



Estudio de Impacto Ambiental para la perforación del pozo exploratorio EQN.MC.A.x-1 en CAN100

Capítulo I - Resumen Ejecutivo

Noviembre 2022

Proyecto No.: 0582679



Detalles del Documento	
Título del documento	Estudio de Impacto Ambiental para la perforación del pozo exploratorio EQN.MC.A.x-1 en CAN100
Subtítulo del documento	Capítulo I - Resumen Ejecutivo
Proyecto No.	0582679
Fecha	Noviembre 2022
Versión	3.0
Autores originales	Andrea Fernández Sanday, Sonia Cuesta, Paula Roberts, Audrey Ward
Revisión actual	Juliana Ramos, Juan Pablo Romanelli, Julián Webb, Ramiro Bagnato, Andrea Fernandez Sanday, Juan Simonelli
Nombre del cliente	EQUINOR ARGENTINA B.V. Sucursal Argentina

ÍNDICE

1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1.1	Introducción	1
1.1.1	Contexto	2
1.1.2	Estudio de Impacto Ambiental (EslA)	2
1.2	Descripción del Proyecto	4
1.3	Identificación y evaluación de los impactos potenciales	6
1.3.1	Metodología	6
1.3.2	Jerarquía de mitigación.....	7
1.3.3	Ambiente Físico	8
1.3.4	Ambiente Biótico	9
1.3.5	Ambiente Socioeconómico	12
1.3.6	Evaluación del impacto acumulado.....	13
1.3.7	Resumen de los potenciales impactos identificados y las medidas de mitigación diseñadas	15
1.4	Análisis de Riesgo Ambiental	22
1.5	Plan de contingencia	22

Lista de tablas

Tabla 1-1: Resumen de los potenciales impactos identificados y las medidas de mitigación diseñadas	16
--	----

Lista de figuras

Figura 1-1: Localización del Proyecto	4
Figura 1-2: Área Operativa del Proyecto	5

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Introducción

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) para la perforación del pozo exploratorio EQN.MC.A.x-1 (en adelante Argerich-1), que EQUINOR ARGENTINA B.V. Sucursal Argentina (en adelante Equinor) tiene la intención de perforar en el área del permiso de exploración Bloque CAN_100, localizado en la Cuenca Argentina Norte, en aguas profundas del Mar Argentino (en adelante, “el Proyecto”).

El objetivo del Proyecto es determinar el potencial de los recursos de petróleo y gas a través de la información obtenida del pozo exploratorio. Se requiere perforar un pozo exploratorio para determinar la potencial presencia, naturaleza y volúmenes de las reservas de petróleo y gas dentro del Bloque CAN_100. El mencionado bloque tiene el potencial de contener importantes y comercialmente viables volúmenes de hidrocarburos, de acuerdo a la interpretación de los datos sísmicos que fueron adquiridos en el pasado. Esto puede permitir la incorporación de nuevas reservas y nueva producción de hidrocarburos para la Argentina, y contribuir así a cumplir con el objetivo principal establecido del artículo 3 de la Ley N° 17.319 y del artículo 1 de la Ley N° 26.741 para satisfacer las necesidades de hidrocarburos de la Argentina a través de la producción de sus reservas de hidrocarburos.

Como ha sido escrito en los Lineamientos para un Plan de Transición Energética al 2030, publicados por el Gobierno de la Argentina el 29 de octubre de 2021, el sector de hidrocarburos en la Argentina está en proceso de desarrollo, tanto en sus cuencas terrestres como en sus cuencas marinas. El proceso de la transición hacia una matriz energética más limpia requiere de recursos en moneda extranjera que esta iniciativa puede proveer. Por otro lado, con el objetivo de permitir a la Argentina lograr el autoabastecimiento energético, es necesaria la plena utilización de los recursos más abundantes, disponibles y valiosos, de las cuencas terrestres y marinas.

El crecimiento poblacional y los incrementos en el ingreso per cápita son los motores clave detrás del crecimiento en la demanda de energía. Se ha proyectado que la población mundial llegue a los 9.7 millones de millones para el 2050 (UN DESA 2019)¹ y se ha proyectado un crecimiento en la demanda de energía del 50% entre el 2020 y 2050 (USEIA 2021)².

El informe “Perspectivas de Energía de Equinor 2021”³ plantea 3 posibles escenarios respecto a la demanda futura de energía, Reforma, Rivalidad y Rebalanceo. Todos los escenarios reconocen que el mundo se encuentra en la cúspide de la transición energética. El escenario “Reforma” plantea una transición energética acelerada por las fuerzas de mercado pero no suficiente para alcanzar los objetivos climáticos; el escenario “Rivalidad” representa el escenario menos sustentable en donde la transición energética se ve obstaculizada por la falta de cooperación y alianzas y el escenario “Rebalanceo” muestra un camino de retroceso de emisiones, en el cual, se alcanza el objetivo del Acuerdo de París de reducir 2°C la temperatura global, además de alcanzar otros objetivos de desarrollo sostenible de la ONU. Al respecto, aún en el escenario de Rebalanceo del mencionado informe, va a plantearse la necesidad de nuevas fuentes de suministro para satisfacer la demanda mundial futura de petróleo y gas. Este escenario requiere un desfasamiento casi total del carbón mineral, una reducción a la mitad de la demanda de petróleo y una reducción significativa (de más del 10%) de la demanda de gas para antes del 2050. En este escenario, la demanda de petróleo alcanza su pico en la primera mitad de la década del 2020 mientras que la caída en la demanda de carbón mineral inicia de inmediato. A pesar de la caída en la demanda de petróleo y gas, el suministro proveniente de los activos existentes no puede cubrir la brecha entre el suministro y la demanda, por lo que se requiere continuar con las inversiones en exploración de petróleo y gas.

¹ Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UN DESA). 2019. Se prevé que la población mundial alcance 9.700 millones de personas hasta 2050. Disponible en: < [WPP2019_10KeyFindings.pdf \(un.org\)](#)

² Administración de Información Energética de Estados Unidos (USEIA). 2021. Perspectivas internacionales energéticas 2021 con predicciones hasta 2050. Disponible en: < [International Energy Outlook Full Narrative \(eia.gov\)](#)>

³ Perspectivas energéticas - perspectivas macro y de mercado a largo plazo - Disponible en [equinor.com](#)

Este Proyecto permitirá la obtención de significativos beneficios económicos si se encuentran reservas productivas de hidrocarburos. Las condiciones contractuales del Bloque CAN_100 incluyen el pago de regalías y de impuestos al Gobierno argentino de acuerdo a la normativa vigente. Además, la futura producción costa afuera generará una importante actividad industrial y marítima en Mar del Plata y el área circundante. Cabe mencionar que la exploración, desarrollo y explotación del potencial de hidrocarburos costa afuera requerirá el uso de mano de obra de alta calificación, nuevas tecnologías y de bienes y servicios no presentes actualmente en el país, significando esto una gran oportunidad para desarrollar una nueva industria nacional con una cadena de valor de alto contenido innovativo y tecnológico, enfocada al desarrollo de todos los recursos energéticos costa afuera, incluidos aquellos necesarios para la transición energética.

1.1.1 Contexto

En abril 2019, la Secretaría de Energía le otorgó a YPF S.A. un permiso de exploración de hidrocarburos llamado CAN_100 a través de la Resolución N°196/2019. La Secretaría de Gobierno de Energía e YPF S.A. firmaron un “Acuerdo de Reconversión del convenio de asociación para la exploración y eventual explotación del área”, estableciendo los términos y condiciones para el Bloque CAN_100. En abril del 2020, Equinor adquirió de YPF S.A. un interés de participación del 50% en el Bloque CAN_100 y se acordó que, Equinor tomaría la operación del bloque. Subsecuentemente, en abril 2021, Shell adquirió de YPF S.A. y de Equinor un interés de participación del 15% (de cada uno). Actualmente, YPF S.A. y Equinor tienen cada uno un interés de 35% en el Bloque CAN_100, Shell tiene el 30% restante y Equinor es el operador del bloque.

