociedad civil, empresarial (vinculado a hidrocarburos así como a cámaras pesqueras) y organizaciones sociales en los tres niveles vinculadas con temas ambientales, pesqueros y turísticos, entre los principales.

En virtud de la implementación de su Programa de Comunicación Ambiental y Social y como parte de la Fase de Consulta Temprana, NOPEC realizó varias actividades de relacionamiento con grupos que tienen alta prioridad e interés en el Proyecto. En los años 2020 y 2021 se distribuyó un folleto informativo sobre el Proyecto y sus actualizaciones, y sobre el Mecanismo de Atención de Quejas. Asimismo, se envió una carta de seguimiento a los actores que habían sido contactados. Más recientemente, el 14 de noviembre de 2022 realizó un taller virtual interactivo para comunicar el avance del Proyecto y vincularse con las comunidades. La audiencia estuvo compuesta por empresas operadoras de la zona, autoridades nacionales, representantes de medios de comunicación, y diferentes organizaciones de la sociedad civil (ONG's).

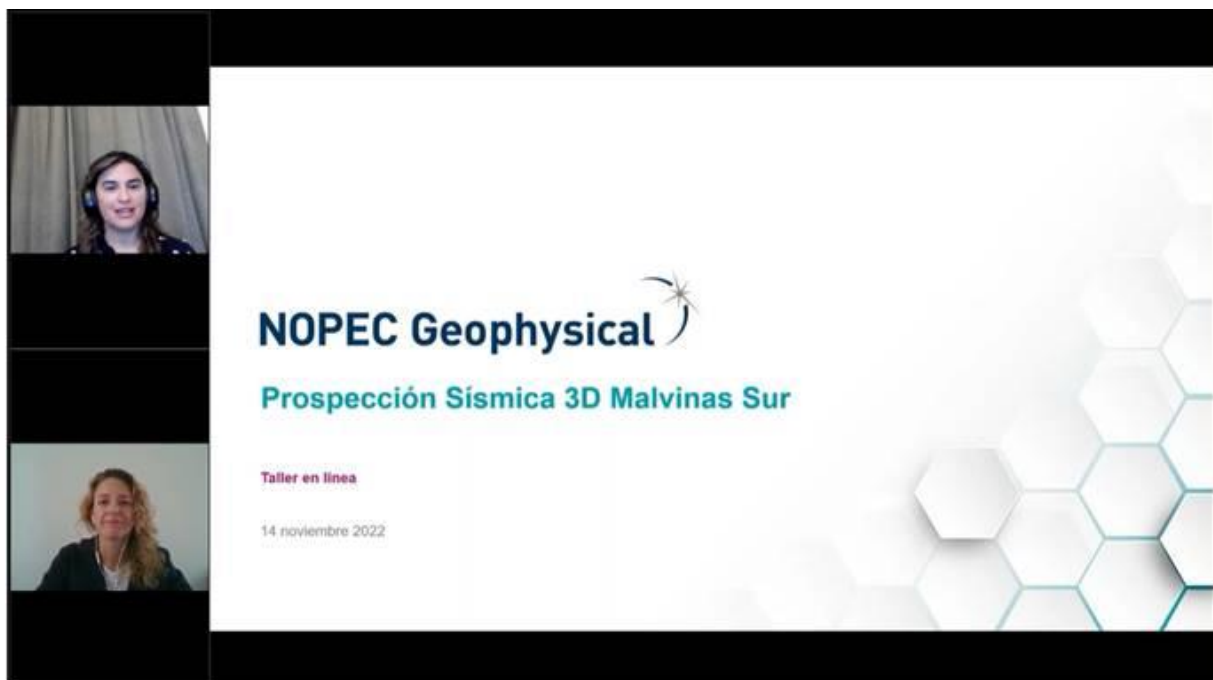


Figura 13. Captura de taller virtual interactivo

6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los potenciales impactos del proyecto se han identificado mediante un proceso sistemático por el cual las actividades asociadas con el proyecto (tanto las planificadas como las no planificadas) se han considerado en relación a su potencial interacción con los factores ambientales.

