

# CAPÍTULO 1 RESUMEN EJECUTIVO

## ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

### PROYECTO FÉNIX ÁREA CUENCA MARINA AUSTRAL I ARGENTINA

Marzo 2023

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1.4
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	1.6
ÁREAS DE ESTUDIO, OPERATIVA Y DE INFLUENCIA AMBIENTAL.....	1.15
SENSIBILIDAD AMBIENTAL.....	1.22
MAPEO DE ACTORES Y ACTIVIDADES DE INVOLUCRAMIENTO TEMPRANO .....	1.24
MODELACIÓN MATEMÁTICA .....	1.27
IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES .....	1.27
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	1.43
CONCLUSIONES.....	1.43

## SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<b>AE</b>	ÁREA DE ESTUDIO
<b>AICAS</b>	ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES
<b>AID</b>	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
<b>AII</b>	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
<b>AO</b>	ÁREA OPERATIVA
<b>ESSA</b>	EZCURRA Y SCHMIDT S.A.
<b>CA</b>	CAÑADON ALFA
<b>CADIC</b>	CENTRO AUSTRAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
<b>CMA-1</b>	CUENCA MARINA AUSTRAL 1
<b>CONICET</b>	CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
<b>GIS / SIG</b>	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
<b>HAT</b>	NIVEL ASTRONÓMICO MÁS ALTO
<b>IADO</b>	INSTITUTO ARGENTINO DE OCEANOGRAFÍA
<b>LAT</b>	NIVEL ASTRONÓMICO MÁS BAJO
<b>MARPOL</b>	CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES
<b>MEG</b>	MONOETILENGLICOL
<b>MGO</b>	MARINE GASOIL - COMBUSTIBLE DE UN BUQUE
<b>NM</b>	MILLAS NÁUTICAS
<b>OMM</b>	ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL
<b>PNA</b>	PREFECTURA NAVAL ARGENTINA
<b>RC</b>	RIO CULLEN
<b>REGINAVE</b>	RÉGIMEN DE LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA, FLUVIAL Y LACUSTRE
<b>UAS</b>	UNDERWATER ACOUSTIC SIMULATOR – SOFTWARE PARA SIMULAR PROPACÓN SONORA
<b>VP</b>	PLATAFORMA VEGA PLEYADE

# 1. RESUMEN EJECUTIVO

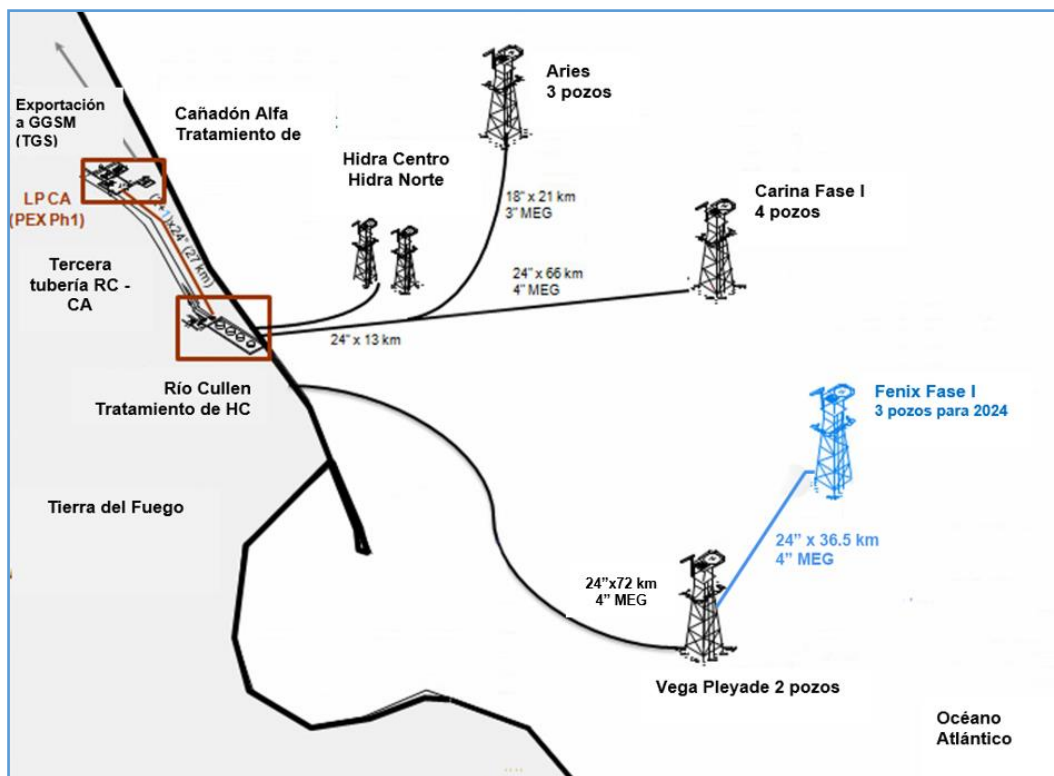
## INTRODUCCIÓN

Fenix es un yacimiento de gas ubicado en la Cuenca Austral, Tierra del Fuego. Está situado a unos 60 km de la costa y a 77 km de las instalaciones existentes de Río Cullen (RC) (Ver Figura 1). La profundidad del sitio es de unos 70 m.

El proyecto de Total Austral comprende la instalación de una plataforma, la perforación de 3 pozos, la instalación de una tubería entre Vega Pleyade (una plataforma existente) y Fenix (ver Figura 1), la explotación de los 3 pozos perforados y el abandono de las obras una vez finalizado el período de explotación.

Total Austral es la segunda operadora de gas del país, con presencia histórica y más de 40 años experiencia en operaciones costa afuera de Tierra del Fuego. En la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e islas del Atlántico Sur, el consorcio cuenta con 5 plataformas en el mar operadas desde tierra y 2 plantas de tratamiento.

Figura 1 Esquema con las instalaciones existentes y las previstas para Fenix (en azul). Fuente: Total Austral.



Una vez puesta en producción, se espera que Fénix aporte hasta 10 millones de metros cúbicos de gas por día, que serán suministrados al mercado nacional. Esto representa entre el 8% y 10% de la producción actual de gas del país aproximadamente.

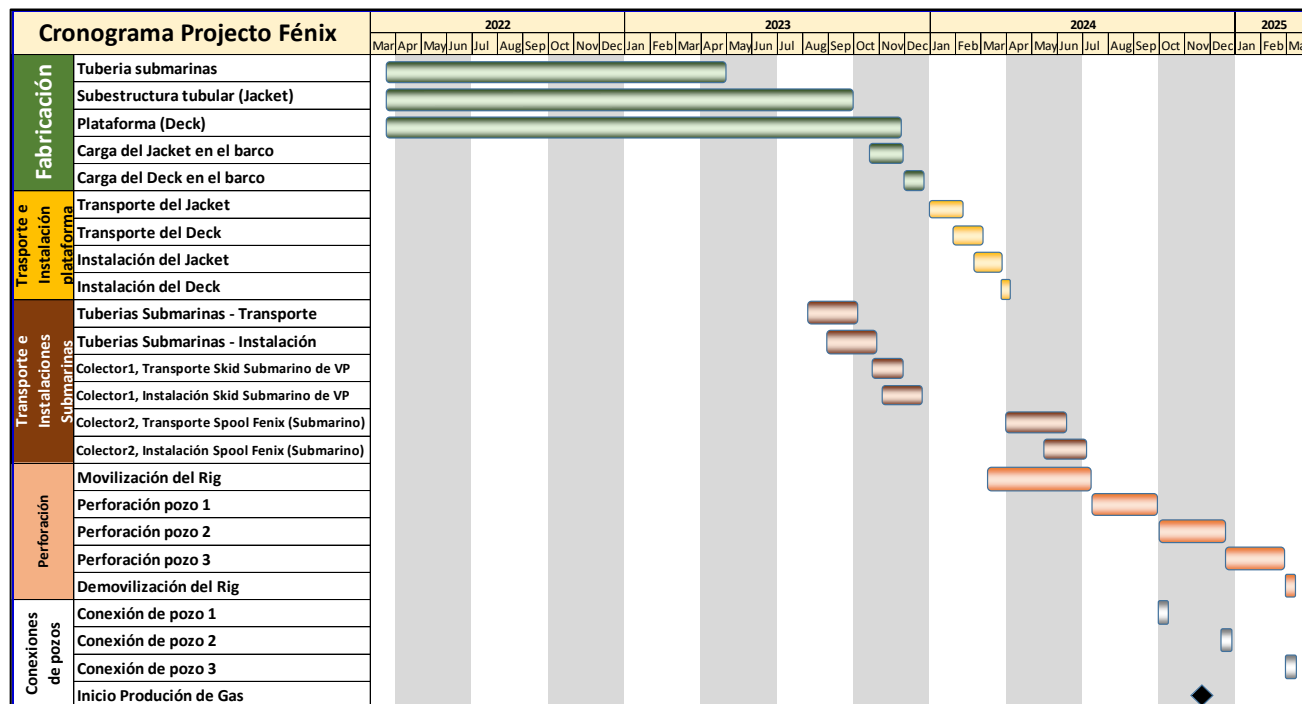
La producción de gas de Fenix será tratada en la planta de Río Cullen junto con la producción de Vega Pleyade; Carina y Aries. No hay instalaciones de tratamiento en la plataforma.

La Tabla 1 muestra el cronograma de tareas para el proyecto Fénix dividido en 3 partes: Instalación y transporte de la plataforma de producción, línea submarina y perforación.

El cronograma de ejecución de las actividades de instalación y perforación se define en base a duraciones estimadas de las actividades basadas en experiencias anteriores y en base a los equipos a utilizar.

Se realizó el EsIA del proyecto de explotación costa afuera (offshore) Fenix cumpliendo con la Resolución Conjunta 3/2019, el INFORME DE CATEGORIZACIÓN Y ALCANCE PROYECTO “Fénix en Cuenca Marina Austral (CMA-1)” EX-2022-42279558- -APN-DNEY#MEC y la Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS, 2019).

Tabla 1 Cronograma de tareas previsto por TOTAL para el proyecto Fénix



Específicamente, los objetivos del EsIA son:

- La evaluación de las condiciones iniciales del área y del proyecto.
- La identificación y caracterización de impactos y riesgos ambientales y sociales a consecuencia del proyecto
- La elaboración de un plan de mitigación y plan de gestión ambiental de los impactos y riesgos identificados en el punto anterior.

Para la confección del presente informe, se han realizado las siguientes tareas:

- Se desarrolló el marco institucional y legal ambiental del proyecto, teniendo en cuenta normativas provinciales y nacionales.
- Se incorporaron aspectos relevantes de la descripción del proyecto.
- Se completó la información de la Línea de Base Oceanográfica, Geológica, Socioeconómica y Biológica para el área de interés del proyecto.
- Se elaboró un mapa de actores y se ejecutó un Plan de Involucramiento de Partes Interesadas, en etapa temprana.
- Se desarrolló y aplicó una metodología cuantitativa-cualitativa y experimentada para el análisis de la sensibilidad ambiental del área de proyecto y áreas vecinas, sobre una plataforma electrónica GIS (ArcGIS 10).
- Se realizaron simulaciones matemáticas acústica, de dispersión de lodos y recortes de perforación y de derrames de hidrocarburos, estas últimas asociadas a los riesgos ambientales.
- Se aplicó la metodología para evaluar los impactos que requiere la Res. SE 25/04.
- Se formularon medidas de mitigación ambiental y un Plan de Gestión Ambiental.

- Se analizaron los resultados y elaboraron conclusiones.

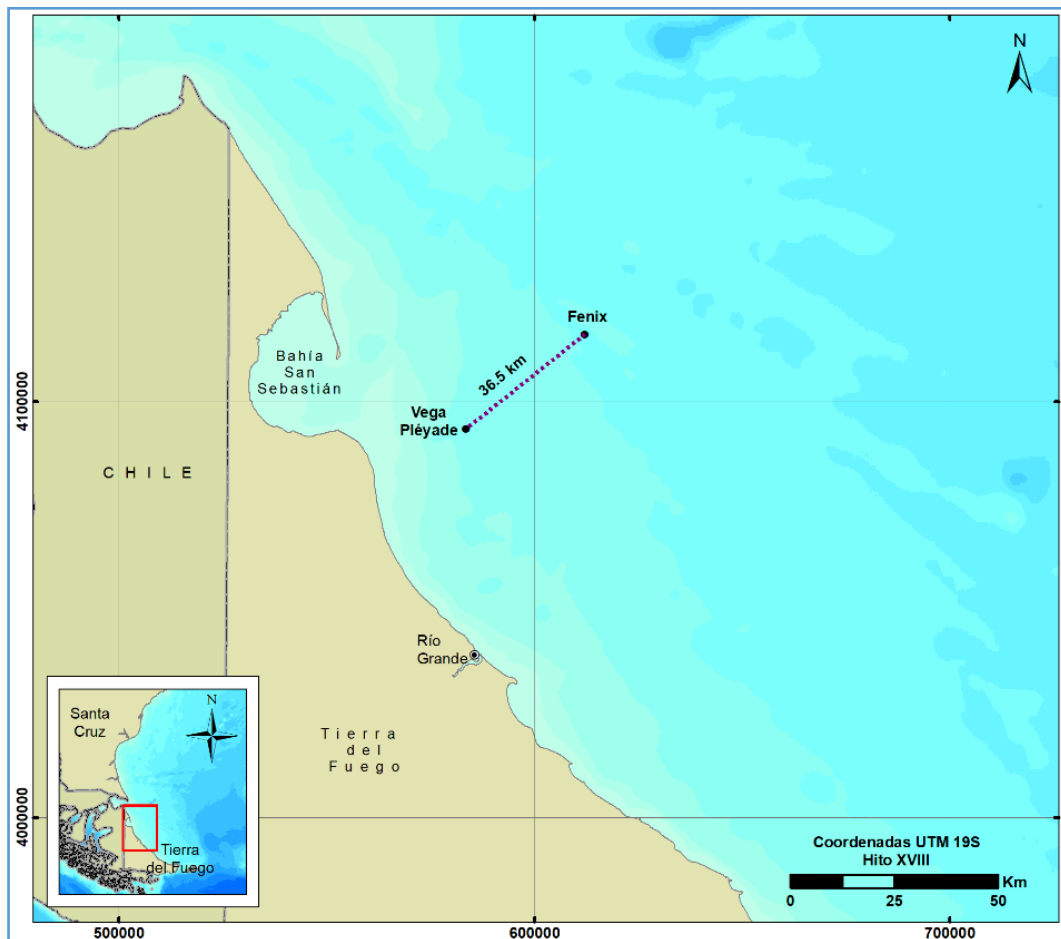
## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene 3 etapas: construcción, producción y abandono.

### Etapa de construcción

Incluye el transporte e instalación de la plataforma de producción. La ubicación se presenta en la Figura 2.