Equinor planea la perforación de un pozo exploratorio llamado Argerich-1 en el Bloque CAN_100, localizado en aguas profundas⁴ y a más de 315 km de la costa, muy cercano al límite de la Zona Económica Exclusiva, y por tanto dentro de la jurisdicción federal más allá de 12 millas náuticas de la costa.

Datos sísmicos 3D fueron adquiridos por YPF entre 2006 y 2007 y otro relevamiento sísmico de 2D fue llevado a cabo por Spectrum entre 2017 y 2018 en el Bloque CAN_100. Con base en la interpretación geológica de la información adquirida, se ha concluido que una importante reserva de hidrocarburos puede encontrarse bajo el Bloque CAN_100.

1.1.2 Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

El objetivo de este EsIA es identificar y evaluar los impactos ambientales que se puedan generar como consecuencia de las actividades del Proyecto, con el fin de diseñar las medidas de mitigación y los programas de gestión que permitan monitorear y controlar tanto los posibles impactos como la implementación de las medidas de mitigación.

Como ya ha sido mencionado, el pozo Argerich-1 se ubicará en el área del Bloque CAN_100 en la Cuenca Argentina Norte (cercano al límite de la Zona Económica Exclusiva) mucho más allá de las 12 millas náuticas de la costa; por esta razón, el área está bajo jurisdicción nacional. Por lo mismo, este EsIA está enmarcado en la Resolución Conjunta N° 3/2019 (de la entonces Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable y de la entonces Secretaría de Gobierno de Energía), en términos de procedimiento y de la Resolución N°25/2004 del Secretario de Energía en términos de los contenidos.

De acuerdo con el Anexo II de la Resolución Conjunta N° 3/2019, el Proyecto está categorizado como sujeto de un “proceso ordinario”. Tal categoría fue convalidada por las autoridades, mediante los informes de precategorización y categorización. Adicionalmente, mediante los antedichos informes, especificaciones para la evaluación ambiental del Proyecto hayan sido recibidas. Todos estos requisitos del Reporte de Categorización y Alcance del Proyecto han sido considerados para la elaboración de este EsIA.

⁴ El pozo Argerich-1 se ubicará a una profundidad de agua de 1.527 metros

La elaboración de este EsIA tiene base en un trabajo de investigación que incluye información primaria que ha sido previamente colectada y analizada para el área. Incorpora, además, las definiciones técnicas de Equinor, buenas prácticas internacionales de aplicación mundial en este tipo de proyectos y los resultados de las consultas con los grupos de interés.

Dentro de las acciones y actividades realizadas por Equinor, y en aras de enmarcar el Proyecto dentro del Acuerdo de Escazú, el cual contiene directrices que garantizan: (i) el derecho de participación del público en la toma de decisiones; (ii) el derecho a recibir la información necesaria para posibilitar dicha participación y que dicha información sea clara, oportuna y comprensible; y que (iii) el procedimiento de participación pública se lleve a cabo en plazos razonables; se puede destacar que:

- Equinor ha entablado relaciones con los grupos clave de interés vía correo electrónico, ha enviado folletos con información del Proyecto y se ha proporcionado una dirección de correo electrónico para recibir preguntas. Debido a las medidas sanitarias derivadas de la pandemia por el COVID-19, se ha priorizado la interacción en formatos virtuales, por sobre interacciones presenciales. Por otro lado, durante el mes de mayo del 2022, Equinor ha llevado adelante diversas reuniones presenciales en Mar del Plata con grupos interesados, como la Cámara Pesquera, Asociación de la Industria Naval, y distintas Fundaciones, entre otros; Equinor continúa trabajando en la comunicación con los diversos grupos interesados.
- Equinor también está en continua comunicación con otras empresas operadoras que tienen permisos de exploración en los bloques vecinos (Shell, YPF, Total) y con la contratista de adquisición sísmica TGS para entender sus respectivos compromisos y planes y programas de trabajo. En los Anexos VIII-A y VIII-B del Capítulo VIII Plan de Gestión Ambiental, se proporciona más información sobre tales interacciones.

Asimismo, en virtud de lo mencionado, y a partir de la entrada en vigencia del Acuerdo de Escazú en el país, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAYDS) ha llevado adelante una instancia de participación pública temprana, de manera virtual durante los primeros días del mes de mayo 2022. En la misma se ha relevado las opiniones y consultas de los distintos actores sociales que participaron, en pos de que Equinor pueda responder y abarcar las inquietudes presentes en la ciudadanía respecto a las cuestiones ambientales que involucra el Proyecto. Al respecto, las principales temáticas que han surgido y que competen a Equinor refieren a: los potenciales impactos positivos y beneficios económicos que podría generar la actividad; los potenciales riesgos de derrames de hidrocarburos, contingencias y contaminación en el Mar Argentino en general, y en el área de influencia en particular; la potencial afectación a la biodiversidad o fauna marina y los potenciales impactos sobre la actividad pesquera. Ante ello, la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental (DNEA) en el Informe de cierre de la consulta pública, adjuntado como Anexo VIII-J del presente EsIA, indica que los temas consultados se encuentran ya abordados en el presente estudio en los distintos capítulos del mismo y que estos pueden ser consultados por todos los interesados, tales como: Capítulo VI Línea de Base Ambiental y Socioeconómica; Capítulo VII Identificación y Evaluación de potenciales impactos y medidas de mitigación; Capítulo VIII Plan de Gestión Ambiental, el cual incluye un “Plan de contingencias” (identificado como Anexo VIII-E) y un “Programa de respuesta a derrames” (Anexo VIII-D). Al respecto, es dable aclarar que, se ha incorporado al presente EsIA las respuestas a las inquietudes de la Cámara de Armadores de Pesqueros y Congeladores de la Argentina (CAPeCA) que han surgido de la mencionada instancia como Anexo VIII-J “Informe de cierre de la consulta pública y respuestas del proponente”.

Adicionalmente, la DNEA ha dado intervención a áreas específicas del MAYDS, tales como la Dirección Nacional de Gestión del Agua y los Ecosistemas Acuáticos y la Administración de Parques Nacionales, y a áreas específicas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, tales como la Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías y el Instituto Nacional de Desarrollo Pesquero (INIDEP), las cuales han brindado sus respectivos informes de revisión con respecto al proyecto y han sido respondidos y atendidos por Equinor.

Finalmente, de acuerdo con el procedimiento vigente, la primera versión del estudio se presentó en una Audiencia Pública durante el mes de Octubre 2022. A partir de la misma, según lo considere pertinente la autoridad, esta podrá emitir el Permiso Ambiental correspondiente. Una vez, conseguido dicho permiso