Dentro de las actividades asociadas al proyecto, se consideraron las siguientes acciones:

- ❖ **Acciones ordinarias o eventos planificados:** a) Operación de las fuentes sísmicas (emisiones de aire comprimido), b) navegación de los buques sísmico y de apoyo y presencia física del equipo sísmico, c) emisiones, efluentes y residuos asociados a la operación normal y el mantenimiento de los buques sísmicos y de apoyo y d) demanda de mano de obra y de bienes y servicios.
- ❖ **Eventos no planificados, accidentales o contingencias:** a) Derrames de combustibles de uso de las embarcaciones y b) descarga accidental de sustancias químicas y/o de residuos sólidos, no peligrosos/peligrosos.

En función de las acciones identificadas y la posibilidad de que estas interactúen con el medio, se enumeraron los **factores ambientales** que se consideran vulnerables o importantes en el contexto de las actividades de adquisición sísmica en el área de influencia del proyecto "Adquisición offshore de sísmica 3D, Cuenca MALVINAS oeste, bloques MLO 123 y MLO 124".

Factores ambientales considerados en la evaluación	a) mamíferos marinos,
	b) peces e ictioplancton,
	c) cefalópodos,
	d) plancton,
	e) bentos (incluyendo la Centolla Patagónica),
	f) aves marinas,
	g) áreas protegidas y sensibles,
	h) actividad pesquera,
	i) tránsito marítimo,
	j) actividad hidrocarburífera,
	k) aspectos político-jurídico – administrativos,
	l) organización social;
	m) opinión pública;
	n) turismo y actividades recreativas;
	o) empleo y actividades económicas;
	p) infraestructura portuaria y usos terrestres;
	q) agua y,
r) aire	



6.2 METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la identificación, evaluación y valoración de los **potenciales impactos** ambientales asociados al proyecto en estudio, se siguió la metodología propuesta por Conesa Fernández – Vitora (Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Matriz de Importancia). Esta metodología está alineada con el documento “Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

Para cada impacto, se analizan los siguientes atributos o calificadores para determinar la importancia:

Signo	Intensidad (I)
Extensión (EX)	Momento (MO)
Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)
Sinergia (SI)	Acumulación (AC)
Efecto (EF)	Periodicidad (PR)
Recuperabilidad (MC)	Importancia del Impacto

A cada atributo se le asigna un valor numérico, y todos se integran en una ecuación que determina la importancia del impacto en categorías, en función de sus impactos negativos o positivos.

Impacto Positivo	Impacto Negativo
Muy bajo	Muy bajo
Bajo	Bajo
Moderado	Moderado
Alto	Severo
Relevante	Crítico

Considerando la información del Proyecto y la descripción de la Línea de Base Ambiental del área de influencia, se realizó una Análisis de Sensibilidad Ambiental de los factores ambientales. Este análisis se tomó en cuenta para evaluar los impactos. Además, se desarrollaron e incluyeron análisis particulares. Por ejemplo, se hizo referencia a la estimación de emisiones gaseosas, en tanto que se realizó una modelización numérica de sonido submarino, cuyos resultados son clave para evaluar el impacto sobre los receptores marinos.



6.3 SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES

Los **mamíferos marinos** pueden generalmente evitar la zona donde se están efectuando las emisiones de energía de aire comprimido, alejándose de la fuente en cuanto la detecten. De esta manera previenen posibles afectaciones que podrían provocar las ondas de sonido.

Para facilitar que los mamíferos puedan determinar dónde está dicha fuente, es importante que el nivel de ondas de sonido se vaya incrementando en forma progresiva. Esto evita además que los animales se vean sorprendidos por un sonido de alta intensidad y les dé tiempo suficiente para alejarse. Es por eso que se aplicará el procedimiento de Aumento Gradual, considerado una medida adecuada para minimizar los riesgos tanto para los individuos como para las poblaciones animales.