Figura 2 Ubicación del plataforma y tubería desde Fenix a VP

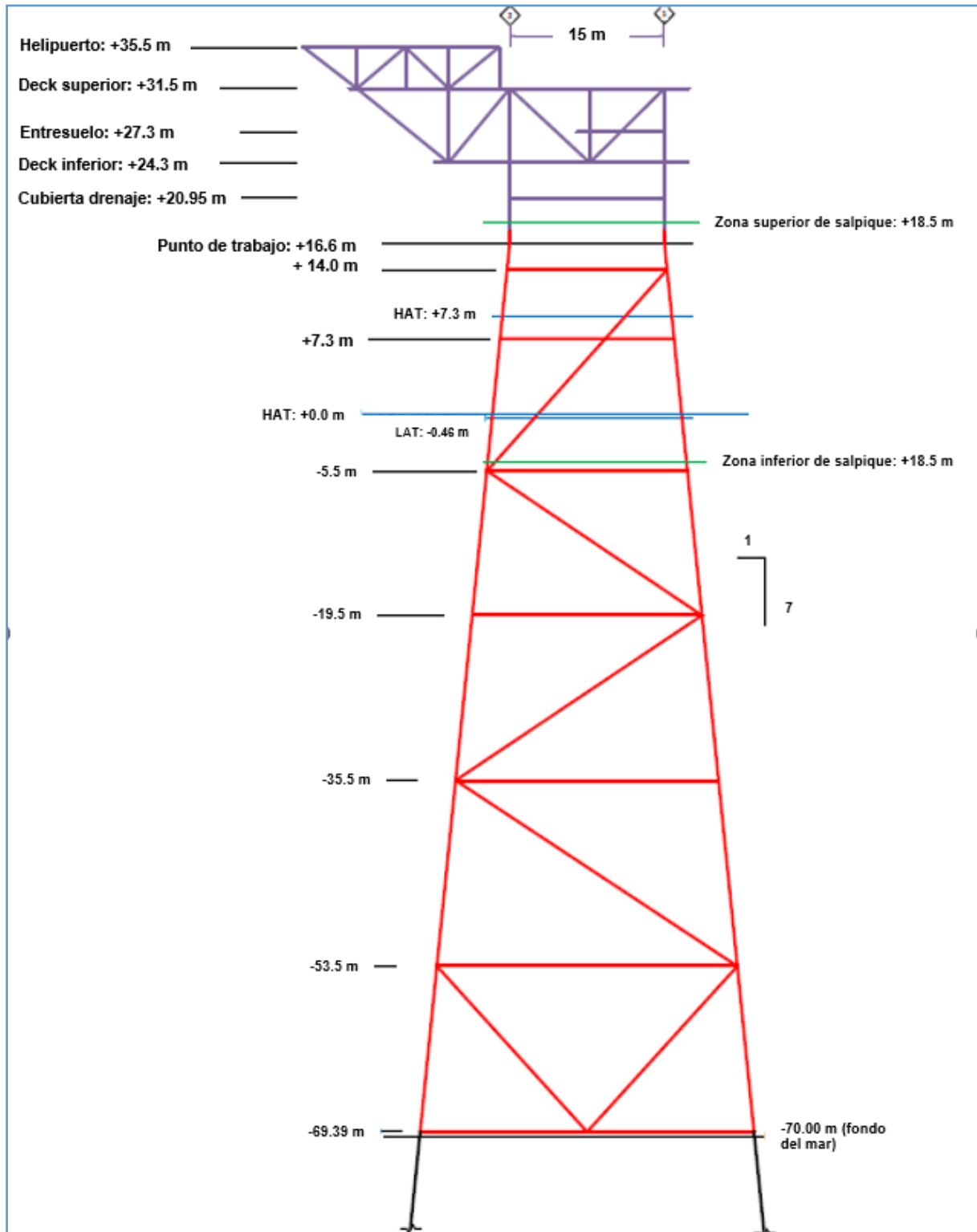


### Instalación de la plataforma de producción

La plataforma prevista para Fenix se ha diseñado siguiendo los lineamientos generales del proyecto Vega Pleyade, actualmente en producción, y se han tenido en consideración las lecciones aprendidas en otros proyectos similares. La plataforma de producción tiene dos partes: el Jacket, que es la estructura que se apoya en el fondo del mar, y el Deck que es la superestructura que se apoya en el Jacket y que contiene las instalaciones. El diseño del Deck también es similar al de Vega Pleyade. Una vez instalada la plataforma de producción, se realizará la perforación de los pozos que, como en casos anteriores, se realizará a partir de una plataforma de perforación (Jack-up) que es una plataforma levadiza sobre tres patas implantadas sobre el fondo marino. Una vez terminadas las perforaciones la plataforma de perforación se retirará.

El sistema de fundación de la plataforma de producción es similar a otras plataformas de Total Austral en la zona. Las características específicas de la plataforma se muestran en la Figura 3.

Figura 3 Características específicas de la plataforma y superestructura para Fenix. Nota: HAT/LAT (Highest/Lowest Astronomical Tides) que significan el nivel más alto/más bajo que se puede esperar que ocurra bajo condiciones meteorológicas promedio y bajo cualquier combinación de condiciones astronómicas.  
Fuente: Total Austral



El Jacket y el Deck serán transportados a la zona por buques de transporte pesado.

Una vez en sitio, el barco de instalación provisto con grúa de gran capacidad descargará el Jacket primero, y realizará a continuación la instalación del primer tramo de pilotes, mediante el martillado de los mismos hasta una profundidad de cerca de 18 m bajo el lecho marino. Luego se procederá a realizar perforaciones (por dentro del pilote) en el lecho hasta una profundidad de unos 50 m bajo el lecho marino y se insertará otro tramo de pilotes a través del pilote perforado dentro de las patas del Jacket. Se procederá a rellenar con cemento el intersticio entre pilotes para consolidar el conjunto. Por lo tanto, habrá hincado de pilotes solo en 4 ocasiones, uno por pata de la plataforma.

Para hincar los pilotes de fijación del Jacket se utilizará un martillo (o martinete) que golpeará la cabeza del pilote hasta que alcance la profundidad necesaria.

Una vez finalizada esta operación, se procederá a instalar el Deck, mediante la misma grúa, soldando las estructuras y realizando las uniones de todos los elementos que vinculan ambas partes, como las cañerías de exportación de gas y llegada de MEG (Figura 4). Las conexiones submarinas son realizadas por buzos.

Durante la instalación del Jacket, una vez que este se encuentre en posición vertical, se instalará un sistema de balizamiento provisorio, para que en caso de que la barcaza de instalación debe abandonar el sitio por mal tiempo, la estructura posea señalización propia y autónoma.

La tubería consiste en un gasoducto de 24" (0.61 m) desde Fenix hasta la plataforma VP de 36.5 km de distancia y una línea 4" (0.10 m) para MEG. La tubería no será aislada ya que se evitará la formación de hidratos mediante la inyección de MEG. La tubería de producción es de acero, su diámetro es 24" (0.61 m). El espesor del concreto para darle peso (lastre para que no flote) y estabilidad a la tubería variará entre 70 mm a 150 mm. La producción de Fenix será enviada a VP con la presión del reservorio, por lo que no es necesario disponer de un compresor.

Figura 4 Izaje del Deck para su instalación sobre el Jacket preinstalado. Fuente: Total Austral



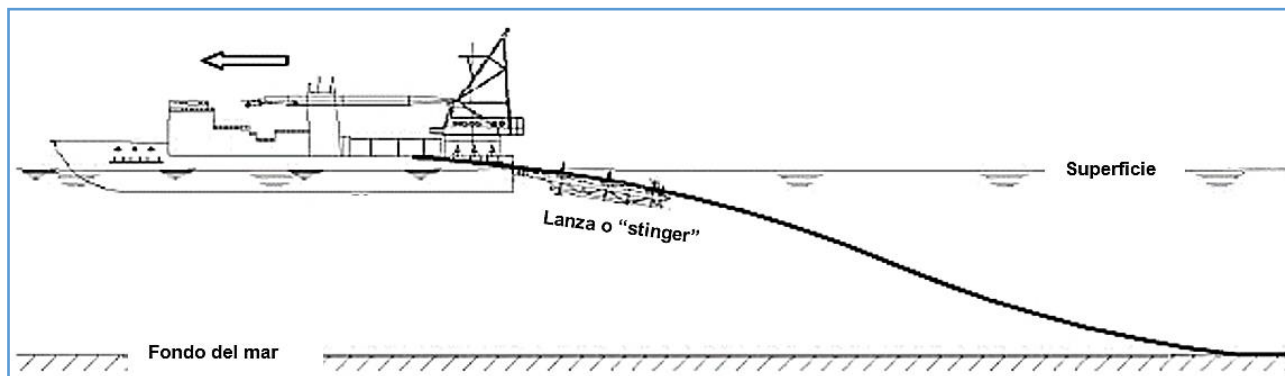
## Tubería

La tubería será tendida mediante el método de tendido S, a partir de un buque de instalación de tuberías (Figura 5). Estos buques están contruidos especialmente para este proceso, transportando, soldando y colocando tuberías bajo la superficie del mar. El método seleccionado para este proyecto se denomina "S-Lay". El nombre se toma de la configuración de su forma durante la instalación, desde la lanza o Stinger hasta el fondo marino.



Los caños de 24" (0.61 m) serán almacenados en dos barcos de transporte diseñados para tal fin. Desde éstos se irán transfiriendo los caños a la barcaza de instalación mediante grúas. Los caños de 4" se transportarán con barco desde el punto de entrega del proveedor hasta cierto punto costa afuera donde serán transferidos a la barcaza de instalación. Sobre la barcaza de instalación, los caños serán soldados y finalmente deslizados al fondo marino a medida que avanza la barcaza.

Figura 5 Ejemplo de tendido de la tubería con buque de instalación del tipo "S-Lay".



Una vez finalizada la instalación de las tuberías, se realizará una prueba hidráulica a presión con agua de mar y aditivos biodegradables para evitar la corrosión, de modo de verificar la resistencia y la hermeticidad de estas conforme a los códigos vigentes. El test se clasifica como un ensayo no destructivo porque el principal objetivo no es comprobar la resistencia, sino la estanqueidad de la tubería. Del mismo modo que la plataforma de producción, la vida útil de las tuberías es de 20 años.

## Perforación

Una vez instalada la plataforma de producción se instalará al lado la plataforma de perforación. Será del tipo Jack-up autoelevante y estará conformada por una estructura de 3 patas independientes que le dan al casco un formato triangular. Cuenta con un mecanismo de cremallera, que baja las patas hasta hacer contacto y establecerse en el lecho marino. Esta situación permite elevar su plano de trabajo hasta que el casco salga del área de fluctuación del oleaje o marea (ver Figura 5). Este tipo de plataformas ha visitado a la Argentina en numerosas ocasiones porque son apropiadas para las perforaciones en sus aguas someras.

Encima del casco se encuentra toda la infraestructura necesaria para la perforación (grúas, torre de perforación, motores y generadores, helipuerto, sistema de almacenamiento y manejo de lodos, depósito de combustible y químicos, oficinas, dormitorios, baños y comedores para el personal, entre otros). Sus patas se apoyan en el fondo del mar mediante bases o zapatas y el peso de la plataforma hace que las patas se entierren en el lecho varios metros (dependiendo del tipo de sedimentos). La plataforma tiene un mecanismo en voladizo que permite ubicar a la torre de perforación directamente sobre la plataforma de producción. Las patas son de armadura abierta, que se asemeja a las torres de electricidad. Los cuartos de alojamiento permiten un máximo de 150 personas.

La plataforma será transportada, desde su lugar de origen, por medio de un buque de transporte pesado específico para este tipo de cargas hasta un lugar reparado lo más cercano al sitio posible. El transporte de la plataforma al sitio se realizará a flote y remolcada con el apoyo de 3 remolcadores marinos aptos para alta mar. La navegación hasta el sitio de perforación será realizada siguiendo las normas de la PNA y la Organización Marítima Internacional, y será conducida por un líder de maniobra.

Una vez arribada en el sitio de perforación, la plataforma de perforación es ubicada en posición para ser fijada al fondo marino. Se hacen descender cada una de las tres patas en forma independiente hasta hacer contacto con el fondo marino, por medio del accionamiento del mecanismo de cremallera. Ya con las bases o zapatas en contacto con el fondo marino, se comienza a elevar la plataforma lentamente, hasta una altura de seguridad razonable que evite que la plataforma se escore o incline, en el caso de que una de las patas se hunda debido a una baja resistencia del lecho marino. Una vez lograda la condición de seguridad, el casco de la plataforma se elevará hasta la altura de operación que garantice estar fuera del área de fluctuación del oleaje o marea. En esta instancia, la

plataforma ya se encuentra en condiciones de comenzar la etapa de perforación. Se han programado 3 perforaciones en el sitio. Durante las perforaciones se utilizan lodos cuyos componentes han sido seleccionados considerando aspectos ambientales, además de su eficiencia para las tareas específicas que deben realizar.

Figura 6. Plataforma Jack Up Noble Houston Colbert (<https://www.noblecorp.com/>)



Durante la fase de instalación y perforación de Vega Pleyade, similar al presente proyecto, fueron necesarios 18 buques (a modo de antecedente) incluyendo buques de instalación de tuberías, de soporte, de carga y semi sumergibles para transportar las plataformas hasta Tierra del Fuego y helicópteros. El tipo de helicópteros a utilizar es el mismo que hoy opera para Total Austral en la asistencia a buques y plataformas.

### Suministros

El reabastecimiento de combustible se realizará mediante el buque de apoyo (supply), viajando desde el puerto de Puerto Deseado. Los buques de instalación no entrarán a ningún puerto debido a su gran porte. La frecuencia dependerá de la capacidad de almacenamiento de cada embarcación tanto en lo relativo a alimentos, como en combustible, aceite, repuestos, etc. y del curso de las operaciones. La cantidad de viajes a Puerto Deseado (carga de combustible) durante la etapa de perforación será con algunos de los supply y no necesariamente con el Skandi Patagonia (actualmente en operación en Tierra del Fuego para Total Austral), aunque tiene una gran capacidad de almacenamiento. La estimación, según la experiencia de campañas anteriores, es de unos 5 viajes durante los 261 días de operación, y una carga de unos 2000 m<sup>3</sup> de combustible cada viaje. Se harán 2 viajes semanales a Punta Quilla en busca de suministros, lodos y agua, entre otros, durante la perforación.

### Zonas de seguridad

En el área de perforación, se prevé la presencia de un buque del tipo supply en la proximidad de las plataformas (perforación, producción y abandono). Las zonas de seguridad durante la construcción corresponden a una circunferencia de radio 2 NM (millas náuticas) con centro en la barcaza y plataforma y 2 NM a cada lado de las tuberías. En todo momento permanecerá un buque de asistencia cumpliendo la función de guardia de seguridad. Las zonas de seguridad se establecen con

el fin de establecer límites físicos que adviertan, prevengan y eviten que embarcaciones de terceros y la fauna corran un riesgo al acercarse o aproximarse a las zonas donde se realizarán las perforaciones. La embarcación asegurará ese límite físico por medio de luces, señales de radio o sonidos. De manera anticipada antes del inicio de las operaciones, Total Austral comunicará a las autoridades con incumbencias en la seguridad náutica detalles del proyecto final de modo que la información se represente en las cartas náuticas y avisos a los navegantes.

### **Tripulación argentina**

De acuerdo con la ley argentina (Art. 30 de Ley 27419/17 de Desarrollo de la Marina Mercante Nacional y la Integración Fluvial Regional) un barco puede permanecer con tripulación extranjera un máximo de 28 días si va a efectuar tareas de cabotaje. Pasado ese periodo debe embarcar la tripulación argentina. La cantidad de personal local será de 242 durante la instalación de tuberías y de 56 durante la perforación.

### **Generación de residuos líquidos y sólidos durante la etapa de construcción**

Las actividades de los buques y máquinas producen residuos peligrosos y residuos no peligrosos. Todos los buques contarán con equipos, sistemas y protocolos para la prevención de la contaminación por hidrocarburos, aguas residuales y residuos generales, de acuerdo con las políticas de Total Austral, las normas nacionales e internacionales y los requisitos de las autoridades de certificación. La gestión de residuos cumplirá con los requisitos de la convención MARPOL y con buenas prácticas internacionales. Ningún residuo sólido, con la excepción de alimentos, se descargará en el medio marino, de conformidad con MARPOL 73/78, Anexo V. Podrá haber incineración a bordo, siempre y cuando los buques (ya sean nacionales o extranjeros) cumplan con lo requerido en la Ordenanza PNA 1/03. Estos residuos tienen que ver con las operaciones típicas de buques y plataformas excluyendo a los lodos y cortes y los líquidos de la prueba hidráulica, cuyos impactos son evaluados por separado. Típicamente, los residuos generados son: aguas de sentina, lodos oleosos, aguas negras, aguas grises, plásticos, comidas—orgánicos, desechos domésticos, aceite de cocina y operacionales.