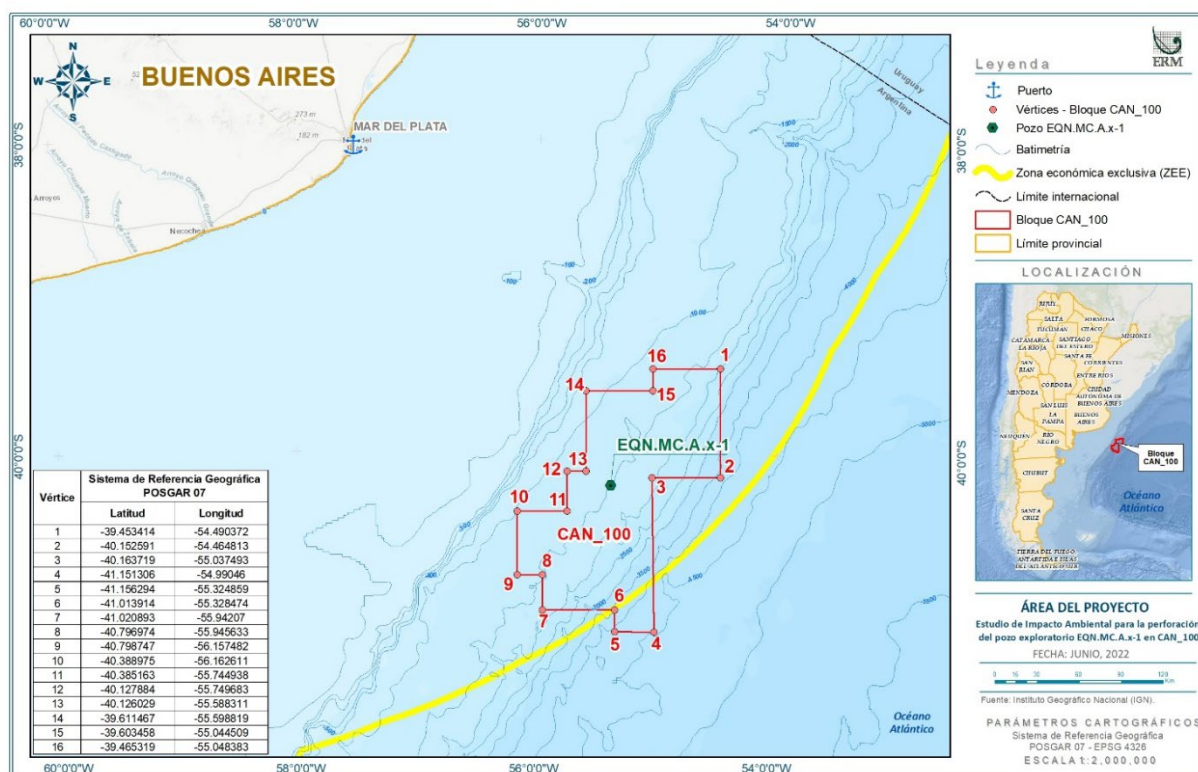
y el cronograma de actividades sea confirmado, Equinor se contactará con los operadores de los bloques circunvecinos para ser formalmente notificados de las actividades aprobadas.

Por último, se informa que el EsIA ha sido elaborado por un grupo multidisciplinario de profesionales de ERM Argentina S.A., una subsidiaria de Environmental Resource Management (ERM), que está registrada como una empresa de consultoría en el Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental (RNCEA) con el Certificado N° 90.

1.2 Descripción del Proyecto

El Proyecto incluye las siguientes fases: movilización de embarcaciones, perforación y evaluación del pozo, cierre por taponamiento, abandono del pozo y la desmovilización de las embarcaciones. El Proyecto está localizado dentro del Bloque CAN_100, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1-1: Localización del Proyecto



Fuente: ERM, 2022

La perforación del pozo será llevada a cabo por un buque de perforación, el cual será asistido por dos embarcaciones de apoyo y por un helicóptero para los cambios de tripulación.

El buque de perforación llegará directamente a la localización del pozo en aguas federales sin visitar puerto en Argentina.

Las mediciones de las propiedades de la formación se realizarán con herramientas de registro durante la perforación del pozo exploratorio (LWD⁵ por sus siglas en inglés). Las secciones inferiores del pozo, donde podría encontrarse petróleo, se evaluarán mediante operaciones con cable eléctrico. Este Proyecto también incluirá estudios de perfiles sísmicos verticales (VSP⁶ por sus siglas en inglés) a la profundidad total del pozo (TD⁷ por sus siglas en inglés).

⁵ Logging-while-drilling

⁶ Vertical seismic profile

⁷ Total depth

Una vez terminada esta operación, el pozo será sellado permanentemente con tapones de cemento, independientemente de si se encontró petróleo o gas. El buque de perforación partirá de Argentina directamente desde la ubicación del pozo.

El Proyecto no incluirá la realización de ninguna prueba de flujo del pozo, aún en caso de un descubrimiento.

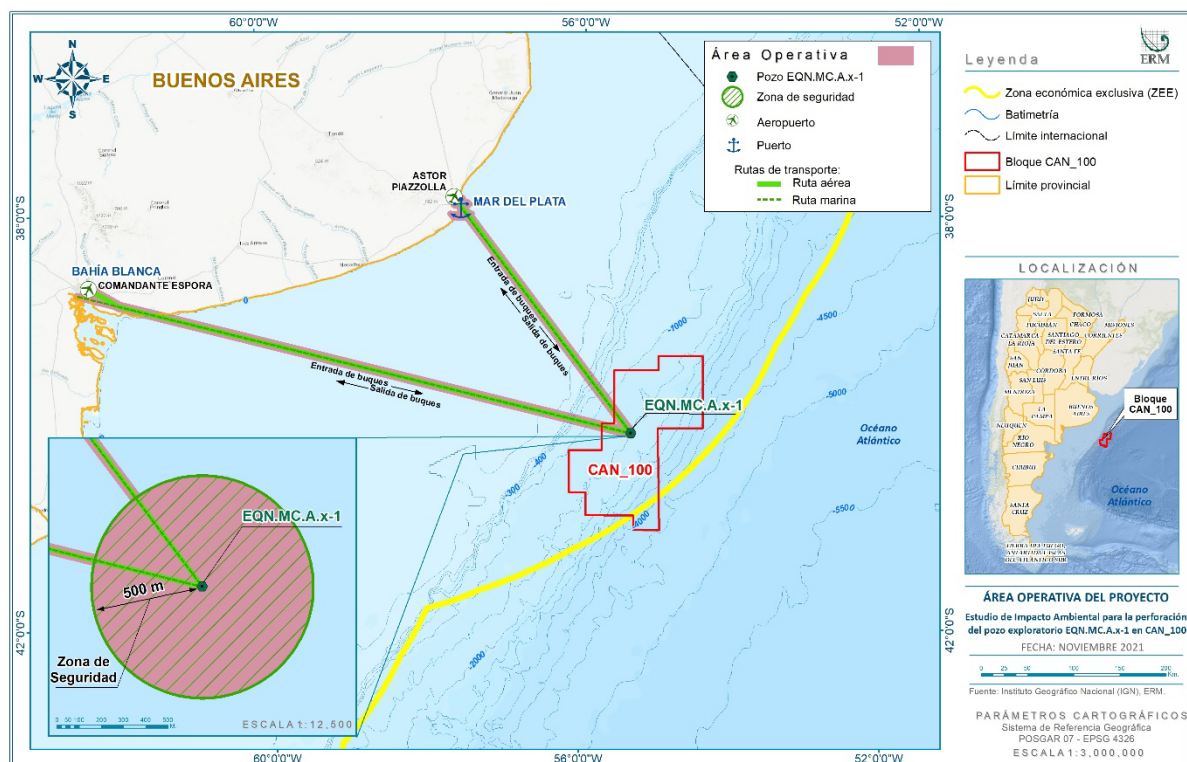
Los puertos de Mar del Plata y Bahía Blanca han sido considerados en este EsIA. El Puerto de Mar del Plata fue seleccionado como la primera y principal opción de punto logístico en tierra, mientras que el puerto de Bahía Blanca será usado únicamente como puerto alternativo.

En virtud de lo expuesto, se indica que el área operativa del Proyecto incluye:

- La ubicación del pozo Argerich-1, que se sitúa en la Cuenca del Colorado, circunscrita en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Argentina, a unos 300 km de la costa más cercana de Argentina.
- La zona de seguridad de 500 m de radio a partir de las coordenadas del pozo, que equivale a una superficie de 0,79 km².
- Las rutas de transporte; que incluyen las rutas marítimas desde la ubicación del pozo hasta el puerto principal y el alternativo, Mar del Plata y Bahía Blanca, respectivamente, que serían utilizados por los buques de soporte y la ruta aérea desde el pozo hasta el aeropuerto de Mar del Plata, para fines de intercambio de tripulación del buque.
- Secciones de los puertos de apoyo logístico terrestre, que incluirán el sector comercial del puerto de Mar del Plata y también en el puerto de Bahía Blanca.

El mapa a continuación muestra el área operativa del Proyecto:

Figura 1-2: Área Operativa del Proyecto



Fuente: ERM, 2021

La perforación del pozo exploratorio Argerich-1 está planeada para iniciar en el cuarto trimestre de 2023 (octubre a diciembre), pero las fechas exactas dependen del proceso de obtención de los permisos correspondientes y de la disponibilidad de un buque de perforación adecuado. Se espera que la perforación del pozo dure alrededor de 60 días.