Con la implementación de esta medida, el nivel del impacto de la adquisición sísmica sobre los mamíferos marinos fue evaluado como moderado.

Respecto de las **aves marinas**, el área del proyecto es importante como área de alimentación durante todo el año. Las especies presentes no se reproducen en el mar, sino que tienen sus lugares de nidificación y crianza a más de 50 kilómetros del Área Operativa Sísmica, aunque la mayoría se encuentra entre cientos a miles de kilómetros. No obstante, el área de influencia del proyecto se considera igualmente con sensibilidad media durante todo el año.

El impacto de la operación de las fuentes sísmicas varía teniendo en cuenta el tipo de exposición de las diferentes especies de aves de acuerdo a sus estrategias de alimentación, por lo que **fue evaluado como moderado para las aves buceadoras estrictas (BE) y las aves buceadoras de superficie (BS), y bajo para las aves no buceadoras (NB).**

Asimismo, en lo que respecta a las especies antes mencionadas (mamíferos marinos y aves marinas), se cumplirá con los lineamientos del “Protocolo para la implementación del monitoreo de fauna marina en prospecciones sísmicas” establecido por la Resolución del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 201/21. El mismo prevé como uno de los principales procedimientos de mitigación la interrupción de las fuentes de aire comprimido (*shutdown*), siempre que se detecten ejemplares de Fauna Marina Vulnerable dentro del Área de Exclusión definida en un radio de 1000 metros.

Fauna Marina Vulnerable: La Res. MAyDS 201/2021 define así a los “*ejemplares de fauna marina para los que la operatoria sísmica o la maniobra de los buques pudiera implicar un riesgo. Se consideran incluidos todos los mamíferos y tortugas marinas, así como cualquier otro grupo faunístico —en particular de aves buceadoras— en condiciones eventuales de concentración para reproducción, alimentación o migración, cuya población pudiera resultar afectada por la actividad sísmica.*”

El uso de un protocolo de Aumento Gradual al comienzo de cada línea de adquisición de datos, en el que el sonido se va incrementando gradualmente a lo largo de un período de tiempo permitiría también que los **peces** ubicados en las cercanías de la fuente de sonido se alejen antes de que los niveles de sonido se vuelvan perjudiciales. En conclusión, se considera que la actividad sísmica, generaría un **impacto moderado sobre los peces.**



En relación a los **cefalópodos** (pulpos y calamares), debe tenerse en cuenta que los cefalópodos en general, y los calamares en particular, presentan estrategias de vida de tipo oportunista (vida corta y alta tasa de reproducción y crecimiento). Estos rasgos del ciclo de vida suelen tener efectos positivos en relación al cambio ambiental y las presiones antrópicas, ya que las poblaciones de muchas de las especies del grupo son capaces de percibir rápidamente los cambios y ser resilientes. Teniendo en cuenta lo antedicho, **el impacto sobre este grupo faunístico resulta moderado.**

En cuanto al **plancton**, las especies que integran el fitoplancton no se consideran especialmente sensibles a estudios de adquisición sísmica por lo que el impacto **se calificó como moderado.** En función de la reversibilidad y corta duración del impacto, se descarta que pueda existir un efecto negativo sobre la fauna dependiente del plancton como fuente de alimentación o reclutamiento.

En relación al grupo de **organismos bentónicos** la **importancia del impacto se calificó como baja.** Por su interés pesquero y ecológico, la sensibilidad de la **centolla patagónica** fue analizada de manera particular y su impacto **se calificó igualmente como bajo.**

Con respecto a las **pesquerías**, las principales especies de interés pesquero en el área de influencia del proyecto son la merluza de cola, polaca, merluza negra, calamar illex, savorín, bacalao austral, y granadero. La cantidad de productos de la pesca llevados a puerto desde el conjunto de las áreas incluidas en el proyecto tiene moderada representación en toneladas, está compuesto por especies australes, exclusivas y algunas de gran valor económico, dándole a las pesquerías que se desarrollan en estas áreas un carácter singular. **En este sentido, el impacto de la operación de las fuentes sísmicas sobre las pesquerías quedó calificado como moderado.**