### **Generación de lodos y recortes durante la etapa de construcción**

Una vez instalada la plataforma de perforación, se dispondrá del proceso de perforación. La perforación en alta mar es el proceso de perforar pozos en el lecho marino para acceder a los yacimientos de hidrocarburos. La rotura de la roca durante la perforación se realiza por medio de una broca que es una herramienta de perforación utilizada a tal fin. Los trozos de roca o recortes de perforación son pequeños fragmentos de roca producidos como resultado de la perforación que se llevan a la superficie por el flujo del lodo de perforación a medida que se hace circular. Estos lodos consisten en arcillas especiales mezcladas con aditivos químicos al agua o al aceite y, bombeados al fondo del pozo a través de la tubería de perforación y la broca. El lodo enfría la broca que gira rápidamente, lubrica la columna de perforación a medida que gira en el pozo, lleva recortes de roca a la superficie y sirve como emplasto para evitar que la pared del pozo se derrumbe. También conocido como fluido de perforación.

La ingeniería de perforación prevé el uso de lodos de perforación. Para realizar las evaluaciones ambientales de los vertidos de la porción de estos lodos en base a agua descargado al mar, se han realizado simulaciones (modelación matemática) de los vertidos en base a los componentes principales de los lodos. En las simulaciones se usó la cantidad de lodos en base a agua a generar por etapa de perforación, y se consideró que éstos serán vertidos al mar en su totalidad. De este modo, los resultados obtenidos en las modelaciones representan el máximo posible, por los que se espera que la afectación observada sea en realidad menor a la simulada. Cada fase utilizará diferentes tipos de fluidos en función de los requerimientos de la ingeniería de perforación. La modelación de los vertidos al mar de lodos de perforación en base acuosa se realizó utilizando como trazadores a los componentes mayoritarios de cada lodo: bentonita, baritina y  $\text{CaCO}_3$ .

## Generación de ruidos en agua y aire

La generación de ruidos en agua se asocia a las siguientes actividades: Hincado de pilotes, buque y plataforma de perforación en operaciones, buques grandes para tendido de tuberías o transporte de las plataformas en navegación, buques grandes para tendido de tuberías o transporte de las plataformas en espera, buque del tipo supply en navegación y buque del tipo supply en puerto o maniobras de entrada a puerto. Los ruidos en aire se asocian al hincado de pilotes, buques, helicópteros y otras fuentes como generadores y máquinas.

## Generación de gases

El proyecto generará emisiones atmosféricas (incluyendo los gases de efecto invernadero, GEI) a lo largo de todas las etapas debido a la presencia de motores y máquinas necesarias para la realización de las tareas. La principal fuente de emisiones a la atmósfera serán los buques. El combustible utilizado conducirá a la emisión de dióxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), entre otros.

El proyecto es un desarrollo bajo en emisiones, alineado con la estrategia climática de la compañía, ya que su intensidad de carbono es de 9 kgCO<sub>2</sub>/boe.

## Etapas de producción

La plataforma que operará en Fenix es similar a la que opera en Vega Pleyade con algunas variaciones menores. Como se describió antes, la plataforma constará de un Jacket y un Deck y se encuentra conectada con Vega Pleyade con una tubería submarina.

## Operación y mantenimiento

La plataforma es autónoma y no requiere tribulación permanente. Dispone de dos generadores (uno principal y otro de respaldo) para la energía para bombas e instalaciones. El abastecimiento de combustibles, materiales, insumos, etc., será realizado por vía marítima y helicóptero. Las embarcaciones destinadas a la asistencia de la plataforma son aptas para trabajos en condiciones de mar extremas como lo han demostrado a lo largo de años de operaciones de Total Austral en la zona. La Figura 7 muestra la plataforma VP y el supply Skandi Patagonia, que también será utilizado para las tareas en Fenix durante la instalación. Se prevé una visita a la plataforma de producción cada 15 días, principalmente de rutina y mantenimiento.

## Consumo de combustible

De los registros de los últimos tres años de Vega Pleyade, se han obtenido los consumos de combustible para alimentar los generadores, buques y helicóptero. El combustible se comprará localmente y los buques lo suministrarán a la plataforma.

## Venteo

No habrá venteos en operación normal ya que la plataforma está diseñada para soportar la presión estática de los pozos. Podrán ocurrir venteos esporádicos en caso de mantenimiento e inspección. El fluido para ventear será gas de producción. El volumen y frecuencia de venteo dependerá de las tareas de mantenimiento e inspección a realizar, que son esporádicas.

## Tripulación y visitas a la plataforma

Si bien la plataforma no tiene tripulación, se prevé una visita a la plataforma de producción cada 15 días, principalmente para mantenimiento y abastecimiento de combustibles, repuestos y retiro de residuos. Durante la visita se utilizará un buque soporte (supply) y un helicóptero.

Figura 7 Plataforma VP y el supply Skandi Patagonia. Fuente: TOTAL



### **Generación de residuos durante la producción**

En base a las operaciones de Total Austral con otras plataformas en la zona, los principales residuos generados en la plataforma son plásticos, comidas–orgánicos, desechos de alimentos, domésticos y operacionales.

### **Generación de ruidos en agua y aire durante la producción**

Durante la producción los ruidos generados por la plataforma se asocian a los motores a bordo de esta. Los generadores se encuentran dentro de las instalaciones a unos 20 m del nivel del mar, por lo que no se esperan ruidos en agua y aire de alguna significancia. Los ruidos con alguna significancia se asocian al buque que estará en espera manteniendo la posición y al helicóptero.

### **Generación de emisiones durante la operación**

Luego de las operaciones de instalación y perforación, la plataforma quedará en la etapa de producción. No habrá venteos en operación normal ya que la plataforma está diseñada para soportar la presión estática de los pozos. Las emisiones previstas se asocian a los motores a bordo de la plataforma y la operación de buques y helicóptero que harán el mantenimiento y abastecimiento.

### **Seguridad náutica**

La plataforma contará con señalización tal como se solicita a las embarcaciones, aunque en este caso se trate de una instalación fija. Esta señalización cumple lo solicitado por el Reglamento de Señalización Marítima del Servicio de Hidrografía Naval y se manifestará en Cartas Náuticas y otros documentos que hagan a la seguridad de la navegación.

Durante la producción se aplicará una zona de seguridad con prohibición de navegar que consiste en una circunferencia de radio 0.5 NM con centro en la plataforma y con prohibición de fondeo en una zona definida por una circunferencia de radio 1 NM con centro en Fenix y 1 NM a cada lado de las tuberías.

### **Tipo de producto de Fenix**

El producto principal de Fenix será el gas. También se obtendrá, en una fracción mucho menor al gas, un fluido líquido correspondiente a un condensado muy liviano.

## Etapa de abandono

Hasta la fecha, Total Austral no ha abandonado ninguna de las plataformas que operan en Tierra del Fuego. En esta etapa del proyecto se cuenta con lineamientos generales en todo lo que concierne a la etapa de abandono de las instalaciones. Esto aplica tanto para el abandono de los pozos de producción como para el abandono de la plataforma de producción y de los ductos submarinos. El detalle del alcance de los trabajos de abandono y de la manera de ejecutar los mismos se definirá en un estudio detallado de abandono que será lanzado cuatro años antes de la fecha definida para la realización del abandono. De esta manera, los trabajos de abandono se definirán y planificarán teniendo en cuenta los avances tecnológicos que hubieran ocurrido para ese momento. Hoy, los lineamientos generales que se tienen en cuenta para la etapa de abandono, en línea con la normativa vigente, son los siguientes:

- Los pozos productores serán puestos en seguridad y abandonados de manera definitiva cumpliendo todos los requerimientos técnicos establecidos por la normativa nacional (Resolución 5/96 ex secretaria de energía, Transporte y comunicaciones)
- Se realizará la limpieza de los componentes de la plataforma que hayan estado en contacto con hidrocarburos y/o productos químicos.
- Las líneas submarinas serán llenadas de agua de mar y desconectadas del resto de las instalaciones por ambos extremos.
- La plataforma de producción será removida y transportada a tierra para ser desmontada y dar disposición final a sus componentes. Alternativas para una remoción parcial de la plataforma como así también para un eventual reúso total o parcial de sus componentes serán evaluadas en el estudio de abandonos, teniendo en cuenta las normativas nacionales.
- Una vez concluidos los trabajos de abandono se realizarán monitoreos con el fin de verificar y controlar la no alteración del ecosistema marino en la locación considerando el componente biológico (bentos) y el fisicoquímico. Dichos monitoreos se realizarán cada cinco años, una vez concluidos los trabajos de abandono de las instalaciones y hasta el fin de la concesión.

A los efectos de las evaluaciones se considera que:

- La remoción de la plataforma se hará de manera inversa a su instalación. Por lo cual el tiempo de trabajo para la remoción será similar al de instalación. Para realizar estos trabajos se requerirá un buque de construcción de aguas profundas, barcaza de carga, un barco soporte multipropósito, remolcadores y helicóptero.
- Se hará la limpieza de las líneas submarinas para eliminar los restos de hidrocarburos y/o productos químicos contenidos en ellas. La limpieza de la tubería se hará hacia RC con el pasaje de agua inyectada por un Supply del tipo Skandi Patagonia. En RC recibirá tratamiento (Pileta API + Unidad de flotación Wenco). El Decreto Provincial aplicable para el vertido es el 1333/93.

Esta operación de limpieza tendrá una duración de entre 3 y 5 días aproximadamente. Una vez concluida la limpieza, la línea se dejará llena de agua y con la misma flota utilizada para la remoción de la plataforma, se removerá el extremo que la conecta a la plataforma de Fenix

Una diferencia de significancia ambiental respecto de la instalación de la plataforma es el corte mecánico de las platas de la plataforma para su remoción definitiva del lugar.

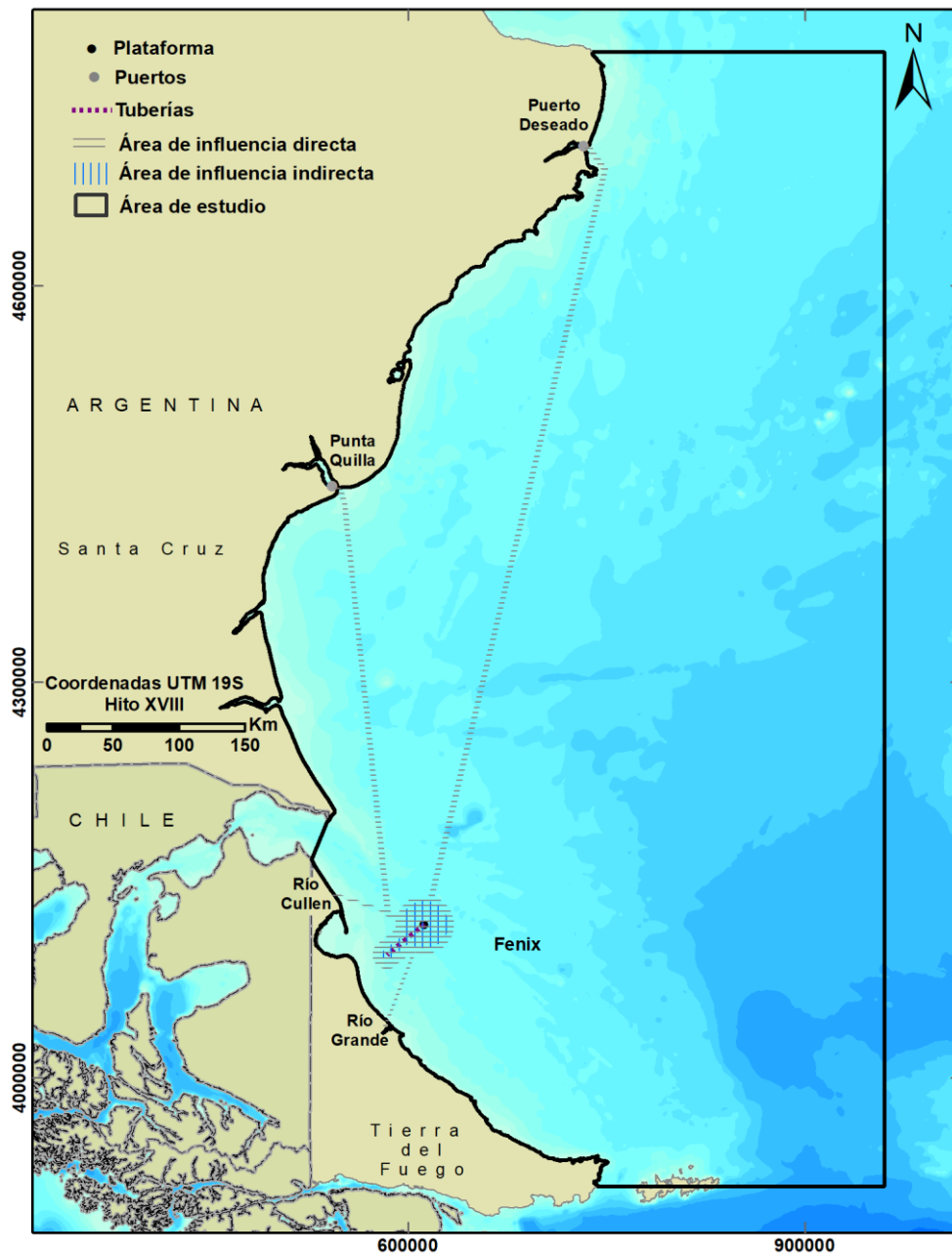
Durante el abandono se aplicará una zona de seguridad con prohibición de navegar que consiste en una circunferencia de radio 2 NM con centro en la barcaza que hará las operaciones de remoción de la plataforma.

## ÁREAS DE ESTUDIO, OPERATIVA Y DE INFLUENCIA AMBIENTAL

### Área de estudio

La Figura 8 ilustra acerca del Área de Estudio (AE) del presente proyecto. Esta región, indicada por el perímetro negro, excede la zona de las operaciones y las rutas de navegación y vuelo, asumiendo que potencialmente la influencia del proyecto podría extenderse más allá de éstas.

Figura 8 El AE es considerado la región delimitada por el perímetro negro. Incluye las áreas de influencia del proyecto que se determinan más adelante en el presente capítulo. En particular el rayado horizontal (Área de Influencia Directa) se observa en la zona de construcción de Fenix y la tubería a Vega Pleyade, en las rutas de navegación que se prevén para los buques vinculados al proyecto (Puerto Deseado y Punta Quilla incluidos) y también la ruta área que seguirán los helicópteros a Río Grande.



## Área operativa (AO)

El área operativa corresponde al espacio físico ocupado por el proyecto e incluye a los puertos de suministro / abastecimiento como Puerto Deseado y Punta Quilla; rutas de los buques desde los distintos puntos del proyecto a los puertos mencionados y las zonas de instalación de la plataforma de producción y tuberías. Las diferentes áreas se descomponen en las etapas del proyecto: construcción, operación y abandono.

Complementariamente, tanto alrededor de las tuberías como de la plataforma una vez terminado el proyecto habrá una zona de seguridad con prohibición de navegación como de fondeo para distintas etapas del proyecto (Capítulo 4).