Por otra parte, se indica que Equinor se encuentra en conocimiento que otros proyectos offshore planeados para la Cuenca Argentina Norte han sido actualizados y/o pospuestos debido a la pandemia de COVID-19 y al proceso del EsIA de cada uno. Al respecto, es dable mencionar que se han establecido comunicaciones con varios operadores en el área y se ha recopilado la siguiente información a saber:

- 1) Tanto YPF como Shell tienen planes firmes para el relevamiento sísmico en los Bloques CAN_102 y CAN_107/109, respectivamente. Ambas empresas usarán el mismo buque sísmico (BGP Prospector) que Equinor usará para el relevamiento sísmico de los Bloques CAN_100, 108 y 114. En virtud de lo mencionado, existe la posibilidad que el BGP Prospector navegue en el Q1 2023 al Bloque CAN_102 a completar el programa de YPF (1 o 2 meses de duración) o al CAN_107/109 para el programa de Shell. Mientras que el presente Proyecto sucederá durante el Q4 de 2023, por lo cual no se espera que exista simultaneidad con el proyecto de sísmica de los Bloques CAN_107/109, el cual se encuentra a más de 70 km de distancia de la localización del pozo Argerich-1.
- 2) Con respecto a los planes de Total, se anticipa que estos han sido retrasados de 1 a 2 años con respecto a su plan anterior de hacer relevamiento sísmico en Q1 2022, esto indica que su programa de relevamiento probablemente sucederá a finales de 2023 o inicios de 2024, de acuerdo con el programa de vinculación que Equinor lleva adelante. Independientemente de la fecha de su relevamiento, estas operaciones serán llevadas a cabo a una distancia mayor a los 200 km de la localización del pozo Argerich-1.
- 3) TGS ha indicado que sus planes de relevamiento de sísmica 3D multicliente en el norte, han sido pausados, debido a que no recibió ningún interés de los operadores en el área.

1.3 Identificación y evaluación de los impactos potenciales

1.3.1 Metodología

Para evaluar los potenciales impactos que el Proyecto pudiera generar en sus diferentes etapas, se ha seguido la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, elaborada por Fernández-Vítora (2010). La misma evalúa las tres fases del Proyecto: Movilización del buque de perforación, Perforación y Evaluación del pozo exploratorio Argerich-1 costa afuera y el Cierre, Abandono y desmovilización de los buques; e intercepta mediante el uso de una matriz de interacción de doble entrada, las actividades del proyecto que pueden producir impactos con los componentes receptores del ambiente físico, biológico y socioeconómico.

Para determinar la importancia de cada impacto, se usa una ecuación que considera los siguientes atributos: la intensidad del impacto, su extensión, momento, persistencia o duración, su reversibilidad, la sinergia con otros impactos de existir, la acumulación de impactos, el efecto, la periodicidad y la recuperabilidad. Asimismo, es dable mencionar que se valoró la sensibilidad para cada receptor, la cual luego fue integrada conceptualmente a través de los atributos: reversibilidad del impacto, recuperabilidad e intensidad del impacto.

Finalmente, a través de la fórmula mencionada, se define un valor de importancia para cada impacto, habiendo cuatro categorías de acuerdo con la criticidad (en caso de impactos negativos) o su beneficio (en caso de impactos positivos). Las mismas son: Bajo, moderado, severo/significativo, critico/sumamente significativo.

Los componentes receptores del ambiente considerados fueron:

Medio físico: atmósfera y calidad del aire, ruido ambiental, luz ambiental, lecho/ sedimentos marinos, calidad del agua marina;

Medio biótico: Comunidad planctónica, comunidad bentónica y corales, peces, crustáceos y moluscos nadadores, tortugas marinas, aves marinas, mamíferos marinos y áreas naturales protegidas y de interés biológico;

Medio socioeconómico: Pesca industrial, tráfico y navegación, economía local, generación de conocimiento y patrimonio cultural.

Adicionalmente, para este EsIA se desarrollaron e incluyeron algunos estudios particulares, tales como: cálculo de emisiones atmosféricas, Modelado de recortes de perforación y Modelación acústica submarina.

1.3.2 Jerarquía de mitigación

Los proyectos destinados a la exploración de gas y petróleo cuentan con medidas de diseño bien establecidas y aceptadas internacionalmente, basándose en el principio de evitar y minimizar los impactos desde su planeamiento, siguiendo códigos estandarizados de buenas prácticas industriales y de servicios. De esta manera, para la evaluación del presente Proyecto, las medidas aplicadas se tienen en cuenta de forma temprana, desde las fases del diseño del proyecto, siguiendo las buenas prácticas de la industria, la jerarquía de mitigación, la priorización de medidas que se apliquen de forma temprana desde las fases de diseño, y considerando la naturaleza intrínseca de las medidas de mitigación (que no pueden entenderse separadas del diseño del Proyecto).

Algunos ejemplos de estas medidas son: los requerimientos de MARPOL; las especificaciones técnicas del buque de perforación, de los buques de apoyo y de los otros equipos contratados; las normas corporativas para los contratistas; y las medidas de cumplimiento con el marco legal del Proyecto. Por lo tanto, para ser realista y representativa, la evaluación de impacto tomó en consideración todos estos esfuerzos como un todo, ya que no existe un escenario factible en el que las medidas mencionadas no sean aplicadas.

Es dable indicar que, en el presente estudio, las medidas de mitigación implementadas se clasifican de acuerdo a la jerarquía de mitigación de la guía aprobada por Resolución SAYDS N° 337/2019 mencionada anteriormente. A continuación, se describe la jerarquía de mitigación implementada:

Evitar: consiste en prevenir los impactos ambientales, que se puede llevar a cabo a través de cambios tecnológicos, escala o ubicación del proyecto o alguno de sus componentes o actividades. Este tipo de medidas de prevención serán efectivas si se implementan en fases tempranas del ciclo del proyecto.

Minimizar: reducir los impactos negativos que no pudieran ser evitados, tanto en su duración, magnitud o alcance. También pueden ser abordados desde los cambios tecnológicos, ubicación o escala del proyecto.

Restaurar: comprende la recuperación de los valores del ambiente que son inevitablemente alterados por el proyecto, y solo cuando no puedan ser aplicables las medidas precedentes. Las acciones de restauración pueden ser implementadas durante la ejecución, operación y posterior al cierre del proyecto.

Compensar: se implementa sobre aquellos impactos negativos significativos residuales que no pudieron ser evitados, minimizados o restaurados. La compensación solo debe implementarse luego de que se hayan aplicado las instancias anteriores.

Dada la experiencia en perforación de pozos costa afuera con la que cuenta la industria petrolera en general y en particular Equinor como proponente; así como el tipo de Proyecto y la disponibilidad de las mejores tecnologías, el diseño técnico de la perforación de un pozo exploratorio coloca la mayor parte de sus esfuerzos de prevención y mitigación de los impactos en la planificación y en las etapas tempranas del Proyecto. Es por esto, que los impactos son usualmente bien conocidos, descritos y controlados con muy poco margen para cambios posteriores, siendo las rutinas y tareas de perforación y su planificación, aceptadas internacionalmente como seguras para los humanos y el ambiente.

1.3.3 Ambiente Físico

En lo que respecta a la línea base del ambiente abiótico del área donde el Proyecto se desarrollará, la zona del bloque CAN_100 presenta profundidades que van de los 1.000 m a los 4.500 m en las zonas más profundas. En el interior del bloque, en la parte central, predominan las profundidades entre 1.000 m y 2.000 m. Las isóbatas siguen en general, la dirección de la línea de costa noreste-suroeste (NE-SO), con un moderado gradiente de profundidad.