6.4 IMPACTOS ACUMULATIVOS

En cuanto a **impactos acumulativos**, se incluyó la evaluación de la hipótesis de solapamiento o superposición temporal en el caso de una eventual adquisición sísmica simultánea en áreas de concesión vecinas para la primera etapa de exploración asociada a la adquisición sísmica. Como resultado de dicha evaluación, se concluyó que, aún efectuando hipótesis conservativas (escenarios más desfavorables), el efecto acumulado de una segunda prospección que se realice simultáneamente, no altera sensiblemente la distancia en que se alcanzan los niveles umbrales de afectación auditiva de los animales receptores, si el segundo arreglo se halla a una distancia mayor a 15 km.

Es dable aclarar que NOPEC considera la planificación de las operaciones en forma coordinada con otros permisionarios / autoridades en todo momento.



7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las principales Medidas de Mitigación con el objetivo fundamental de desarrollar el proyecto con el menor impacto negativo posible sobre el ambiente.

Medidas de reducción de los potenciales impactos sobre la fauna marina	Control de volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	Verificación de la configuración y sincronización de arreglos de fuentes de aire comprimido.
	Procedimiento de barrido (visual y acústico) y Aumento Gradual	<p>El procedimiento de Aumento Gradual permite un progresivo incremento de los niveles de sonido generados por las fuentes de aire comprimido con el objetivo de alertar a la fauna marina y darles tiempo para que se trasladen a otro sitio.</p> <p>Se contará con un equipo de Responsables de Monitoreo de Fauna Marina (RMFM) conformado por Responsables de la observación de fauna marina y Responsables de la operación de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP) para asegurar, mediante la observación (barrido visual) y el MAP (barrido acústico), que cualquier inicio de actividad de las fuentes de aire comprimido se realice sólo en caso de no haberse detectado ejemplares de Fauna Marina Vulnerable en el Área de Exclusión de 1.000 metros.</p> <p>Siempre que se detecten ejemplares de Fauna Marina Vulnerable dentro del Área de Exclusión de 1.000 metros se procederá inmediatamente a la interrupción de la descarga de las fuentes de aire comprimido (<i>shutdown</i>).</p>
	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	Detección y registro de fauna marina a cargo del equipo de Responsables de Monitoreo de Fauna Marina (RMFM)
	Prevención para avifauna	Mediante la reducción de la iluminación externa siempre cuando sea posible.
	Disminución de la velocidad de los buques	Medida para evitar posible incidente/colisión de los buques con la fauna marina.
Medidas de mitigación de las potenciales interferencias en la navegación	Se establecerá un proceso de comunicación con los actores clave involucrados en asuntos marítimos (p. ej. Prefectura Naval Argentina).	
Medidas de mitigación de las potenciales interferencias con las pesquerías y actividades vinculadas al sector pesquero	Se establecerá un proceso de comunicación con los actores clave involucrados en asuntos pesqueros (p. ej. Secretaría de Pesca, Prefectura Naval Argentina, INIDEP, representantes de empresas o asociaciones pesqueras).	
Coordinación con potenciales / eventuales exploraciones linderas	Se considera en forma precautoria la planificación de las operaciones en forma coordinada con los otros permisionarios / autoridades en todo momento.	
Comunicación a la población	Se brindará información sobre el proyecto en general y sobre las acciones en particular, para que la población tenga conocimiento de las medidas de mitigación y los impactos del proyecto, como también de los beneficios asociados al mismo.	
Contratación de personal local y compras locales	Fomentar la contratación de personal local para el proyecto, especialmente para los Responsables de la Observación a bordo y los Responsables de la Operación MAP, y promover las compras locales de bienes y servicios.	
Cumplimiento legal	Se cumplirá con todas las normativas aplicables identificadas en todas las etapas del proyecto.	