Se establecieron las Áreas Operativas de cada una de las 3 etapas del proyecto: construcción, operación y abandono. Además, se incluyen notas y referencias que permiten identificar el criterio utilizado o las coordenadas del Capítulo 8 donde se justifican las distancias o áreas consideradas. En cada etapa, el AO, a su vez se subdivide en:

- Área de la instalación de la plataforma de producción, perforación de pozos y tendido de tuberías
- Movilización
- Área operativa de puertos y helipuertos

Las Figuras 9 a 11 muestran las áreas operativas para las distintas etapas

Figura 9 Área Operativa de la etapa de construcción

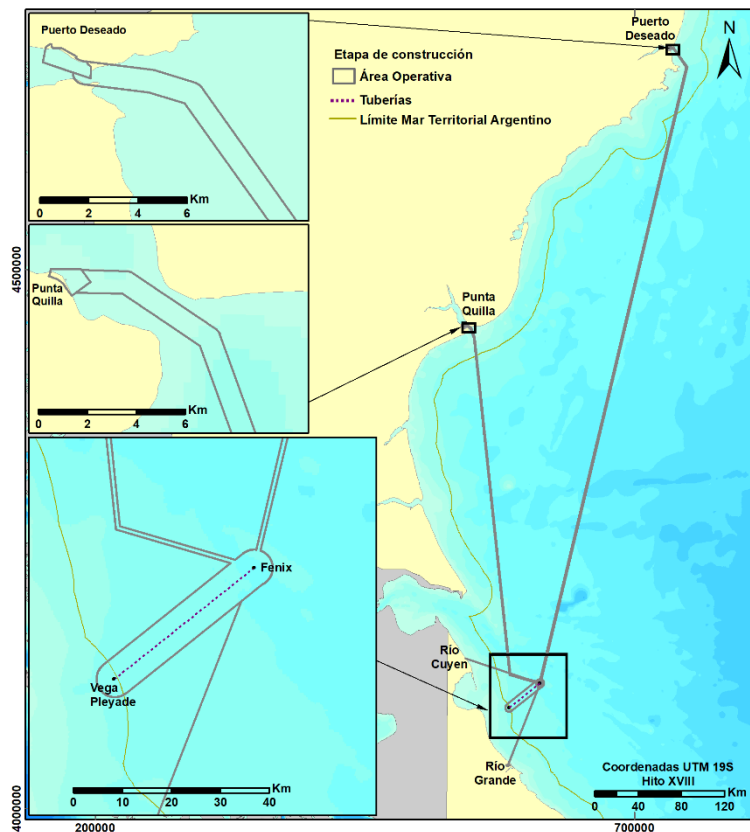




Figura 10 Área Operativa de la etapa de operación

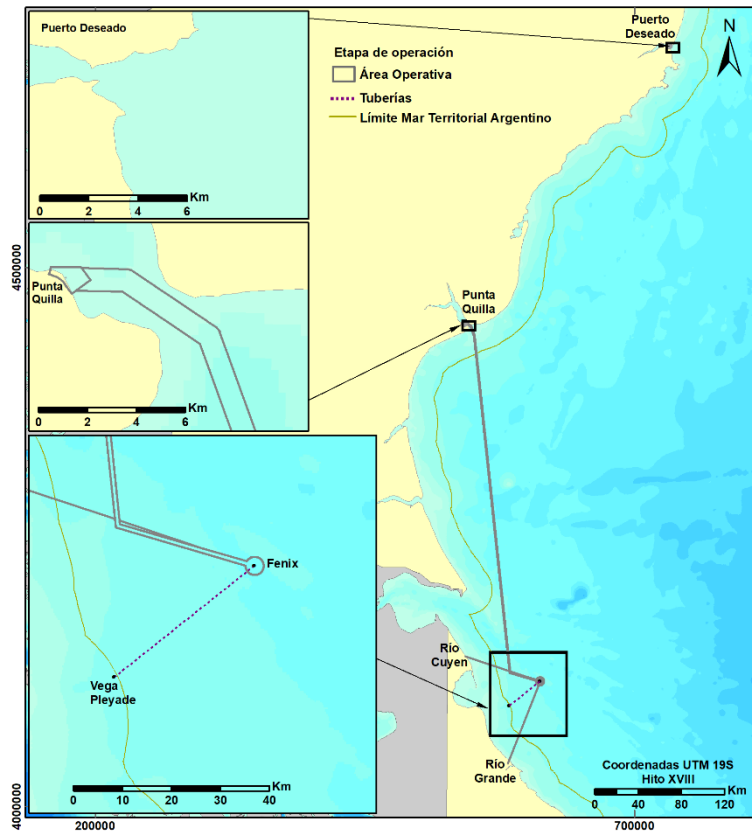
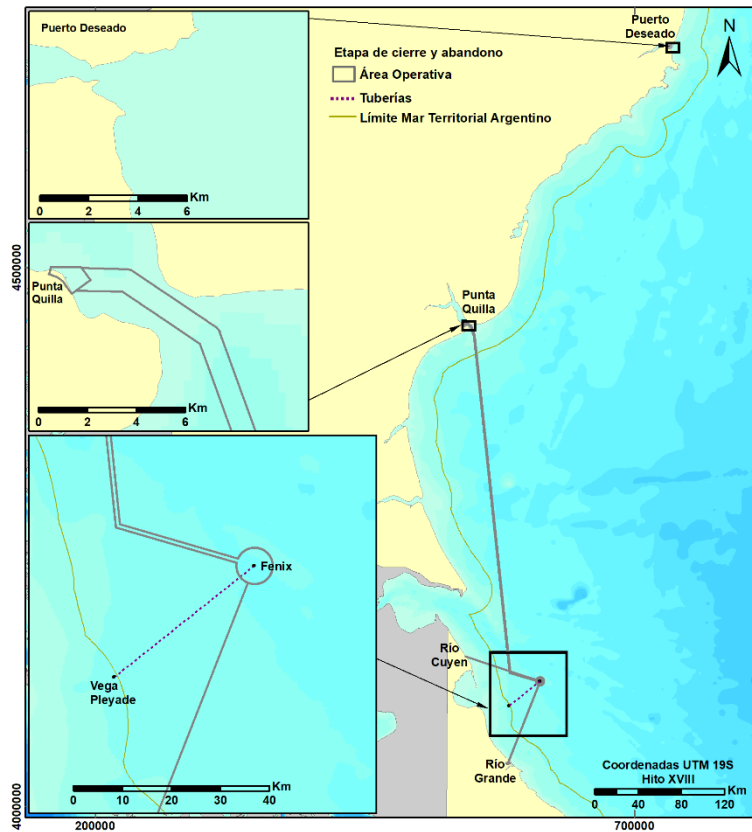


Figura 11 Área Operativa de la etapa de cierre y abandono



## Áreas de influencia

Las áreas de influencia de este proyecto se subdividen en área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII). Las áreas de influencia incluyen a las áreas geográficas que puede sufrir las consecuencias directas o indirectas de las acciones asociadas al proyecto. La AID a los impactos directos del proyecto sobre el medio; y el AII a los impactos indirectos, ambos casos son presentados en el Capítulo 8.

### Área de influencia directa (AID)

El AID es la máxima área envolvente del proyecto dentro de la cual se pueden predecir con una razonable (fundamentada) confianza y exactitud los impactos ambientales directos sobre los receptores sensibles identificados en el área de estudio. Detalles de todos los impactos considerados se encuentran en el Capítulo 8 de Evaluación de Impactos. En este capítulo se identificarán las distancias y áreas que definen la afectación directa.

### Área de influencia indirecta (AII)

Se han identificado 2 impactos indirectos que potencialmente puede ser inducido por las tareas en Fenix y que define el AII:

- la potencial afectación de las operaciones a los recursos pesqueros
- la potencial afectación de las operaciones sobre la cadena trófica

Las AID y AII se analizan en compartimentos, análogamente al procedimiento utilizado para el cálculo del AO, en 3 etapas:

- La construcción de una plataforma y las tuberías que vinculan a la nueva plataforma (Fenix) con otra existente (Vega Pleyade) incluyendo la perforación de 3 pozos,
- La producción o explotación de los pozos perforados, incluyendo el transporte del producto a Vega Pleyade
- El cierre y abandono de las instalaciones dentro de al menos 20 años

Donde para cada etapa, las AID y AII, se subdividen en:

- Área de la instalación de la plataforma de producción, perforación de pozos y tendido de tuberías
- Movilización
- Área operativa de puertos y helipuertos

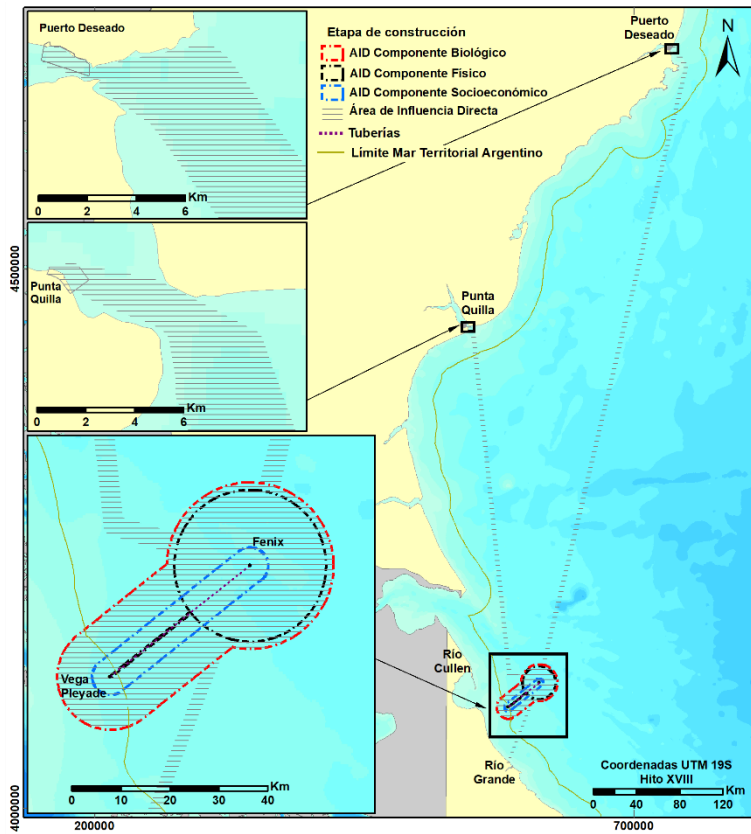
Y, a su vez cada una de estas subdivisiones se analizan para los medios (o componentes) receptores de los impactos:

- Medio físico
- Medio biológico
- Medio socioeconómico

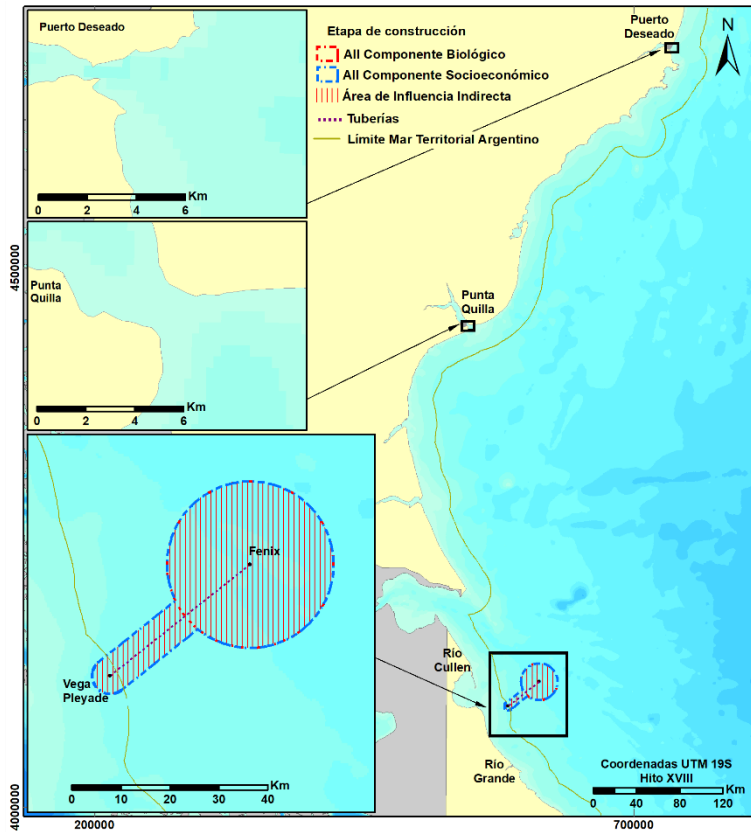
Debe considerarse que estas particiones no siempre son posibles, porque bajo algunas condiciones la ausencia de impactos impide su definición.

Las Figuras 12 a 17 se muestran las Áreas de influencia directa (AID) e Indirecta para todas las etapas.

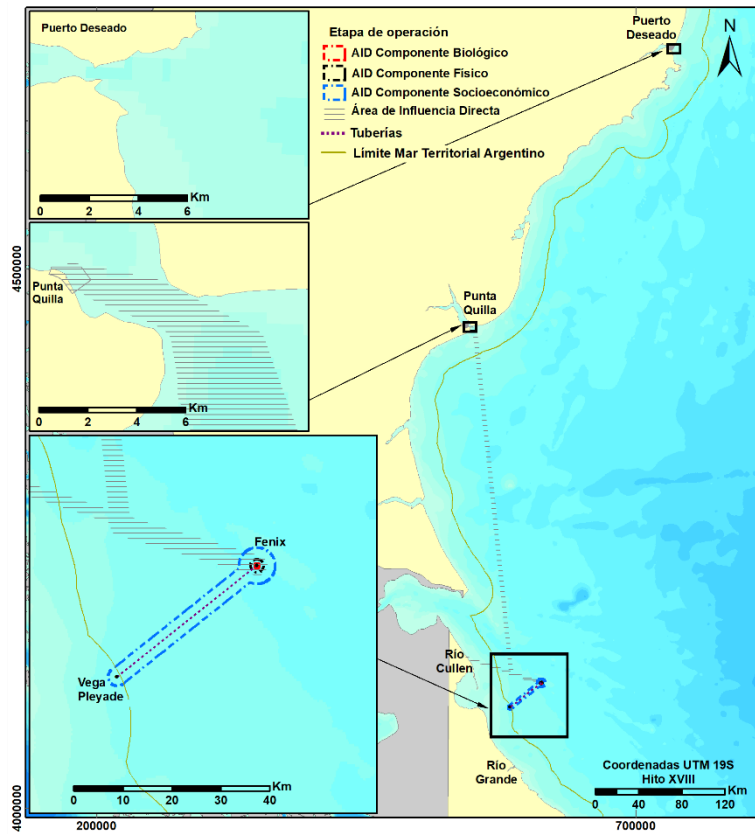
Figuras 12 Área de influencia directa (AID) de la etapa de construcción