El área del bloque está localizada en un sector del Margen Continental Argentino que corresponde a un margen continental pasivo, principalmente en la región de la pendiente continental, entre la plataforma continental y la emersión continental. La cobertura sedimentaria superficial del área de estudio es esencialmente lodo con una menor proporción de arena, observándose además en cercanías a la ubicación del pozo, cuarzo, fragmentos de roca ígnea, fragmentos de conchas, grava, fragmentos de roca sedimentaria entre otros componentes con gran proporción de fracción gruesa. Las condiciones meteorológicas locales y de la región están dominadas por masas de aire marino tropical, que se desprenden del extremo occidental del anticiclón del Atlántico Sur e ingresan hacia el sur de la provincia de Buenos Aires en una dirección norte-sur. Estas masas de aire marino tropical generan lluvias y las típicas tormentas de verano que ocurren en la región.

Los vientos más frecuentes en el área son de dirección norte-noroeste, mientras que los vientos de mayor intensidad provienen del suroeste y del oeste. La intensidad promedio del viento es cercana a los 7,1 m/s, con una intensidad máxima de 26.5 m/s (del suroeste). En el caso de la dirección de las olas, la dirección más frecuente es del sur, mientras que las olas con la mayor altura provienen principalmente del suroeste.

En el caso de las corrientes en el área del bloque, se destacan dos de las corrientes de bordes occidentales más importantes a nivel mundial. La Corriente de las Malvinas (CM) que circula de sur a norte, transportando aguas frías, relativamente menos salinas y ricas en nutrientes, y la Corriente de Brasil (CB-), cálida y más salina que circula desde el norte hasta su encuentro con la Corriente de Malvinas (cercano a los 38° S), confluyendo en la denominada Confluencia Brasil-Malvinas. Este sistema conforma una de las características más importantes del Océano Atlántico I Sur, siendo una de las regiones más energéticas del océano mundial, caracterizada por fuertes contrastes de temperatura y salinidad. La Corriente de Malvinas en su circulación hacia el norte, genera a lo largo del borde de la plataforma otra importante región de fuertes cambios de propiedades, denominada Frente del Talud, la cual presenta una importante riqueza biológica asociada a él.

De acuerdo con la temperatura del mar, el área presenta un marcado ciclo estacional como consecuencia de las variaciones en la radiación solar, nubosidad, vientos e influencia de las corrientes marinas. En el área del Bloque CAN_100, el máximo valor medio de temperatura de la superficie del mar para el verano es cercana a los 15°C, mientras que en el invierno es de aproximadamente 6°C, observándose valores intermedios en otoño y primavera. Los perfiles de temperatura media estacional del mar decrecen con la profundidad, observándose en verano una marcada variación de temperatura con la profundidad (termoclina) mientras que, en otoño e invierno, la columna se mezcla verticalmente por convección, profundizándose y disminuyendo dichos gradientes.

La salinidad superficial en la plataforma responde al balance entre evaporación, precipitación y descargas continentales. La mayor parte del Mar Argentino se encuentra bajo la influencia de las Aguas Sub-Antárticas diluidas por la descarga continental que se origina en el Pacífico suroriental e ingresa desde el sur a través del Estrecho de Magallanes y es transportada en parte por la Corriente de Malvinas. En la zona norte, el ingreso de aguas salinas a través de la Corriente de Brasil y la descarga de aguas continentales del Río de la Plata, generan frentes salinos de importancia biológica.

Con respecto al ambiente físico, los impactos identificados serán generados durante la movilización y desmovilización de los buques del Proyecto y durante las etapas de perforación y evaluación del pozo, tanto por parte de las embarcaciones de apoyo y del buque de perforación, así como de los helicópteros que serán usados durante la fase de operaciones. Al momento de evaluar dichos impactos, se consideran todas las medidas incluidas en el diseño del Proyecto tendientes a evitar y minimizar los

misimos. El consumo de combustible, necesario tanto para proveer energía a los motores como para generar electricidad para los sistemas auxiliares y de apoyo en el buque de perforación durante todas las etapas del Proyecto, generará impactos de emisiones de gases a la atmósfera y con esto contribuirá a la generación de gases de efecto invernadero, aunque se prevé que este impacto sea bajo debido fundamentalmente a la dinámica atmosférica, su volumen y los períodos de ocurrencia de dichas emisiones. De la misma manera, se prevé que los impactos en la iluminación ambiental y el ruido ambiental debido al tránsito de las embarcaciones de suministro, helicópteros y las operaciones de perforación sean de un nivel bajo. Asimismo, se prevé que los impactos en la calidad del agua de mar debido a la descarga de aguas tratadas (negras, grises, de lastre y de enfriamiento) sea bajo, dado que se dará cumplimiento a la normativa vigente para dichas descargas.

Además de los impactos mencionados anteriormente, durante las etapas de perforación y evaluación del pozo, se esperan impactos en los sedimentos / lecho marino, debido a las descargas de los lodos y recortes de perforación. En la primera fase (sin tubo ascendente) en la que se utilizarán lodos de base agua con barridos de alta viscosidad (bentonita) sin efectos nocivos para el ambiente, los recortes de perforación y exceso de descargas de cemento se acumularán en cercanías al pozo. Durante la segunda fase, en la que se utilizarán fluidos sintéticos, los lodos y recortes serán sometidos a tratamiento (separadores de lodos, centrifugadoras y secadores de alta calidad), y serán descargados una vez conseguida la máxima separación entre los líquidos y los sólidos, descargando los sólidos con el cumplimiento de niveles mínimos de fluidos sintéticos. Los productos químicos orgánicos en los recortes, tanto en base a agua o en base a aditivos sintéticos son biodegradables y serán degradados con el tiempo.

Con respecto a la calidad de agua, en cuanto a las descargas de lodos y recortes de perforación, se generarán impactos de importancia baja con una recuperabilidad del medio inmediata, ya que no se han identificado impactos críticos potenciales en este componente.

Dando seguimiento a la evaluación de impactos, y considerando el cumplimiento al marco regulatorio que aplica a la navegación de los buques y a la operación del buque de perforación (tales como los requisitos de MARPOL), así como todas las medidas de control que ya han sido integradas en la ingeniería del Proyecto, las mejores prácticas de la industria y aquellas aplicadas por Equinor como parte de sus políticas y procedimientos desde las etapas tempranas del Proyecto, se prevé que el impacto residual en la atmósfera y la calidad del aire, en el lecho marino / sedimentos y en la calidad del agua, sea bajo.

1.3.4 Ambiente Biótico

Comunidad planctónica

El Mar Argentino es un ambiente marino altamente productivo, con valores de aproximadamente tres veces superior al promedio registrado en el resto de los océanos. La producción de fitoplancton en el Mar Argentino describe un ciclo bimodal anual, de ascenso y posterior declinación, típico de ecosistemas de aguas templado-frías, con termoclinas estacionales.

En la cadena trófica de la región pelágica, el zooplancton conecta a los productores primarios (fitoplancton) con los consumidores secundarios (peces e invertebrados, en diferentes estadios de desarrollo). El ciclo de producción del zooplancton adopta patrones típicos de mares templado-fríos, con una variación estacional de su biomasa asociada al explosivo crecimiento primaveral de fitoplancton. Algunos de los grupos de organismos más abundantes y característicos del zooplancton son los copépodos, cladóceros, rotíferos, cnidarios, quetognatos, anfípodos, eufáusidos y las larvas de los peces que por su relevancia socioeconómica de los organismos juveniles y adultos generalmente estudian y describen con el término "ictioplancton" (más información en Capítulo VI Línea de Base Ambiental).

El plancton no está distribuido homogéneamente, sino que se encuentra más concentrado en regiones limitadas, asociadas a frentes oceánicos. Los frentes marinos costeros, en plataforma y talud poseen una alta biomasa de fitoplancton, la cual sustenta redes tróficas complejas y altamente biodiversas.