Procedimiento de Aumento Gradual

- 1 El procedimiento de aumento gradual (*soft start* o *ramp up*) consiste en iniciar los pulsos sísmicos para alertar a la fauna marina
- 2 El Aumento Gradual de la intensidad del pulso sísmico debe iniciarse con la activación del dispositivo más pequeño del arreglo
- 3 Se notificará a los RMFM la intención de iniciar el procedimiento con al menos 60 minutos de antelación para que inicien las acciones de avistamiento. En caso de no detectarse ningún individuo, se podrá iniciar el procedimiento de aumento gradual.
- 4 Si se detectara algún ejemplar dentro del Área de Mitigación la iniciación de la descarga de las fuentes de aire comprimido se retrasará hasta que no se detecte ninguno en dicha zona durante al menos 60 minutos.
- 5 Este procedimiento será aplicado siempre antes del inicio de las descargas de los dispositivos de aire comprimido en la operación normal, pruebas o calibración del arreglo. Debe durar al menos 20 minutos hasta alcanzar la potencia máxima, y no debe durar más de 40 minutos.
- 6 El aumento gradual será planificado de forma de alcanzar la potencia plena lo más cerca posible al inicio de la línea sísmica, evitando realizar descargas a potencia plena durante largos periodos previos al inicio efectivo de la adquisición.
- 7 El aumento gradual sólo puede ser iniciado una vez completado el procedimiento de barrido sin detecciones.

Las medidas anteriores se acompañan de una serie de medidas preventivas generales, y en relación a la Salud y Seguridad, el manejo de residuos y de los combustibles y aceites y el control de emisiones gaseosas y ruidos, y el cumplimiento legal. Estas medidas se integran dentro de programas que son parte del Plan de Gestión Ambiental (PGA).



8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) tiene como finalidad otorgar las pautas requeridas para la implementación de las medidas de mitigación propuestas, y los procedimientos generales necesarios para asegurar que el proyecto se lleve a cabo en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y las buenas prácticas ambientales y de la industria. En este sentido, los programas que forman parte de PGA son:

P1	Programa de monitoreo de fauna marina
P2	Programa de prevención de impactos no relacionados con el sonido sobre la fauna marina
P3	Programa de mitigación de impactos fortuitos sobre especies de hallazgo ocasional
P4	Programa de prevención de impactos por potenciales interferencias y de coordinación con actividades linderas
P5	Programa de comunicación para el área pesquera
P6	Programa de seguimiento y monitoreo ambiental
P7	Programa de gestión de residuos y efluentes a bordo
P8	Programa de manejo de combustible
P9	Programa de operaciones logísticas en puerto de apoyo
P10	Programa de respuesta ante emergencias
P11	Programa de capacitación ambiental y conducta del personal
P12	Programa de comunicación ambiental y social
P13	Programa de contratación de personal local y compras locales
P14	Programa de identificación y verificación de cumplimiento legal
P15	Programa de atención a quejas y reclamos
P16	Programa de prevención de COVID-19

9. CONCLUSIONES

Se han evaluado todos los impactos potenciales de las actividades de adquisición sísmica planificadas.

Como se puede observar en la tabla a continuación (Tabla 1), se espera que la mayoría de los impactos sean bajos o muy bajos dado que se trata de una actividad de corta duración y dado que se implementarán las medidas de mitigación y control correspondientes.

Para todos los impactos, se implementarán medidas de mitigación de manera de reducir o evitar los impactos que han quedado calificados entre bajos o moderados, tales como el procedimiento de Aumento Gradual, la detección visual y acústica por parte de los Responsables de la observación de fauna marina y Responsables de la operación del Monitoreo Acústico Pasivo (MAP) que pueden detener las descarga de las fuentes de aire comprimido siempre que se detecten ejemplares de Fauna Marina Vulnerable dentro del Área de Exclusión, etc.

Estas medidas se describen en los programas de gestión pertinentes y son consideradas como obligaciones para la campaña de adquisición sísmica.