Figuras 13 Área de influencia indirecta (AII) de la etapa de construcción



Figuras 14 Área de influencia directa (AID) de la etapa de operación



Figuras 15 Área de influencia indirecta (AII) de la etapa de operación

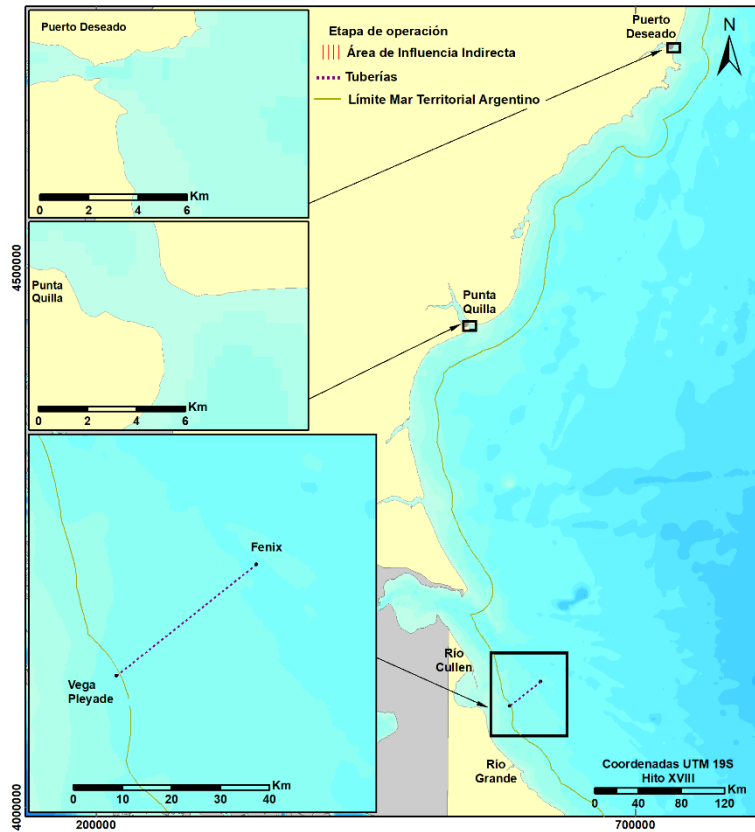


Figura 16 Área de influencia directa (AID) de la etapa de cierre y abandono

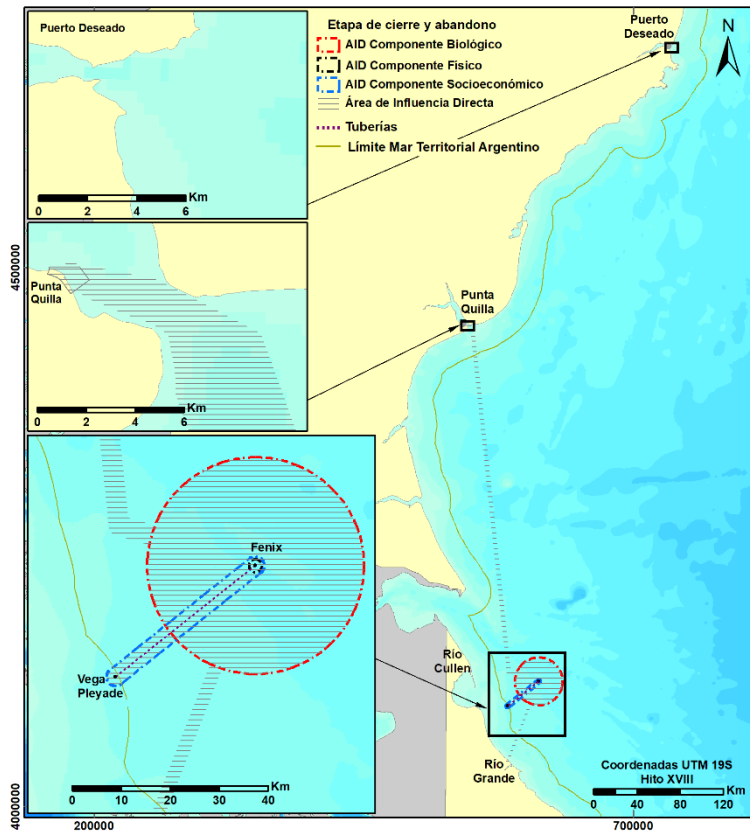
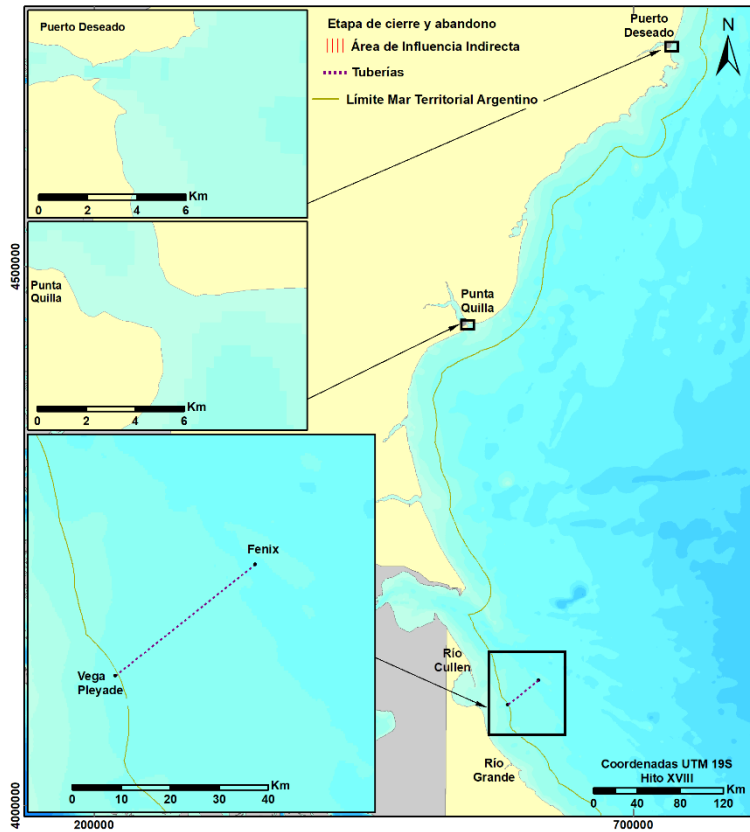


Figura 17 Área de influencia indirecta (AII) de la etapa de cierre y abandono



## SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Esta parte presenta los mapas de sensibilidad ambiental en términos de los componentes físico, biológico y socioeconómico, según lo normado por la Resolución SE-SAyDS N° 3/19 que es la normativa ambiental vigente y que define lo siguiente:

- Realizar un análisis de sensibilidad ambiental del AO y AI, por componentes físico, biológico y socioeconómico del medio receptor.
- Describir la metodología y criterios de ponderación cuantitativa y cualitativa utilizados.
- Presentar cartografía que represente la sensibilidad ambiental.

No existe una normativa argentina que provea una guía o referencia de cómo deben construirse los puntos solicitados.

Para construir los mapas se ha utilizado la información presentada en la Línea de Base Ambiental (Capítulo 6), que ha sido procesada para utilizarse en una metodología cuantitativa-cualitativa, basada en indicadores, desarrollada para el análisis de la sensibilidad en la zona de interés. En el Capítulo 7, se explica la manera en que fue utilizada esta metodología y se presentan los resultados arrojados en forma de mapas coloreados que indican diferentes niveles de sensibilidad ambiental. El cálculo de estos mapas se realiza utilizando un Sistema de Información Georreferenciada (SIG).

En términos generales la importancia de la evaluación de la sensibilidad general radica en que:

- Es una herramienta de gestión para la toma de decisiones técnicas y económicas.
- Sistematiza en una base de datos geográfica única toda la información ambiental de base en el área de proyecto.
- Contribuye a un mejor conocimiento ambiental de la zona de proyecto.

### Sensibilidad del componente físico

Se han considerado la batimetría, el material del fondo del mar y las costas para establecer la sensibilidad del componente físico, específicamente entorno a los puertos.

### Sensibilidad del componente biológico

El ambiente biológico es dividido en plancton, invertebrados bentónicos y no bentónicos, peces, aves marinas, mamíferos marinos y áreas naturales de conservación. Para establecer la sensibilidad de las especies considera aspectos tales como presencia, rareza, función en el ecosistema (por ejemplo, como presa de otras especies), estado de la población y grado de protección. La sensibilidad se la considera alta, media y baja (Capítulo 7).

Para la determinación de la sensibilidad del componente biológico se ha considerado la clasificación de cada una de las especies, si correspondiere, y luego se las ha agrupado de siguiente manera:

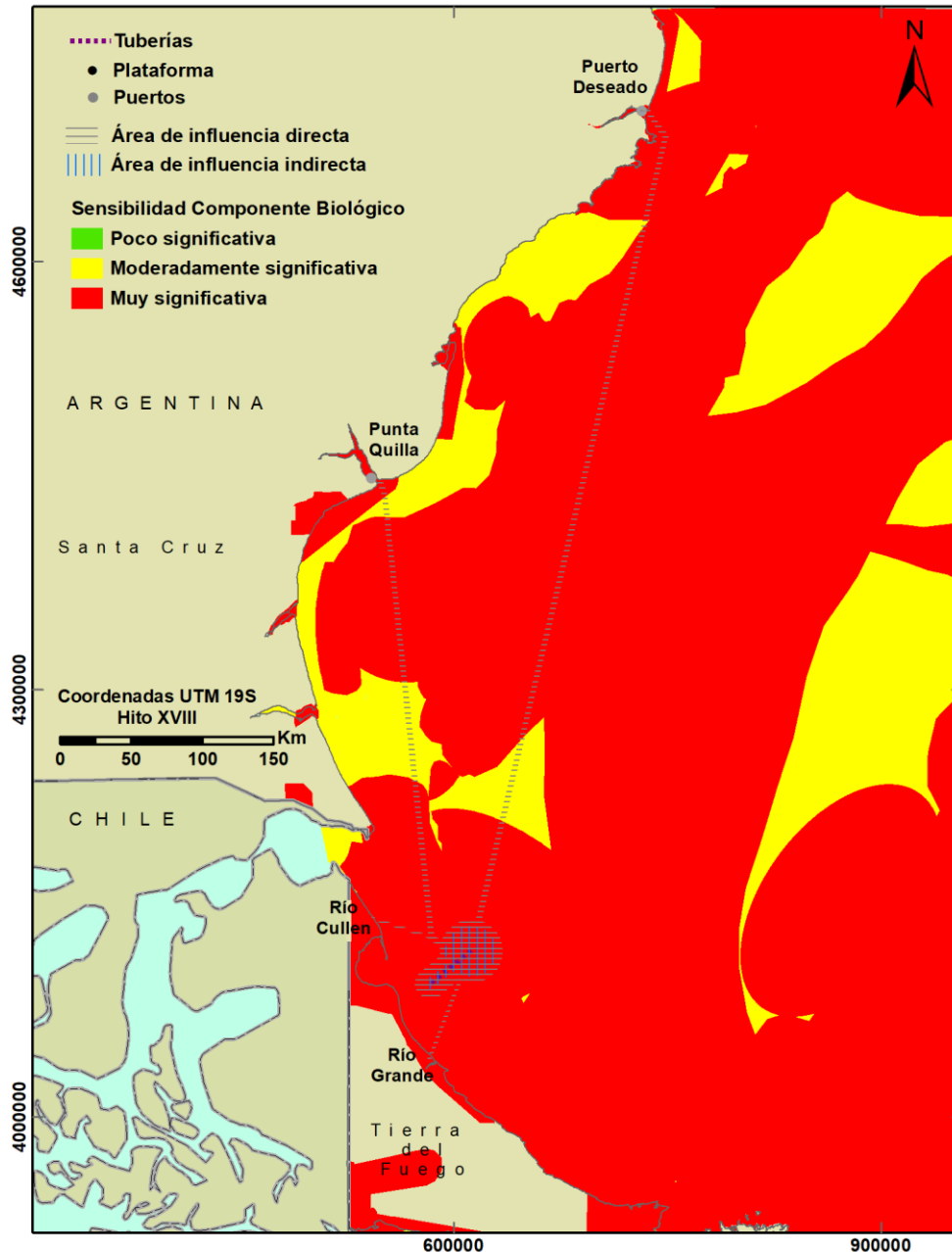
- Peces
- Invertebrados
- Pinnípedos
- Mysticetos
- Odontocetos
- Aves marinas
- Bentos
- Ictioplancton y zooplancton

Además, se ha evaluado la sensibilidad de:

- Áreas naturales, incluyendo las zonas de alta productividad de plancton, reconociendo la importancia de estas regiones para la cadena trófica.

La Figura 18 muestra la sensibilidad biológica.

Figura 18 Sensibilidad (discriminada en poco significativa, moderadamente significativa y muy significativa) asociada al componente biológico. Se incluyen las áreas de influencia del proyecto.



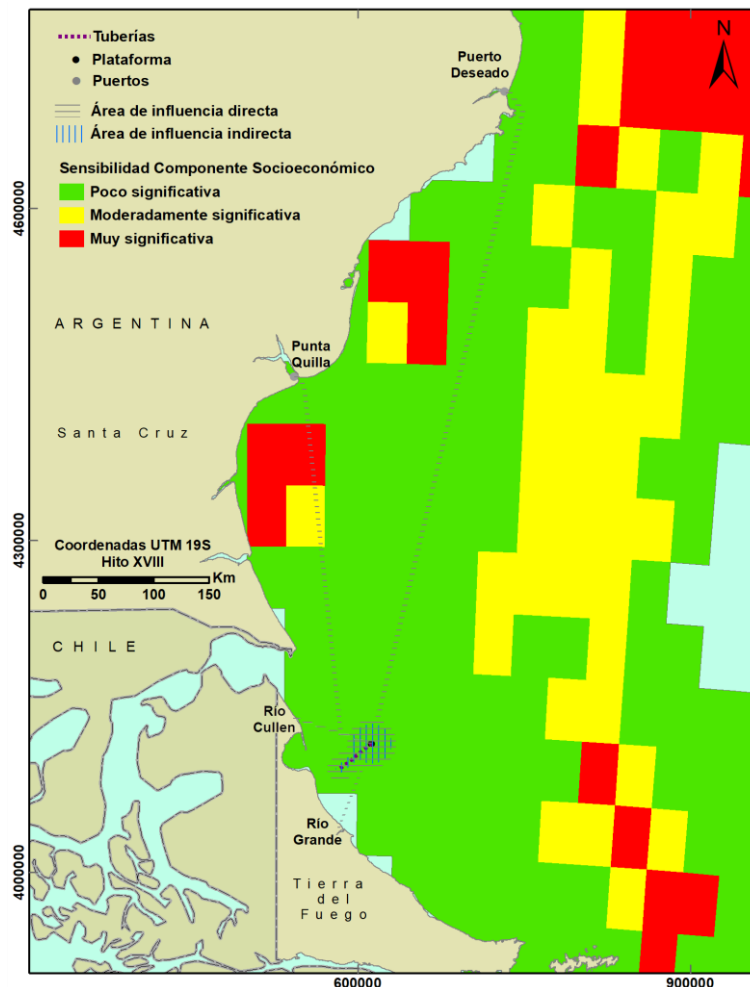
### Sensibilidad del componente socioeconómico

Se reconoce a la pesca como factor excluyente para estudiar la socioeconomía del mar argentino. Para operar con esta información se digitalizaron y georreferenciaron las imágenes y se sumaron los desembarques provenientes de cada sector para obtener una distribución independiente de la época del año. Se presenta en la Figura 19 la sensibilidad asociada al componente socioeconómico (Capítulo 7).

## Sensibilidad en las zonas de los puertos

Para estudiar la sensibilidad en las zonas entorno a los puertos logísticos del proyecto (Punta Quilla y Puerto Deseado), se ha considerado la información presentada en la LBA (capítulo 6 del presente EsIA). Han resultado de particular utilidad las cartas de sensibilidad del Atlas de Sensibilidad Ambiental de la Costa y el Mar Argentino (Boltovskoy, ed., 2008). Estas cartas ilustran gráficamente los atributos de la costa más salientes con énfasis en aspectos vinculados con la vulnerabilidad de ésta a las perturbaciones de origen antrópico y la degradación cualitativa en general, y a la contaminación debida a derrames de hidrocarburos en particular (Capítulo 7).

Figura 19 Sensibilidad (discriminada en poco significativa, moderadamente significativa y muy significativa) asociada al componente socioeconómico. Se incluyen las áreas de influencia del proyecto.