Aquí, el flujo de energía que ingresa al ecosistema a través del fitoplancton atraviesa el zooplancton y fluye hacia los niveles tróficos superiores. Los frentes poseen numerosas características que los convierten en prestadores de servicios ecosistémicos. Allí se cumple con la “hipótesis de la tríada fundamental” (Bakun 1996) que identifica hábitats de desove adecuados para peces: (i) procesos de enriquecimiento de nutrientes, (ii) concentración de partículas de alimento, y (iii) retención de huevos y larvas dentro de un hábitat favorable. Por lo que, en estas zonas se encuentran las mayores concentraciones de ictioplancton.

Dentro del Área de Estudio del presente Proyecto se encuentran los siguientes frentes: el del Río de la Plata, El Rincón, el de Plataforma Media Bonaerense y el Frente del Talud, encontrándose los últimos tres, atravesados por el sector de tránsito de embarcaciones de apoyo del Área operativa y próximos al área de influencia directa del Proyecto (Frente de Talud).

Comunidades bentónicas

La comunidad bentónica en el área de estudio está integrada por los organismos que viven dentro y sobre el fondo (infauna y epibentos, respectivamente), y está íntimamente ligada a la fauna demersal que habita en la franja de agua adyacente, ya sea porque forman parte de sus dietas, porque generan hábitats para la deposición de huevos, o bien por constituir refugio o alimento para estadios larvales y juveniles de especies de peces (muchos de gran interés comercial).

Una gran variedad de especies bentónicas se puede registrar en el área de influencia, entre las que se destaca la presencia de la vieira patagónica (*Zygochlamys patagonica*), un molusco bivalvo de gran importancia tanto a nivel comercial como ecológico. La vieira patagónica cumple un rol muy importante como ingeniero ecosistémico, proveyendo sustrato y refugio a una gran cantidad de organismos asociados. La riqueza faunística de la comunidad bentónica asociada a la vieira alcanza unas 90 especies. El ensamble básico de invertebrados está compuesto por la esponja amarilla (*Tedania sp.*), la anémona blanca (*Actinostola crassicornis*), ofiuroideos (*Ophiactis asperula*, *Ophiacantha vivipara* y *Ophiura lymani*), el erizo marrón (*Sterechinus agassizii*), la estrella amarilla (*Diplasterias brandtii*), la estrella grisácea (*Ctenodiscus australis*) y varias especies de Holoturoideos (*Psolus patagonicus* y *Psolus dubiosus*), entre otros. A éstas se le suman taxones más o menos frecuentes dependiendo de las características del ensamble o variaciones latitudinales, entre estas se registran altas densidades del poliqueto tubícola “cigarro” (*Chaetopterus cf. antarcticus*) y también son frecuentes la estrella sol (*Labidiaster radiosus*) y la estrella canasto (*Gorgonocephalus chilensis*).

Las áreas de vieira patagónica más cercanas al Bloque CAN_100 se caracterizan por la abundancia de esponjas, varias especies de equinodermos como la estrella grisácea (*C. australis*) y el erizo de púas grandes (*Austrocidaris canaliculata*), parches con altas densidades de cangrejos ermitaños (*Sympagurus dimorphus*), erizo marrón (*S. agassizii*) y corales (*Flabellum cf. Curvatum*).

Por otro lado, en ambientes de aguas profundas como los del presente estudio, es probable registrar la presencia de Corales formadores de arrecifes y campos de esponjas. Cabe destacar que, las mayores densidades de corales se registran a profundidades entre 400 y 1.000 m y las formaciones de esponjas ubicadas entre 250 y 1.300 m de profundidad. En cuanto a las especies de coral, se pueden mencionar a *Bathelia candida* (Orden Scleractinia) que destaca por ser una de las especies formadoras de arrecifes profundos, las cuales se localizan precisamente en el talud. En otras zonas profundas donde predomina el sustrato blando y fangoso se registraron varias especies de plumas de mar (Orden Pennatulacea), siendo *Anthoptilum grandiflorum* la más frecuente. También se ha registrado la presencia de especies de corales de la familia Primnoidae (*Primnoella murrayi* y *Primnoella divaricata*) aproximadamente a 579 km al sudoeste de la ubicación del pozo Argerich-1. Asimismo, especies de la familia Virgularidae (*Balticinia sp.*), Halipteridae (*Halipteris sp.*), Alcyonidae (*Alcyonium paessieri* y *Alcyonium patagonicum*), se han reportado aproximadamente a 235 km al norte de la ubicación del pozo. Además, en el área operativa es probable registrar especies de crustáceos en densidades considerables como el cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) y la langosta (*Thymops birsteini*), ambas especies corresponden con pesquerías no desarrolladas en el país.

Es importante indicar que, el área operativa del Proyecto que corresponde a las rutas de navegación de las embarcaciones proveedoras se superpone espacialmente a las áreas de mayor densidad de vieira patagónica en las Unidades de Manejo UM B y UM C, pero no se ha observado superposición entre la ubicación del Pozo Argerich-1 y las unidades de manejo mencionadas.

Peces, crustáceos y moluscos nadadores

Algunas de las siguientes especies de peces, crustáceos y moluscos nadadores pueden tener presencia en el área de influencia ambiental del Proyecto: caballa (*Scomber colias*), merluza común (*Merluccius hubbsi*), merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), merluza negra (*Dissostichus eleginoides*), polaca (*Micromesistius australis*), anchoíta (*Engraulis anchoita*), abadejo (*Genypterus blacodes*), bacalao criollo (*Salilota australis*), mictófidos (Myctophidae), pez gallo (*Callorhynchus callorhynchus*), pintarroja (*Schroederichthys bivius*), tiburón espinoso (*Squalus acanthias*), gatufo (*Mustelus schmitti*), Bacota, rayas de los géneros Psammobatis, Bathyraya, Zearraya, Dipturus y Amblyraya, langostino (*Pleoticus muelleri*), calamarete patagónico (*Doryteuthis gahi*), calamar rojo (*Ommastrephes bartramii*) y calamar argentino (*Illex argentinus*).

De las especies identificadas en el área de influencia del Proyecto, el tiburón espinoso, la raya espinosa, y el pez gallo son considerados Vulnerables (VU). La raya espinosa es considerada en peligro de extinción (EN) y el gatufo es considerado como especie en peligro crítico (CR). Estas especies a excepción de la raya espinosa no superan profundidades superiores a los 200 m, permaneciendo en zonas inferiores a los 100 m de profundidad durante su temporada de reproducción (octubre a marzo).

La merluza negra tiene una distribución que presenta un solapamiento con la ubicación del pozo Argerich-1. Dicho solapamiento no sería en un área considerada sensible (reproductiva o de juveniles) ni dentro del caladero más productivo de la especie.

Cabe destacar que, para el área del bloque se considera aguas profundas, por lo que la instancia en que la mayoría de estas especies se podrían ver afectadas aplica a los canales de navegación de las embarcaciones de apoyo. Esta condición es similar a cualquier otra embarcación que navegue por la zona, en su hábitat en zonas costeras y pozo profundas.

Tortugas marinas

Hay siete especies de tortugas marinas en el mundo, cuatro de ellas visitan las aguas argentinas, incluyendo el área de influencia del Proyecto. Estas son, la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga laúd (*Dermochelys coreacea*), la tortuga cabezona (*Caretta caretta*), y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*). De esta última, se han registrado dos hallazgos de ejemplares juveniles, siendo éstos los únicos registros de esta especie para nuestro país (Prosdocimi y otros, 2014).

Todas estas especies de tortugas, que se encuentran presentes en el territorio nacional, están protegidas por la Resolución N°1055/2013 (ex SAyDS) y por la Ley N° 26.600 de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas. La temperatura del mar es importante para la distribución espacio temporal de las tortugas marinas (López Mendilaharsu y otros, 2009; Fossette y otros, 2010; González Carman y otros, 2011, 2012). Las aguas que cubren el sector norte de la plataforma continental Argentina son su principal hábitat.