La siguiente tabla resume los impactos del proyecto en forma previa y posterior a la aplicación de las medidas de mitigación, las principales medidas de mitigación y programas del Plan de Gestión Ambiental asociadas a cada impacto (Tabla 1).



Tabla 1. Matriz de impacto ambiental implementando medidas de mitigación

Adquisición Offshore de Sísmica 3D bloques MLO 123 y MLO 124								
Acción	Medio	Factor Ambiental		IMPORTANCIA (I)	Acción o medida de mitigación		Principales programas asociados	IMPACTO RESIDUAL
					Código	Nombre		
Actividades planificadas								
Operación de las fuentes sísmicas (emisiones de aire comprimido)	Biótico	Mamíferos marinos		Moderado	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Bajo
					M2	Procedimiento de barrido y aumento gradual	P1	
					M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3	
		Peces / Ictioplancton, Cefalópodos / Plancton		Moderado	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Moderado
		Bentos / Centolla		Bajo	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Bajo
		Aves		Buceadoras estrictas (BE) / Buceadoras de superficie (BS)	Moderado	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1
					M2	Procedimiento de barrido y aumento gradual	P1	
				M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3		
			No buceadoras (NB)	Bajo	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Bajo
					M2	Procedimiento de barrido y aumento gradual	P1	
				M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3		
		Áreas protegidas y sensibles		Moderado	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Moderado
					M2	Procedimiento de barrido y aumento gradual	P1	
					M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3	
	Antrópico	Actividad pesquera	Peces	Moderado	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Bajo
					M9	Medidas de mitigación de las potenciales	P4 y P5	



Adquisición Offshore de Sísmica 3D bloques MLO 123 y MLO 124								
Acción	Medio	Factor Ambiental		IMPORTANCIA (I)	Acción o medida de mitigación		Principales programas asociados	IMPACTO RESIDUAL
					Código	Nombre	Código	
						interferencias con las pesquerías y actividades vinculadas al sector pesquero		
			Calamar	Bajo	M1	Control del volumen / configuración del arreglo sísmico y área operativa sísmica	P1	Bajo
					M9	Medidas de mitigación de las potenciales interferencias con las pesquerías y actividades vinculadas al sector pesquero	P4 y P5	
Navegación de los buques sísmicos y de apoyo y presencia física del equipo sísmico	Biótico	Mamíferos marinos	Pinnípedos / Mustélidos	Bajo	M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3	Bajo
					M4	Medidas de disminución de la velocidad de los buques cuando transiten a una velocidad igual o mayor a 10 nudos	P2	
			Misticetos / Odontocetos costeros y de plataforma / Odontocetos oceánicos	Moderado	M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3	Bajo
					M4	Medidas de disminución de la velocidad de los buques cuando transiten a una velocidad igual o mayor a 10 nudos	P2	
		Aves / Áreas protegidas y sensibles	Bajo	M3	Monitoreo de aves marinas y mamíferos marinos	P1, P2 y P3	Bajo	
	Antrópico	Actividad pesquera	Peces	Moderada	M8	Medidas de mitigación de las potenciales interferencias con las pesquerías y actividades vinculadas al sector pesquero	P4 y P5	Bajo
			Calamar	Bajo	M8	Medidas de mitigación de las potenciales interferencias con las pesquerías y actividades vinculadas al sector pesquero	P4 y P5	Bajo
			Tránsito marítimo	Bajo	M7	Medidas de mitigación de las potenciales interferencias en la navegación	P4	Bajo
			Actividad hidrocarburífera	Bajo	M9	Coordinación con potenciales / eventuales	P4	Bajo