## MAPEO DE ACTORES Y ACTIVIDADES DE INVOLUCRAMIENTO TEMPRANO

Siguiendo procedimientos internos de Total Austral y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, se realizó una identificación y análisis de partes interesadas (mapeo de actores) y un proceso de Involucramiento temprano de partes interesadas. La elaboración de ambas responde a lo establecido en la “Guía para fortalecer la participación pública y la evaluación de los impactos sociales, de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2019”.

La evaluación de Partes Interesadas se realizó en base a información previa de Total Austral (que lleva adelante actividades hidrocarburíferas en la provincia de Tierra del Fuego desde hace más de 40 años), a entrevistas realizadas a una muestra de los actores identificados y a fuentes secundarias (comunicaciones oficiales y análisis de fuentes periodísticas).



La identificación de Partes Interesadas implica el reconocimiento de aquellos actores relevantes que pueden tener relación con el proyecto, que pueden ser o sentirse afectados por esta actividad y/o que pueden generar opinión al respecto. Se identificaron Partes Interesadas del contexto nacional, regional/provincial y del contexto local (localidades de referencia - Río Grande – Ushuaia y del área rural). Se analizaron los actores identificados según el interés e influencia que tengan con relación al proyecto. Para esto se consideró una clasificación de los actores en cuatro niveles (crítico, alto, medio y bajo), y se los clasificó en diferentes categorías (autoridades, negocios, sociedad civil y conocimiento).

En términos de percepciones relevadas sobre la actividad hidrocarburífera, se ha detectado que en forma unánime se reconoce la importancia y el aporte de la actividad hidrocarburífera a las finanzas provinciales, aunque su impacto en términos de empleo y de actividad económica sea menor al de la industria electrónica. A su vez, se entiende que es una actividad “estable”, casi sin variaciones en términos de producción, en oposición a la industria manufacturera que es más permeable a la coyuntura económica del país. Asimismo, casi no se hallan opiniones o menciones negativas sobre impactos o preocupaciones ambientales. Las únicas menciones que se registraron fueron ante preguntas específicas hechas por los entrevistadores.

En términos de percepciones relevadas sobre la actividad propia de Total Austral en la provincia, es casi unánime la opinión positiva en todos los segmentos de entrevistados. Se la reconoce como la empresa de mayor actividad actual en la provincia (tanto en su rol como operadora, como por su apoyo a instituciones y proyectos de la comunidad).

A fin de realizar las actividades de involucramiento temprano, fue necesario preparar material de divulgación del proyecto y de las actividades actuales que realiza Total Austral en la provincia de Tierra del Fuego, que sirven de contexto para el Proyecto Fénix. Al respecto se incluyó en la página web de Total Austral una sección específica del Proyecto Fénix. En la misma se volcó información sobre el proyecto, el documento de divulgación correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, un video, una presentación en PowerPoint (utilizada en los dos Talleres de Involucramiento Temprano ya realizados) y un vínculo para hacer consultas sobre el proyecto y/o emitir opiniones. También está disponible un folleto didáctico explicativo sobre el Mecanismo de gestión de reclamos, que estará vigente durante toda la vida del proyecto.

Se envió a los actores identificados el documento de divulgación del Estudio de Impacto Ambiental junto con el link para acceder a la página web del proyecto. Asimismo, se les hizo llegar una encuesta con las siguientes preguntas destinadas a establecer su interés en el proyecto y en recibir más información. Finalmente, y con el fin de poder mantener un diálogo con los interesados en el proyecto, se comunicó una casilla de correo electrónico en caso de querer contactar a la empresa, en relación con el proyecto: [ep.energiaresponsable@totalenergies.com](mailto:ep.energiaresponsable@totalenergies.com). En consecuencia, 85 organizaciones (pertenecientes a sociedad civil, negocio y autoridades nacionales, provinciales y municipales) recibieron el documento de divulgación y fueron invitados a responder las consultas o formular nuevas. En el caso de los actores locales, además de los dos mails enviados, en muchos de los casos fueron contactados por teléfono por el equipo local de Total Austral en Río Grande. Como resultado de esta instancia, realizaron consultas los siguientes actores:

- Prefectura Naval Argentina de Río Grande
- Fundación Estepa Viva
- Club Observadores de Aves de Ushuaia
- CCIARG - Cámara de Comercio Industria y Afines de Río Grande
- CA.Pe.CA - Cámara de Armadores de Pesqueros y Congeladores de la Argentina
- Academia del Mar
- Asociación Mane´kenk
- Neodelfos

Con el objetivo de poder explicar el proyecto y el EsIA en curso, y responder consultas o preocupaciones en el momento y de manera directa, se realizaron dos talleres para partes interesadas locales, a los cuales se extendió la invitación a otros organismos de interés en el proyecto y sindicatos. Se invitó a participar a 69 partes interesadas (64 recibieron la invitación en una primera instancia y se sumó a la lista 5 actores referidos por los invitados). El resultado fueron 39 personas registradas a los talleres (correspondientes a 22 organizaciones), de las cuales 38 participaron en los mismos (21 organizaciones): 18 en el primer taller, 20 en el segundo.

Las presentaciones estuvieron a cargo de Claudia Borbolla (Gerente de Asuntos Públicos de Total Austral), Bertrand Szymkowsky (Director del Asset Tierra del Fuego), Mauricio Aguirre (Gerente de Aceptabilidad y Performance del Asset de Tierra del Fuego) y del equipo técnico de Ezcurra y Asociados, a cargo de la formulación del estudio. Además, se contó con la presencia de distintos especialistas de Total Austral para responder preguntas puntuales. Se garantizó el tiempo para recepcionar preguntas en tiempo real al final de la presentación y se otorgó respuesta a estas. En el caso de respuestas pendientes, fueron acercadas de manera inmediata por correo electrónico. Los intercambios durante los talleres fueron principalmente respecto a detalles operativos del proyecto, profesionales; y alcance de las tareas realizados durante el EsIA. En algunos casos, también se recibieron algunas consultas por escrito posteriores a los talleres. En otros, Total Austral quiso ampliar la información brindada en el momento. Durante los talleres y, como resultado de estos, se ha mantenido un intercambio con los siguientes actores:

- Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)
- Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) - CONICET
- Secretaría de Ambiente de Tierra del Fuego
- Instituto Argentino de Oceanografía – CONICET
- Servicio de Hidrografía Naval
- Centro de Capitanes de Ultramar
- CENT 35 Centro de estudios terciarios de tecnicaturas industriales
- Asociación Mane´kenk

Por último, se ha realizado un involucramiento con los siguientes organismos para coordinar acciones y sumar valor al proyecto:

- **Red Federal de Asistencia de Varamiento de Fauna Marina**

En primera instancia, se inició un relacionamiento para comenzar a coordinar las acciones que serán necesarias para asegurar la correcta gestión de este aspecto por parte del proyecto. Sus representantes explicaron cómo funciona la Red y su articulación con los organismos en territorio (provinciales, nacionales, académicos). El referente formal en Tierra del Fuego AIS es el Ministerio de Producción y Ambiente, que debe definir quiénes son los actores locales, entre los que se estima que estarán CADIC-CONICET, PNA, Gendarmería, y demás instituciones de asistencia primaria en caso de varamiento.

Se acordó que los representantes de la Red a nivel nacional mantendrán al tanto a Total Austral de avance de la formalización de la red Tierra del Fuego, para poder analizar y proponer algunas acciones en conjunto, en el marco de la solicitud realizada por el Ministerio de Ambiente en virtud del proyecto Fénix.

- **CADIC e IADO (CONICET)**

A lo largo de los más de 40 años que Total Austral lleva operando en la provincia de Tierra del Fuego, la compañía recabó información meteocéanica recolectada en las instalaciones operadas en el mar, que puede ser de interés para diferentes entidades científicas. Dichos datos fueron puestos a disposición del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET) y del Instituto Argentino de Oceanografía (IADO CONICET), con los cuales se inició un diálogo para

analizar oportunidades para que el proyecto Fénix y las operaciones existentes de Total Austral en Tierra del Fuego puedan tener también un aporte científico.

- **Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia**

Se coordinarán acciones en el eventual caso de un hallazgo paleontológico en la zona de operaciones.

- **Equinor**

Se coordinarán acciones para trabajar de manera conjunta en el eventual caso de superposición de tareas.

Está previsto continuar y reforzar estas actividades en los próximos meses.

## MODELACIÓN MATEMÁTICA

Para dar apoyo a las evaluaciones ambientales se realizaron simulaciones del campo de corrientes, niveles del mar, los vertidos de lodos en base a agua, recortes de perforación, derrames de hidrocarburos y propagación sonora.

Para estudiar los aspectos ambientales vinculados al vuelco de recortes y lodos de perforación (base agua), y a consecuencias de potenciales derrames de hidrocarburos, se requiere de campos hidrodinámicos realistas, tridimensionales y variables en el tiempo. Para este proyecto de perforación en la plataforma Fenix se utilizó el modelo MIKE 3 Flow Model FM (HD) del DHI, alimentado por vientos, mareas y modelos globales, para generar corrientes y niveles del mar.

El modelo de corrientes (MIKE 3 Flow Model FM (HD)) representó correctamente (amplitud y fase) a las mediciones de niveles del mar y corrientes realizadas y se lo dio por calibrado. La correlación entre mediciones en la estación Pleyade METOCEAN y resultados del modelo resultó muy buena.

Para las simulaciones del vertido de lodos (base agua) y recortes se simularon 3 años, dentro de los cuales se realizaron los vertidos de los lodos y recortes asociadas a las perforaciones de los 3 pozos en 2 años diferentes. Por lo tanto, la perforación se simuló 6 veces para diferentes condiciones hidrodinámicas. Para las simulaciones de los derrames de hidrocarburos el modelo hidrodinámico se corrió durante 10 años. Luego, utilizando estos campos se simularon los derrames para un escenario de Blowout y otro de pérdida de combustible de un buque (MGO) durante diferentes condiciones de corrientes (incluye viento) y niveles de mar.

La modelación acústica investigó la propagación del sonido generado por el hincado de pilotes (asociado a la instalación de la plataforma Fenix) y el motor de un buque representativos de los que estarán presentes en las operaciones. Se utilizó como posición de la fuente sonora a Fenix y se utilizó el modelo de propagación acústica UAS del DHI. Para las simulaciones fueron consideradas las características del fondo marino y los perfiles de densidad y velocidad del sonido, calculados en función de la salinidad, temperatura y presión, considerando el cronograma de tareas de las operaciones, se han considerado perfiles batimétricos de 50 km de extensión, en 16 direcciones diferentes para estudiar si alguna de estas direcciones se encuentra favorecida por sobre otra.

## IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Se han evaluado los impactos y riesgos ambientales potenciales de las actividades del proyecto sobre los medios físicos, económicos y sociales (Capítulo 8).

El proceso de evaluación de impacto requiere de la identificación de las acciones del proyecto con capacidad de afectar a factores físicos, biológicos y socioeconómicos del medio ambiente. Se seleccionan criterios de afectación, típicamente de la literatura, para establecer el grado de afectación de cada acción con cada factor. Estos elementos permiten disponer de indicadores que ingresan a la metodología de evaluación de impactos que suministra el impacto residual luego de aplicar las medidas de mitigación correspondientes (Capítulo 9).

Se han evaluado los impactos simples, acumulativos y riesgos ambientales. Las tablas siguientes resumen los impactos residuales y riesgos.

## MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

Tabla 2 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio físico para la etapa de **construcción**

MEDIO FÍSICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Emisiones de buques	Calidad del aire	Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 22)	8.6.1.1
Emisiones durante la limpieza de pozo	Calidad del aire	Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14)	Leve (Magnitud: 19)	8.6.1.2
Generación de ruidos	Calidad del aire	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 21)	8.6.1.3
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Calidad del agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.4
Vertido de recortes de perforación	Calidad del agua (turbidez)	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)	Leve (Magnitud: 23)	8.6.1.5
Vertido de lodos de perforación base agua	Calidad del agua (turbidez)	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 23)	8.6.1.6
Apoyo de la Jacket y la Jack-up	Calidad del agua (turbidez)	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.7
Retiro de la Jack-up	Calidad del agua (turbidez)	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.8
Hélices de los buques	Calidad del agua (turbidez)	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.9
Ruidos de buques, perforación e hincado de pilotes	Calidad del agua (ruidos)	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 20)	8.6.1.10
Prueba hidráulica	Calidad del agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.11
Hincado de los pilotes y perforación	Integridad del fondo marino	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.13
Armado de conectores de tuberías	Calidad del aire y agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.14
Buque de soporte en puertos	Calidad del aire	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2).	Leve (Magnitud: 19)	8.6.1.16
Incineración de residuos en buques y plataforma	Calidad del aire	Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 22)	8.6.1.17

Tabla 2 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio físico para la etapa de **construcción**

MEDIO FÍSICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
			Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		
Instalación de plataforma, perforación y tendido de tuberías	Recursos arqueológicos	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.1.18

Tabla 3 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **construcción**

MEDIO BIOLÓGICO								
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo			
Vertido de recortes	Comunidad bentónica (aplastamiento y sofocación)	Moderado (Magnitud: 40)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 28)	8.6.2.3			
Vertido de lodos base agua	Comunidad bentónica (aplastamiento y sofocación)	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.4			
Cambio de granulometría	Comunidad bentónica	Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 22)	8.6.2.5			
Vertido de Bentonita	Biota				8.6.2.6			
Vertido de PAC R	Biota				8.6.2.7			
Vertido de Soda Cáustica	Biota				8.6.2.8			
Vertido de Soda Ash	Biota				8.6.2.9			
Vertido de Cloruro de Sodio	Biota				8.6.2.10			
Vertido de Material Obturante LCM	Biota				Moderado (Magnitud: 30)	Leve (Magnitud: 24)	8.6.2.11	
Vertido de Baritina	Biota				Moderado (Magnitud: 34)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Moderado (Magnitud: 28)	8.6.2.12
Vertido de Carbonato de Calcio	Biota							8.6.2.13
Vertido de Cemento Clase G	Biota				Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 22)	8.6.2.14
Vertido de Antiespumantes	Biota	8.6.2.15						
Vertido de Cloruro de Calcio	Biota	8.6.2.16						
Vertido de Goma Sántica	Biota	8.6.2.17						
Vertido de Cloruro de Potasio	Biota	Moderado	Leve	8.6.2.18				

Tabla 3 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **construcción**

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
		(Magnitud: 30)		(Magnitud: 24)	
Vertido Glicol	Biota	Moderado		Leve	8.6.2.19
Vertido de PAC L	Biota	(Magnitud: 28)		(Magnitud: 22)	8.6.2.20
Vertido de PHPA CLAY GRABBER (Estilado)	Biota	Severo (Magnitud: 54)		Moderado (Magnitud: 42)	8.6.2.21
Vertido de PHPA CLAY GRABBER (Alcohol)	Biota				8.6.2.21
Vertido de Almidón	Biota	No hay impacto		No aplica	No hay impacto
Vertido Aceite Mineral Refinado (HDS EDC 9511) embebido en recortes	Biota	Moderado (Magnitud: 42)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2).	Moderado (Magnitud: 30)	8.6.2.23
Vertido de Cloruro de Calcio embebido en recortes	Biota	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 24)	8.6.2.24
Vertido de Bentonita Oleofinica (GELTONE II) embebida en recortes	Biota	Moderado (Magnitud: 42)	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)	Moderado (Magnitud: 30)	8.6.2.25
Vertido de Emulsificante Primario (INVERMUL® N) embebido en recortes	Biota	Moderado (Magnitud: 40)	Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 28)	8.6.2.26
Vertido de Emulsificante Secundario (HDS EZ MUL® NT (Emulsionante)) embebido en recortes	Biota	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.27
Vertido de Controlador de Filtrado (BAROTROL® PLUS) embebido en los recortes	Biota	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.28
Vertido de Agente Humectante (HDS DRILTREAT) embebido en los recortes	Biota	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.29
Vertido de Cal embebida en los recortes	Biota	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2).	Leve (Magnitud: 24)	8.6.2.30
Vertido de Baritina embebida en los recortes	Biota	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 24)	8.6.2.31
			Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		
Vertido de Carbonato de Calcio embebido en los recortes	Biota		Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2).		8.6.2.32