Aves marinas

Las especies que podrían aparecer en el área de influencia del Proyecto son albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophris*), albatros de cabeza gris (*Thalassarche chrysostoma*), albatros errante (*Diomedea exulans*), albatros real del norte (*Diomedea sanfordi*); pingüino de penacho amarillo (*Eudyptes chrysocome*), pingüino rey (*Aptenodytes patagonicus*); petrel de barba blanca (*Procellaria aequinoctialis*), petrel gigante del sur (*Macronectes giganteus*), petrel gigante del norte (*Macronectes halli*), pardela oscura (*Ardenna grisea*) y pardela cabeza negra (*Ardenna gravis*). Vale la pena mencionar que, las especies de albatros y petreles están protegidas por el Estado Argentino bajo la Ley N° 26.107 en la que se aprueba el Acuerdo Sobre la Conservación de Albatros y Petreles, suscrito en Canberra, Australia en 2001.

Los albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophris*) son la especie con la mayor presencia en el área operacional del Proyecto y se alimentarán al principio del año en la región norte del Mar Argentino para después moverse al sur de Tierra del Fuego. Por otro lado, los albatros errantes (*Diomedea exulans*), los albatros real de norte (*Diomedea sanfordi*), y los albatros de cabeza gris (*Thalassarche chrysostoma*), tienen una baja presencia en el Bloque CAN_100.

Es importante mencionar que, el albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophris*), el petrel gigante del sur (*Macronectes giganteus*) y la pardela cabeza negra (*Ardenna gravis*) tienen presencia en el área de influencia ambiental del Proyecto de octubre a diciembre, período en el que se llevarán a cabo las actividades de perforación.

Mamíferos marinos

El Mar Argentino tiene un gran número de especies de cetáceos que pueden estar presentes en el área de influencia o que la visitan (Campagna y otros, 2005). Bastida y Rodríguez (2009) mencionan que en el Mar Argentino se encuentran mamíferos marinos del orden cetacea (delfines, ballenas, zifios y cachalotes) y del orden pinnipedia (focas, elefantes marinos y lobos marinos). Entre estos ordenes hay especies residentes y migratorias que habitan o hace uso de nuestras aguas. En el área de influencia del Proyecto, se registran especies como: orca (*Orcinus orca*), ballena fin (*Balenoptera physalus*), ballena azul (*Balaenoptera musculus*), ballena sei (*Balaenoptera borealis*), ballena franca austral (*Eubalaena australis*), delfín común de pico corto (*Delphinus delphis*), calderón de aletas largas (*Globicephala melas*), delfín de Risso (*Grampus griseus*), delfín oscuro (*Lagenorhynchus obscurus*), delfín austral (*Lagenorhynchus australis*), lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*) y elefante marino del sur (*Mirounga leonina*).

De acuerdo con el análisis del ambiente biótico que ha sido llevado a cabo, los potenciales impactos identificados que pueden generarse durante las tres etapas del Proyecto son: emisiones de luz, emisiones de ruido submarino, y las descargas de aguas tratadas (negras, grises, aceitosas y de refrigeración) respecto a su potencial afectación sobre la comunidad planctónica; comunidad bentónica y corales; peces, crustáceos y moluscos nadadores; tortugas marinas; aves y mamíferos marinos. Durante la etapa de perforación y evaluación del pozo, se esperan impactos en la comunidad bentónica y corales por las descargas de los lodos base agua, lechadas de cemento y recortes de perforación impregnados con fluidos de perforación de base sintética.

Después de todas las medidas de control, que Equinor ya incluyó como parte de su planificación, ingeniería y procedimientos, el impacto residual en la comunidad planctónica, peces, crustáceos y moluscos nadadores, tortugas marinas, aves y mamíferos marinos es bajo. Por otro lado, se esperan impactos residuales moderados sobre las comunidades bentónicas debido a los depósitos de recortes y lodos de perforación sobre el lecho marino.

Es importante mencionar que, especies tales como el abadejo (*G. blacodes*), anchoíta (*E. anchoíta*), merluza común (*M. hubbsi*), merluza de cola (*M. magellanicus*), merluza negra (*Dissostichus eleginoides*), polaca (*Micromesistius australis*), calamar argentino (*I. argentinus*), langostino (*P. muelleri*), y vieira patagónica (*Z. patagonica*) están distribuidos en el área de influencia ambiental del Proyecto, pero ninguno de ellos tiene su área de mayor sensibilidad (reproducción y cría, alta densidad, muda) superpuesta con la locación del pozo Argerich-1. Además, con respecto a los corales, es poco probable encontrar grandes abundancias de *Desmophyllus dianthus* y otras especies de corales escleractínidos de agua fría cercanos a la locación del pozo, esto debido a que el rango de temperaturas en los que estos viven es más cálido que las temperaturas esperadas en la locación y a la profundidad de agua del pozo (1527 m).

1.3.5 Ambiente Socioeconómico

Si bien en la consideración amplia del área de influencia del Proyecto, se identificó la presencia de rutas de tráfico marítimo y algunos barcos de pesca industrial de alta mar, muy pocos de estos se solapan con el área del Bloque CAN_100 y con la localización del pozo Argerich-1. En el área operativa hay muy poca presencia de actividad pesquera y no hay presencia de especies comercialmente importantes.

La presencia de actividades de pesca, particularmente para los meses del año inicialmente propuestos como ventana para la perforación (proyectada entre octubre a diciembre), no interfieren con la localización propuesta para el pozo. Las áreas de pesca mapeadas se encuentran alejadas del Bloque CAN_100.

Nacionalmente, la pesca es una actividad productiva importante debido a su aportación económica. Regionalmente, la pesca es importante para las ciudades costeras como una fuente de empleo. Las principales especies presentes en el área de estudio son: merluza común, calamar argentino, vieira patagónica, langostino, abadejo, merluza de cola, merluza negra, pescadilla, corvina rubia y el bagre. Las especies más importantes en términos de su presencia e interés económico son: langostino, calamar argentino, vieiras y merluza común.

Aun cuando la principal y más conocida actividad económica en el área es la pesca, debido a la importancia del puerto de Mar del Plata, muy poca pesca se lleva a cabo en el área que comprende el Bloque CAN_100, ya que la mayor parte de la pesca ocurre cerca del Frente Talud y de la costa. En 2019 había 3.522 puestos de trabajo en la provincia de Buenos Aires relacionados con el sector pesquero, siendo 60% de ellos relacionados a pesca costera y de aguas profundas.

De acuerdo con el análisis del ambiente socioeconómico que ha sido llevado a cabo, los potenciales impactos identificados que pueden generarse durante las etapas de movilización y desmovilización son, impactos asociados con el tráfico y la navegación marítima, aérea y terrestre, los cuales se evalúan como bajos; impactos referidos al componente de la economía local, tales como la creación de oportunidades de empleo temporal y la compra local de bienes, servicios y proveedores, así como también la afluencia de trabajadores temporales, se evalúa como positivos y moderados.

Durante la etapa de perforación y evaluación del pozo, se identificaron los siguientes potenciales impactos bajos: el desplazamiento de la pesca industrial por actividades del proyecto, debido a que el área del pozo no se superpone con la actividad pesquera registrada en la zona; impactos sobre el tráfico y la navegación mínimo, debido a la movilización de las dos embarcaciones de apoyo y un helicóptero en la zona e impactos en el patrimonio cultural debido a que si bien no hay registros de naufragios en la zona, se adopta un enfoque conservador, contemplando el caso hipotético de que algún naufragio y/o material de patrimonio cultural se encuentre en el área y no haya sido identificado previamente. Por otro lado, para la economía local y la generación de conocimiento, los impactos son positivos moderados. Cabe señalar que, la importancia de los impactos mencionados contemplan las medidas integradas de diseño y control, orientadas a cumplir con los estándares internacionales y las buenas prácticas de la industria. Las mismas se encuentran descriptas en detalle en el Capítulo VII Evaluación de impactos y medidas de mitigación.