Adquisición Offshore de Sísmica 3D bloques MLO 123 y MLO 124								
Acción	Medio	Factor Ambiental	IMPORTANCIA (I)	Acción o medida de mitigación		Principales programas asociados	IMPACTO RESIDUAL	
				Código	Nombre	Código		
		Aspectos político - jurídico – administrativos / Organización social / Opinión pública	Moderado		exploraciones linderas			
				M13	Comunicación a la población	P12	Bajo	
				M7	Medidas de mitigación de las potenciales interferencias en la navegación	P4	Muy bajo	
M13	Comunicación a la población	P12						
residuos asociados a la operación normal y el mantenimiento de los buques sísmicos y de	Emisiones lumínicas de los buques	Biótico	Aves / Áreas protegidas y sensibles	Bajo	M5	Prevención para avifauna	P2	Bajo
	Emisiones sonoras de los buques (y helicóptero)	Biótico	Mamíferos marinos / Peces / Ictioplancton / Cefalópodos / Aves / Áreas protegidas y sensibles	Muy bajo	M12	Control de emisiones gaseosas y ruidos	P6, P10 y P11	Muy bajo
	Emisiones gaseosas	Físico	Aire	Bajo	M12	Control de emisiones gaseosas y ruidos	P6, P10 y P11	Bajo
Demanda de mano de obra y de bienes y servicios	Antrópico	Empleo y actividades económicas	Bajo	M14	Contratación de personal local y compras locales	P13	Bajo	
		Infraestructura portuaria y usos terrestres	Bajo	M13	Comunicación a la población	P12	Bajo	
Eventos no planificados (contingencias)								
Derrames de combustible	Biótico	Mamíferos marinos / Peces / Ictioplancton / Cefalópodos / Plancton	Moderado	M6	Salud y seguridad	P6 y P10 P7, P8, P9, P10 y P11	Bajo	
				M11	Manejo de combustibles y aceites			
		Bentos	Bajo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10 P7, P8, P9, P10 y P11	Bajo	
				M11	Manejo de combustibles y aceites			
Aves	Buceadoras estrictas (BE)	Severo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10 P7, P8, P9, P10 y P11	Bajo		
			M11	Manejo de combustibles y aceites				



Adquisición Offshore de Sísmica 3D bloques MLO 123 y MLO 124								
Acción	Medio	Factor Ambiental		IMPORTANCIA (I)	Acción o medida de mitigación		Principales programas asociados	IMPACTO RESIDUAL
					Código	Nombre		
		Buceadoras de superficie (BS) / No buceadoras (NB)		Moderado	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Bajo
					M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11	
		Áreas protegidas y sensibles	Moderado	M6	Salud y seguridad	P6 y P10		
				M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11		
	Antrópico	Actividad pesquera/Aspectos político - jurídico - administrativos	Peces / Calamar	Moderado	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Bajo
					M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11	
		Organización social / Opinión pública	Severo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Bajo	
				M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11		
		Turismo y actividades recreativas	Bajo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Bajo	
				M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11		
	Infraestructura portuaria y usos terrestres	Moderado	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Bajo		
			M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11			
Físico	Agua	Moderado	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Bajo		
M11	Manejo de combustibles y aceites	P7, P8, P9, P10 y P11						
Descarga accidental de sustancias químicas y /o de residuos sólidos, no peligrosos/peligrosos	Biótico	Mamíferos marinos/ Peces / Ictioplancton/ Cefalópodos/ Plancton/ Bentos/ Aves/ Áreas protegidas y sensibles	Muy bajo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Muy bajo	
				M11	Manejo de residuos	P7, P8, P9, P10 y P11		
	Antrópico	Aspectos político - jurídico –	Muy bajo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Muy bajo	



Adquisición Offshore de Sísmica 3D bloques MLO 123 y MLO 124							
Acción	Medio	Factor Ambiental	IMPORTANCIA (I)	Acción o medida de mitigación		Principales programas asociados	IMPACTO RESIDUAL
				Código	Nombre	Código	
		administrativos/ Organización social/ Opinión pública/ Turismo y actividades recreativas/ Infraestructura portuaria y usos terrestres		M11	Manejo de residuos	P7, P8, P9, P10 y P11	
	Físico	Agua	Muy bajo	M6	Salud y seguridad	P6 y P10	Muy bajo
				M11	Manejo de residuos	P7, P8, P9, P10 y P11	





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Documentación personal

Número:

Referencia: Documentación Complementaria

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 28 pagina/s.