Tabla 3 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **construcción**

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Vertido del líquido de la prueba hidráulica SO4345 (Secuestrante de oxígeno)	Biota	Moderado (magnitud: 28)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Manejo de Sustancias (Sección 9.14) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 22)	8.6.2.33
Vertido del líquido de la prueba hidráulica BIOC30095NR (Biocida)	Biota	Moderado (magnitud: 40)	No hay disponibles	Moderado (magnitud: 40)	8.6.2.33
Ruidos del hincado de pilotes	Huevos, larvas y plancton (zooplancton)	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 23)	8.6.2.34
Ruidos del hincado de pilotes	Invertebrados (calamar, calamarete, centolla y krill)				8.6.2.35
Ruidos del hincado de pilotes	Corales				8.6.2.35
Ruidos del hincado de pilotes	Peces				8.6.2.36
Ruidos de ruidos de buques y perforación	Peces	Moderado (Magnitud: 43)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Monitoreo de Fauna Marina (Sección 9.3) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 31)	8.6.2.37
Ruidos del hincado de pilotes	Mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 31)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Monitoreo de Fauna Marina (Sección 9.3) Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4)	Moderado (Magnitud: 25)	8.6.2.38
Ruidos de ruidos de buques y perforación	Mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 49)		Moderado (Magnitud: 37)	8.6.2.39
Ruidos del hincado de pilotes	Pinnípedos y cetáceos con algún grado de protección	Moderado (Magnitud: 31)		Moderado (Magnitud: 25)	8.6.2.40
Ruidos del hincado de pilotes	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 35)		Moderado (Magnitud: 29)	8.6.2.41

Tabla 3 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **construcción**

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Ruidos de buques y perforación	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 46)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 40)	8.6.2.42
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Comportamiento de los peces	Moderado (Magnitud: 45)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 39)	8.6.2.43
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Comportamiento de los calamares	Moderado (Magnitud: 33)		Moderado (Magnitud: 27)	8.6.2.44
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Alimento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 45)		Moderado (Magnitud: 39)	8.6.2.45
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Cadena trófica	Moderado (Magnitud: 45)		Moderado (Magnitud: 33)	8.6.2.46
Ruidos del hincado de pilotes	Aves	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Monitoreo de Fauna Marina (Sección 9.3)	Leve (Magnitud: 23)	8.6.2.47
Ruidos del hincado de pilotes	Aves con algún grado de protección				8.6.2.48
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Comportamiento de las aves	Moderado (Magnitud: 33)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Moderado (Magnitud: 27)	8.6.2.49
Ruidos del hincado de pilotes	Alimento de las aves	Moderado (Magnitud: 43)	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 37)	8.6.2.50
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS) y sitios candidatos	Moderado (Magnitud: 45)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 33)	8.6.2.51
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Zona de veda de merluza negra	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.52
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Áreas naturales protegidas del mar argentino	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.53
Ruidos de buques, hincado de pilotes y perforación	Áreas sobresalientes del mar argentino	Moderado (Magnitud: 45)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)	Moderado (Magnitud: 33)	8.6.2.54



Tabla 3 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **construcción**

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
			Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		
Emisiones lumínicas	Biota	Moderado (Magnitud: 32)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 26)	8.6.2.55
Ruido generado por el buque de soporte en puertos	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 23)	8.6.2.56
Ruido generado por el buque de soporte en puertos	Aves	Leve	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve	8.6.2.57
Emisiones lumínicas del buque de soporte en puertos	Biota	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 23)	8.6.2.58
Generación de residuos (sólidos y líquidos) del buque de soporte	Biota	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.59
Ruido generado por el buque de soporte en navegación	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 43)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Moderado (Magnitud: 37)	8.6.2.60
Emisiones lumínicas del buque de soporte en navegación	Biota	Moderado (Magnitud: 35)	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 29)	8.6.2.61
Intercambio de agua de lastre	Biota	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.62
Ruidos continuos en general (no hincado de pilotes)	Centolla	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.6.2.63
Instalación de la tubería	Fauna bentónica	Severo (Magnitud: 62)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2).	Moderado (Magnitud: 50)	8.6.2.64

Tabla 3 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **construcción**

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
			Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		

Tabla 4 Síntesis de la evaluación de **impactos positivos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de **construcción**. Nota: Para el caso de los positivos, las medidas se aplican para fomentar el efecto, no mitigarlo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Fomento	Impacto residual	Punto de este capítulo
Proyecto	Expectativas de la población	Moderado	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Comunicación y Atención a la Población (Sección 9.10) Programa de Contratación de Personal Local y Compras Locales (Sección 9.13)	Moderado	8.6.3.1
Proyecto	Generación de empleo	Moderado	Programa de Contratación de Personal Local y Compras Locales (Sección 9.13)	Moderado	8.6.3.2
Proyecto	Demanda de bienes y servicios	Leve		Leve	8.6.3.3
Proyecto	Percepción y conocimiento del medio ambiente	Leve	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)	Leve	8.6.3.4
Proyecto	Capacitación de profesionales	Leve		Leve	8.6.3.5
Emisiones lumínicas	Seguridad de terceros	Moderado	Programa de Relacionamiento con Otros Buques Operando en el Área (Sección 9.7)	Moderado	8.6.3.8

Tabla 5 Síntesis de la evaluación de **impactos negativos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de **construcción**

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Presencia y maniobras de buques y plataformas	Áreas de uso de la pesca y el tráfico marítimo	Leve	Ninguna	Leve	8.6.3.6

Tabla 5 Síntesis de la evaluación de **impactos negativos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de **construcción**

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Presencia y maniobras de buques y plataformas	Seguridad de terceros	Moderado (Magnitud 28)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Relacionamiento con Otros Buques Operando en el Área (Sección 9.7) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud 25)	8.6.3.7
Ruidos generados durante la construcción	Pesca	Moderado (Magnitud 40)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2)	Moderado (Magnitud 37)	8.6.3.9
Buque de soporte en navegación	Seguridad de terceros	Leve	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve	8.6.3.10

Tabla 6 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio físico para la etapa de **producción**

MEDIO FÍSICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Emisiones de los generadores, buque soporte y helicópteros	Calidad de aire	Moderado (Magnitud: 40)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 22)	8.7.1.1
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Calidad de agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.7.1.2
Ruidos debidos al buque, generadores y helicópteros	Calidad de agua y aire	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 21)	8.7.1.3

Tabla 7 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **producción**

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Disposición de los residuos sólidos y líquidos	Biota	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.7.2.1
Emisiones lumínicas	Biota	Moderado (Magnitud: 32)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 26)	8.7.2.2
Ruidos generados por el buque de soporte en puertos	Mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 29)		Leve (Magnitud: 23)	8.7.2.3
Ruidos generados por el buque de soporte en navegación	Mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 43)		Moderado (Magnitud: 29)	8.7.2.4
Presencia de las estructuras	Biota	Severo (Magnitud: 56)		Moderado (Magnitud: 44)	8.7.2.5

Tabla 8 Síntesis de la evaluación de **impactos positivos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de **producción**. Nota: Para el caso de los positivos, las medidas se aplican para fomentar el efecto, no mitigarlo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Fomento	Impacto residual	Punto de este capítulo
Operación de la plataforma	Ingresos fiscales	Leve	Programa de Comunicación y Atención a la Población (Sección 9.10)	Moderado	8.7.3.1
Operación de la plataforma	Generación de empleo	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.7.3.3
Operación de la plataforma	Demanda de bienes y servicios	Leve	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2)	Leve	8.7.3.4

Tabla 9 Síntesis de la evaluación de **impactos negativos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de **producción**

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Presencia de la plataforma	Seguridad de terceros	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.7.3.2
Presencia de la plataforma y las tuberías	Áreas de uso de la pesca y el tráfico marítimo	Moderado (Magnitud: 42)	Ninguna disponible	Moderado (Magnitud:42)	8.7.3.5

Tabla 10 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio físico para la etapa de **abandono**

MEDIO FÍSICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Emisiones del buque de soporte, barcasas y helicópteros	Calidad de aire	Moderado (Magnitud: 40)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 22)	8.8.2.1
Limpieza de la tubería	Calidad de agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.8.2.2
Generación de ruidos	Calidad de aire	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 21)	8.8.2.3
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Calidad de agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.8.2.4
Buques y el corte de las patas de la plataforma	Calidad de agua	Moderado (Magnitud: 30)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2). Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 22)	8.8.2.5
Puesta en suspensión de sedimentos durante las tareas de dragado	Calidad de agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.8.2.6

Tabla 11 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **abandono**.

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Ausencia de la plataforma	Biota	Moderado (Magnitud:31)	No hay ninguna disponible	Moderado (Magnitud:31)	8.8.3.1
Emisiones lumínicas	Biota	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2) Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 23)	8.8.3.2
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Mamíferos marinos	Moderado	Programa de Identificación y Verificación de	Leve	8.8.3.3

Tabla 11 Síntesis de la evaluación de impactos sobre el medio biológico para la etapa de **abandono**.

MEDIO BIOLÓGICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
	(Todos menos los Cetáceos de alta frecuencia (AF))	(Magnitud: 28)	Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2)	(Magnitud: 22)	
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Mamíferos marinos (Cetáceos de alta frecuencia (AF))	Moderado (Magnitud: 34)	Programa de Monitoreo de Fauna Marina (Sección 9.3)	Moderado (Magnitud: 28)	8.8.3.3
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 42)	Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4)	Moderado (Magnitud: 36)	8.8.3.4
			Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)		
			Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)		
			Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Peces	Moderado (Magnitud: 40)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2)	Moderado (Magnitud: 28)	8.8.3.5
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Comportamiento de los peces	Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 22)	8.8.3.6
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Comportamiento del calamar	Moderado (Magnitud: 28)	Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)	Leve (Magnitud: 22)	8.8.3.8
			Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		
Ruidos del corte de patas de la plataforma	Calamar	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.8.3.7
Ruidos generados por el buque de soporte en puertos	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 29)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2).	Leve (Magnitud: 23)	8.8.3.9
			Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4)		
Ruidos generados por el buque de soporte en navegación	Comportamiento de los mamíferos marinos	Moderado (Magnitud: 43)	Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Moderado (Magnitud: 37)	8.8.3.10
			Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8)		
			Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		

Tabla 12 Síntesis de la evaluación de **impactos positivos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de abandono. Nota: Para el caso de los positivos, las medidas se aplican para fomentar el efecto, no mitigarlo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Fomento	Impacto residual	Punto de este capítulo
Plataforma	Generación de empleo	Leve	Programa de Contratación de Personal Local y Compras Locales (Sección 9.13)	Leve	8.8.4.1
Plataforma	Demanda de bienes y servicios	Leve		Leve	8.8.4.2
Emisiones lumínicas	Seguridad de terceros	Moderado	Programa de Relacionamiento con Otros Buques Operando en el Área (Sección 9.7)	Moderado	8.8.4.5

Tabla 13 Síntesis de la evaluación de **impactos negativos** sobre el medio socioeconómico para la etapa de abandono

MEDIO SOCIOECONÓMICO					
Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Presencia y maniobras de los buques	Pesca y el tráfico marítimo	Leve (Magnitud: 22)	No hay disponible	Leve (Magnitud: 22)	8.8.4.3
Operaciones	Seguridad de terceros	Moderado (Magnitud: 25)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Relacionamiento con Otros Buques Operando en el Área (Sección 9.7) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve (Magnitud: 22)	8.8.4.4

Tabla 14 Síntesis de la evaluación de impactos acumulativos.

Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Ruidos generados por actividades simultáneas asociadas al proyecto de Fenix	Biota	Leve	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Leve	8.9.2
Ruidos generados por actividades simultáneas asociadas al proyecto de Fenix	Pesca	Leve		Leve	8.9.3

Tabla 14 Síntesis de la evaluación de impactos acumulativos.

Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
Ruidos generados en Fenix por el corte de las patas de la plataforma y a una fuente sísmica	Calidad de agua	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.4.2
Ruidos generados en Fenix por el corte de las patas de la plataforma y a una fuente sísmica	Calamares, peces y centollas	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.4.3
Ruidos generados en Fenix por el corte de las patas de la plataforma y a una fuente sísmica	Mamíferos marinos	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.4.4
Ruidos generados en Fenix por la presencia de un buque y plataforma de perforación en operaciones, y a una fuente sísmica	Calamares y peces	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.4.5
Ruidos generados en Fenix por la presencia de un buque y plataforma de perforación en operaciones, y a una fuente sísmica	Mamíferos marinos	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.4.6
Ruidos generados por actividades simultáneas asociadas al proyecto de Fenix con un potencial relevamiento sísmico	Pesca	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.5
Actividades simultáneas del proyecto Fenix y una fuente sísmica	Uso del espacio	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.6
Presencia de dos buques en puertos	Toninas	Moderado (magnitud: 43)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2) Programa de Prevención y Respuesta ante Colisiones y Varamientos de Fauna Marina (Sección 9.4) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5) Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)	Moderado (Magnitud: 31)	8.9.7
Presencia de dos buques en puertos	Lobos marinos	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.8
Presencia de dos buques en puertos	Calidad de aire	Moderado (Magnitud: 25)	Programa de Identificación y Verificación de Cumplimiento Legal Ambiental (Sección 9.2) Programa de Gestión de Efluentes y Corrientes Residuales (Sección 9.5)	Leve (Magnitud: 22)	8.9.9



Tabla 14 Síntesis de la evaluación de impactos acumulativos.

Acción	Factores afectados	Impacto sin mitigación	Mitigación	Impacto residual	Punto de este capítulo
			Programa de Capacitación Ambiental y Conducta del Personal (Sección 9.8) Programa de Seguimiento y Control (Sección 9.17)		
Perforaciones	Calidad de los sedimentos	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.10
Perforaciones	Biota bentónica	No hay impacto	No aplica	No hay impacto	8.9.11
Instalaciones de Fenix	Pesca	Moderado (Magnitud: 45)	No hay disponibles	Moderado (Magnitud: 45)	8.9.12
Instalaciones de Fenix	Navegación	Moderado (Magnitud: 33)		Moderado (Magnitud: 33)	8.9.12

## MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES

Tabla 15 Síntesis de los riesgos ambientales sobre el medio físico asociados a contingencias durante las operaciones

MEDIO FÍSICO				
Acción	Factores afectados	Riesgo	Mitigación	Punto de este capítulo
Blowout	Calidad de aire	Bajo	Plan de Contingencias (Sección 9.9)	8.10.5.1.1
Blowout	Calidad de agua	Bajo		8.10.5.1.2
Derrame de combustible de 200 m <sup>3</sup> en Fenix	Calidad de agua	Bajo		8.10.5.1.3

Tabla 16 Síntesis de los riesgos ambientales sobre el medio biológico asociados a contingencias durante las operaciones

MEDIO BIOLÓGICO				
Acción	Factores afectados	Riesgo	Mitigación	Punto de este capítulo
Blowout y derrames de combustible en Fenix	Áreas naturales costeras	Bajo	Plan de Contingencias (Sección 9.9)	8.10.5.2.1
Blowout	Áreas naturales marinas	Medio		8.10.5.2.2
Derrame de combustible de 200 m <sup>3</sup> en Fenix	Áreas naturales marinas	Medio		8.10.5.2.3
Derrame de combustible durante el reabastecimiento	Biota	Bajo		8.10.5.2.5
Colisión de un buque	Mamíferos marinos	Bajo	Programa de Prevención y Respuesta Ante Colisiones y Varamiento de Fauna Marina (Sección 9.4)	8.10.5.2.6
Derrame de combustible en puertos	Áreas naturales costeras	Medio	Plan de Contingencias (Sección 9.9)	8.10.5.2.7
Pérdida de equipamiento	Hábitat bentónico	Bajo	Programa de Relacionamiento con otros Buques Operando en el Área (Sección 9.7)	8.10.5.2.8

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se han identificado medidas de mitigación para todos los impactos ambientales identificados y se ha desarrollado el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que las instrumenta. El PGA se encuentra conformado por distintos programas de gestión que permiten la ejecución de las medidas de mitigación mientras dure el proyecto. Entre las medidas de mitigación, se destacan las siguientes:

- Durante la etapa de construcción (sólo durante el primer día de la perforación y mientras dure la etapa de hincado de pilotes) y durante la etapa de abandono (sólo durante el corte de patas) se mantendrá un Programa de Monitoreo de Fauna Marina a partir de lineamientos tomados de la Resolución 201/2021 que indica que se debe establecer una zona de mitigación con centro en la fuente acústica. Dentro de esta zona de mitigación (1300 m de radio para la etapa de construcción y 2600 m para la etapa de abandono) los OMM tendrán como objetivo evitar que haya presencia de mamíferos marinos durante la duración de las actividades.
- En caso de detectar la presencia de mamíferos marinos en la zona de mitigación se desactivará la fuente acústica en forma inmediata.
- A los fines de poder garantizar la seguridad de las operaciones, sin comprometer la seguridad de embarcaciones de terceros (principalmente pesqueras), se prevé que, durante la etapa de construcción y abandono se establecerá una zona de exclusión de seguridad de “prohibición de navegación” de 2 millas náuticas de radio de circunferencia con centro en barcaza de operaciones y plataforma, y de 2 millas náuticas a cada lado de las tuberías. Durante la etapa de operación (producción) la zona de exclusión de seguridad de “prohibición de navegación” se establecerá en una circunferencia de 0.5 millas náuticas con centro en la plataforma. A su vez, durante la operación se establecerá una zona de exclusión de seguridad de “prohibición de fondeo” de 1 milla náutica de radio con centro en la plataforma y de 1 milla náutica a cada lado de las tuberías.
- En coordinación previa con la Prefectura Naval Argentina (PNA) se distribuirá el Aviso a los Navegantes con el fin de advertir a embarcaciones de terceros que pudieran estar navegando cerca de la zona de operaciones.
- En relación con la gestión de basuras y aguas sucias y oleosas y agua de lastre provenientes de las distintas embarcaciones, las mismos contarán con sus propios Planes de Gestión que cumplirán con las pautas de gestión ambiental indicadas en el Convenio Marpol 73/78. En el caso que alguna embarcación vinculada con el proyecto enarbore el pabellón nacional, esta cumplirá con lo dispuesto en el Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE) de la PNA en materia ambiental.

Como ya se mencionó, a los efectos de poder aplicar y controlar la adecuada aplicación de las medidas de mitigación del proyecto se han diseñado programas específicos, como parte del Plan de Gestión Ambiental del proyecto. Los mismos son los siguientes:

- **Programa de identificación y verificación de cumplimiento legal ambiental del proyecto para todas sus etapas.** Su objetivo es identificar, actualizar, acceder, registrar y evaluar los requisitos legales ambientales vigentes del proyecto, identificados en el EsIA, en relación con el cuidado y protección del medio ambiente, a lo largo de todas las etapas del proyecto.
- **Programa de seguimiento y control.** Su objetivo es garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación por medio de la implementación de medidas de verificación y control.
- **Programa de prevención y respuesta ante colisiones y varamientos de fauna marina.** Su objetivo es minimizar la ocurrencia de eventos de colisión con fauna marina (aves y mamíferos marinos), durante todas las etapas del proyecto.
- **Programa de monitoreo de fauna marina.** Su objetivo es minimizar la afectación que el proyecto pueda llegar a generar sobre la fauna marina, por medio de la implementación de un protocolo específico para este proyecto que toma algunos lineamiento de la Resolución 201/2021 desarrollada para proyectos de prospección sísmica marina.
- **Programa de manejo de sustancias.** Su objetivo es evitar la potencial afectación a la calidad

de agua y biota asociada producida por un inadecuado manejo del combustible e insumos químicos.

- **Programa de gestión de efluentes y corrientes residuales** Su objetivo es minimizar la afectación a la calidad de agua, calidad de aire y biota asociada, por vertido de aguas residuales, de lastre, manejo de residuos a bordo y emisiones gaseosas.
- **Programa de operación con las bases logísticas.** Su objetivo es evitar la potencial afectación a la calidad de agua y biota asociada al transporte, carga y descarga de materiales, insumos y residuos.
- **Programa de relacionamiento con otros buques operando en el área.** Su objetivo es lograr que el proyecto se ejecute en todas sus etapas sin interrupciones y sin perjudicar la actividad náutica, seguridad e integridad de terceros.
- **Programa de capacitación ambiental y conducta del personal.** Su objetivo es lograr que, previo al inicio de las actividades, todo personal (a bordo extranjero y nacional) que participe del proyecto tenga el conocimiento y entrenamiento necesarios para poder participar (cada uno en su rol) en el cumplimiento del presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) y sus medidas de mitigación asociadas.
- **Programa de comunicación y atención a la población.** Su objetivo es mantener comunicadas a las partes interesadas acerca de la evolución del proyecto a lo largo de todas sus etapas, en términos ambientales, sociales y operacionales.
- **Programa de contratación de personal y compras locales.** Su objetivo es fomentar, en la medida que sea técnica y operativamente posible, la contratación de recursos de nacionalidad argentina.
- **Programa de protección del patrimonio cultural y natural.** Su objetivo es incluir medidas de actuación ante hallazgos fortuitos. A su vez, en caso de que corresponda, incluirá lugares de valor especial desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación, de la belleza natural o de las obras conjuntas del hombre y de la naturaleza o que tengan un valor especial por su belleza o su interés desde el punto de vista arqueológico, histórico, etnológico o antropológico.
- **Plan de contingencias.** Su objetivo es identificar escenarios de mayores riesgos del proyecto y las acciones de respuesta. Este documento operará como complemento con el Plan de Contingencias de los buques que participen del proyecto.
- **Programa de alerta temprana.** Su objetivo es garantizar una comunicación rápida con Prefectura Naval Argentina, que reporte a tiempo una eventual contingencia de gravedad (derrame, incendio, varamiento, etc.). Asimismo, el programa identificará mecanismos de comunicación del suceso a otros buques u operaciones que estén llevando a cabo en el área.
- **Programa de atención a quejas y reclamos.** Su objetivo es permitir que las partes interesadas y la población en general puedan presentar sus potenciales quejas o reclamos sobre las actividades del proyecto, previniendo que escalen en litigios, protestas, incidentes de inseguridad que puedan resultar en daños a personas, equipos, ambiente o retrasos en el cronograma.
- **Programa de prevención COVID.** Su objetivo es garantizar medidas que eliminen o disminuya la posibilidad de contagio entre las personas.
- **Programa de fortalecimiento de impactos positivos.** Su objetivo es fomentar la generación de nuevo conocimiento ambiental del área del proyecto y vecindades.

## CONCLUSIONES

Las evaluaciones de impactos y riesgos ambientales se han discriminado para las diferentes etapas del proyecto: construcción, producción y abandono. En cada etapa se han identificado y evaluados diferentes acciones que potencialmente serán impactantes sobre alguno de los medios o componentes: físico, biológico y socioeconómico. En algunas situaciones estas acciones no presentan impacto alguno.

Para este estudio se ha utilizado la metodología general de evaluación de los impactos ambientales que se basa en el uso de la metodología matricial (Conesa Fernández-Vítora, 1995) por las siguientes razones:

- Es la metodología que fue requerida formalmente por la Res. SE 25/04 de la Secretaría de Energía que regulaba las evaluaciones ambientales para proyectos de exploración costa afuera y que continua vigente para proyectos onshore.
- El éxito en su aplicación (en términos de aceptación de las autoridades regulatorias) por ESSA en proyectos de exploración/explotación marina de los últimos 20 años, tanto dentro de Argentina como fuera del país

Los impactos analizados con esta metodología se clasifican como leves, moderados, severos o críticos.

Para analizar los riesgos ambientales se utilizó la metodología de evaluación de riesgos consistente con: Norma ISO 31000: 2018 Gestión de riesgos - Principios y directrices y Manual HB 203: 2012 Gestión de riesgos relacionados con el medio ambiente. En base a esta metodología los riesgos pueden ser Bajo, Medio o Alto.

Se han analizado un total de 152 evaluaciones que se distribuyen en 3 tipos: impactos simples, acumulativos y riesgos ambientales. Los resultados de la metodología indican que luego de aplicar las medidas de mitigación los impactos ambientales residuales fueron leves o moderados. Mientras que los riesgos resultaron bajos o medios. A continuación se presenta un detalle de estos resultados.

### **Sobre los impactos residuales simples (126 evaluaciones)**

- Para la etapa de construcción las acciones identificadas potencialmente impactantes sobre los diferentes medios o componentes ambientales, arrojaron los siguientes resultados:

En 18 evaluaciones no se encontraron impactos. De los impactos negativos 37 fueron leves y 30 moderados. Se identificaron 6 impactos residuales positivos, 3 leves y 3 moderados.

- Para la etapa de producción las acciones identificadas potencialmente impactantes sobre los diferentes medios o componentes ambientales, arrojaron los siguientes resultados:

En 4 evaluaciones no se encontraron impactos. De los impactos negativos 3 han sido evaluados como leves y 4 como moderados. Se identificaron 2 impactos residuales positivos, 1 leve y 1 moderado.

- Para la etapa de abandono las acciones identificadas potencialmente impactantes sobre los diferentes medios o componentes ambientales, arrojaron los siguientes resultados:

En 4 evaluaciones no se encontraron impactos. De los impactos negativos, 10 han sido evaluados como leves y 5 como moderados. Se identificaron 3 impactos residuales positivos, 2 leves y 1 moderado.

Los impactos moderados y negativos, durante la etapa de construcción, se asocian principalmente al vertido de lodos y cortes y a los ruidos, para la etapa de operación, están asociados principalmente a la presencia de estructuras y para la etapa de abandono los ruidos.

Se han evaluado los impactos sobre las áreas de conservación de aves (AICAs), la zona de veda de merluza negra y las áreas sobresalientes del Mar Argentino con resultados de ausencia de impactos o poco significativos. Dentro de estas áreas naturales consideradas se encontró el sitio Aguas al Este de la Isla de Tierra del Fuego candidato a AICA.

Se han encontrado impactos positivos asociados a la generación de empleo, la demanda de bienes y servicios, la generación de nuevo conocimiento ambiental e ingresos fiscales incluyendo regalías.

### **Sobre los impactos acumulativos (19 evaluaciones)**

Los impactos ambientales asociados con un proyecto pueden acumularse o intensificarse cuando se consideran en el contexto de otras operaciones existentes en el área. Los impactos acumulativos sobre diferentes factores ambientales pueden variar según la escala, la intensidad y la proximidad de múltiples operaciones, así como las interacciones con los ecosistemas ambientales afectados.

Los impactos potenciales debidos al proyecto de Total Austral en Fenix se consideran en el contexto de otras operaciones marinas existentes en el área potencialmente afectada. Debe aclararse que la evaluación de estos impactos se realiza en un contexto de cierta especulación sobre las potenciales tareas que pudieren generar algún tipo de efectos ambientales acumulativos, respecto a las actividades que serán fehacientemente realizadas para el proyecto de Fenix. Aún en este contexto se reconoce que este análisis entrega información valiosa sobre las consecuencias acumulativas.

Se han identificado 19 acciones potencialmente impactantes de manera negativa y acumulativa sobre los diferentes medios o componentes ambientales. De estas situaciones, sin considerar medidas de mitigación, en 13 no se encontró impacto, 3 de los impactos han sido evaluados como leves y 3 como moderados.

Estos impactos acumulativos moderados resultan del análisis de más de un buque en puerto sobre las Toninas y de la presencia de las instalaciones de Fenix que pueden interferir sobre la navegación y la pesca en la región.

### **Sobre los riesgos ambientales (12 evaluaciones)**

La evaluación de los riesgos ambientales no tiene origen en las operaciones ordinarias en cualquiera de las etapas del proyecto, más bien con situaciones que podrían ocurrir de manera accidental, como las contingencias. Las evaluaciones se realizaron con el criterio de la metodología de riesgos que incluye las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia del evento. La metodología de evaluación de riesgos aplicada es consistente con: Norma ISO 31000: 2018 Gestión de riesgos - Principios y directrices y Manual HB 203: 2012 Gestión de riesgos relacionados con el medio ambiente. Además de esta norma, la evaluación de riesgos consideró evaluaciones de riesgos previas para actividades similares, una revisión del entorno natural existente y la sensibilidad ambiental. La metodología utilizada para estudiar los riesgos ambientales se describe en el Capítulo 8.

Se han identificado 12 situaciones en las que se han identificados riesgos ambientales, que incluyen derrames de hidrocarburos, colisión con mamíferos marinos y pérdida de equipamiento, entre otros. Los riesgos analizados resultaron bajos o medios. Todos los riesgos han sido evaluados en el contexto de la aplicación de medidas de mitigación.

### **Sobre el plan de gestión ambiental y medidas de mitigación**

Se han identificado medidas de mitigación para todos los impactos ambientales identificados y se ha desarrollado el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que las instrumenta. El PGA se encuentra conformado por distintos programas de gestión que permiten la ejecución de 16 medidas de mitigación mientras dure el proyecto.

### **Sobre el mapeo de actores y actividades de involucramiento temprano**

Se envió a los actores identificados (85 organizaciones) el documento de divulgación del Estudio de Impacto Ambiental junto con el link para acceder a la página web del proyecto. Asimismo, se les hizo llegar una encuesta con preguntas destinadas a establecer su interés en el proyecto y en recibir más información. Finalmente, y con el fin de poder mantener un diálogo con los interesados en el proyecto, se comunicó una casilla de correo electrónico en caso de querer contactar a la empresa, en relación con el proyecto.

Se realizaron dos talleres para partes interesadas locales, a los cuales se extendió la invitación a otros organismos de interés en el proyecto y sindicatos. Se invitó a participar a 69 partes interesadas (64 recibieron la invitación en una primera instancia y se sumó a la lista 5 actores referidos por los

invitados). El resultado fueron 39 personas registradas a los talleres (correspondientes a 22 organizaciones), de las cuales 38 participaron en los mismos (21 organizaciones): 18 en el primer taller, 20 en el segundo.

Por último, se ha realizado un involucramiento con la Red Federal de Asistencia de Varamiento de Fauna Marina, el CADIC, el IADO, el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y la empresa Equinor para coordinar acciones y sumar valor al proyecto.

### **Sobre la modelación matemática**

Para dar apoyo a las evaluaciones ambientales se realizaron simulaciones del campo de corrientes, niveles del mar, los vertidos de lodos en base a agua, recortes de perforación, derrames de hidrocarburos y propagación sonora. Los modelos utilizados fueron los siguientes Sistema MIKE 3 del DHI (niveles del mar y corrientes, vertido de lodos y cortes y derrames de hidrocarburos) y el modelo de propagación acústica UAS del DHI.