1.3.6 Evaluación del impacto acumulado

Los impactos que cumplen con los criterios enunciados abajo son considerados acumulativos:

- El efecto acumulativo es el impacto que, a medida que la acción del agente inductor se prolonga en el tiempo, incrementa progresivamente su severidad en la medida que el medio carece de mecanismos de eliminación que tengan una efectividad temporal similar al incremento de la acción que está causando el impacto.
- Los impactos acumulativos son también la consecuencia del aumento de la acción del efecto de un solo impacto, ejercido sobre un componente ambiental común, cuando se agrega a otros impactos de acciones pasadas, presentes y futuras que puedan ser razonablemente estimadas. Es decir, la interacción entre los impactos residuales independientes en el Proyecto y el efecto conjunto de uno o más de estos sobre el componente ambiental, cuyo resultado será mayor que el impacto individual.
- El efecto combinado de las interacciones de los impactos del Proyecto sumado al efecto de los impactos residuales de otros proyectos dentro de la misma área de influencia podría generar un efecto acumulativo significativo en algún componente ambiental.

A continuación, se comparte una breve descripción de los posibles impactos acumulativos en el ambiente físico y biológico:

Físico

El análisis del impacto del Proyecto sobre la atmósfera y la calidad del aire identificó las emisiones de gases de efecto invernadero y las emisiones de gases del Proyecto, siendo las principales fuentes de emisiones, los motores y generadores de los buques y helicópteros que se utilizarán en el Proyecto, tanto en el área de operación como a lo largo de la ruta entre el puerto de Mar del Plata y el área de influencia. Los movimientos de las embarcaciones de apoyo y los vuelos en helicóptero serían las principales actividades del impacto potencial sobre la atmósfera y los impactos se generarán principalmente a lo largo de las rutas definidas para cada transporte. Cabe mencionar que, no se han detectado impactos acumulativos sobre la calidad del aire. Con respecto a los impactos en el ruido ambiental, iluminación ambiental, fondo marino y sedimentos; y calidad del agua, tampoco se esperan efectos acumulativos en las diferentes etapas del Proyecto.

Es importante mencionar que, aunque no se espera superposición con otras actividades de exploración en la zona, en el caso de que la actividad de perforación exploratoria del pozo Argerich-1 se lleve a cabo al mismo tiempo que una o varias campañas de relevamiento sísmico en las áreas colindantes, no se espera la generación de impactos acumulativos debido a la emisión de ruido submarino en el área del bloque, esto debido a las distancias que existirán entre los diferentes buques de relevamiento sísmico de otras empresas y la localización del pozo. Los buques de relevamiento sísmico se comportarán como fuentes sonoras móviles a diferencia del buque de perforación que se comporta como una fuente sonora fija, esto permite que los impactos no se acumulen en ciertas áreas del ambiente marino.

Biótico

No se esperan impactos potenciales con efecto acumulativo en la fauna marina como resultado de las actividades de este Proyecto, debido a las siguientes consideraciones:

A efectos de considerar la proyección del posible impacto acústico asociado a actividades de perforación, se realizó un modelaje del sonido para el pozo exploratorio Argerich-1, donde pueden identificarse las emisiones de sonido submarino. El perfilado sísmico vertical (VSP) es el elemento que produce los mayores niveles de sonido. El mismo tendrá un alcance máximo de 31 m desde el pozo Argerich-1 para el efecto de Cambio del Umbral Temporal (TTS por sus siglas en inglés) en peces y tortugas marinas.

Según este mismo modelado, el sistema DP-AT produciría sonidos suficientemente elevados para generar cambio temporal en el umbral de audición sobre ballenas (cetáceos de baja frecuencia o LF) hasta 30 metros desde la fuente. Esta situación es muy poco probable, tomando en consideración que el rango máximo se obtuvo sólo con la operación continua del sistema DP, el cual se activa y desactiva automáticamente, para mantener al buque en su posición, dependiendo de las condiciones de viento y corrientes.

Además, ya que se espera que las especies estén continuamente en movimiento, una exposición de 24 horas es muy poco probable. Por otro lado, la distancia entre la localización del pozo Argerich-1 y el límite del Bloque CAN_100 es aproximadamente 21.5 km, de modo que las actividades de relevamiento sísmico que pudieran llevarse a cabo en los bloques vecinos no generarían efectos acumulativos con las emisiones sonoras generadas por el Proyecto, el cual generará ruido desde una posición fija.

En cuanto a las comunidades bentónicas y de coral, al igual que el lecho marino y los sedimentos, no se espera se vean sometidos a efectos acumulativos debido a que, de acuerdo con el modelaje de la dispersión de recortes, la longitud máxima de la deposición de los recortes sería de hasta 6,4 km al noreste de la locación del pozo Argerich-1, lo que es relativamente cercano al pozo y dentro de los límites del Bloque CAN_100, en donde no se espera que haya otros pozos exploratorios o actividades comerciales de terceros que puedan afectar el lecho marino.

Como ha sido mencionado antes, en términos de la calidad del agua y sus efectos en la biota marina, los buques del Proyecto cumplirán con todas las regulaciones locales aplicables y con los requisitos establecidos por MARPOL 73/79, en lo concerniente a la descarga de desechos de comida triturados y la descarga de aguas residuales tratadas. Además, considerando que tales descargas serán muy localizadas y en condiciones oceánicas que permiten una buena dilución, no se esperan efectos acumulativos de impactos en la biota marina debido a alteraciones potenciales de la calidad del agua.

1.3.7 Resumen de los potenciales impactos identificados y las medidas de mitigación diseñadas

Tabla 1-1: Resumen de los potenciales impactos identificados y las medidas de mitigación diseñadas

Componente	Receptor	Impactos	Medidas de mitigación/programa de gestión ambiental	Impacto residual
Etapas del Proyecto: Movilización y desmovilización de buques y equipos, y abandono del pozo				
Físico	Atmósfera y calidad del aire	<ul style="list-style-type: none">- Impacto por las emisiones de gases de efecto invernadero del Proyecto- Impacto por las emisiones gaseosas del Proyecto	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Mantener en la medida de lo posible, velocidades constantes en embarcaciones, helicópteros y vehículos del Proyecto, lo que favorece el consumo económico del combustible y reduce las emisiones atmosféricas.- Usar combustibles de bajo azufre que cumplan con las especificaciones y normas internacionales (OMI; 0.5% azufre para combustible marino), lo que reduce las emisiones atmosféricas.- El proceso de procura de los buques deberá requerir que las embarcaciones cumplan con la Convención para la Prevención de la Contaminación por los Buques (MARPOL 97) que establece los límites permisibles para las emisiones de Óxidos Nitrosos (NOx) y Óxidos de Azufre (SOx) y que ha sido modificado por el reporte técnico del Comité de Protección del Ambiente (MEPC).	Bajo
	Ruido ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en el ruido de fondo ambiental debido a la emisión de sonido asociado con el tránsito de embarcaciones y helicópteros y la operación del buque de perforación	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIÓN DE RUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none">- Se establecerá un mapa de ruido en la unidad de perforación (ambiente interno de la embarcación) para identificar las áreas de riesgo ocupacional por ruido, de modo que se consideren las medidas de mitigación y, cuando sea posible, reducir la emisión de ruido o aislar las áreas ruidosas.- Según corresponda, las actividades del Proyecto se alinearán con los criterios y estándares argentinos e internacionales (OSHA, NIOSH, etc.) para la exposición al ruido en los ambientes de trabajo.	Bajo
	Iluminación ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en la luz ambiental debido a las emisiones de luz de las embarcaciones de suministro y helicópteros- Impactos en la luz ambiental debido a las emisiones de luz del buque de perforación.	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- La iluminación se controlará de tal manera que se dirigirá principalmente a las zonas de trabajo, minimizando las fuentes de luz dirigidas hacia el mar.- Las luces externas del buque se restringirán a las necesarias para la seguridad de la navegación y las operaciones del Proyecto.	Bajo
	Calidad del agua marina	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en la calidad del agua marina debido a la descarga de agua de refrigeración- Impacto en la calidad del agua marina debido al drenaje del buque de perforación y el agua de sentina- Impacto en la calidad del agua de mar debido a la descarga de aguas negras y grises	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- El agua de enfriamiento se descargará de tal manera que la temperatura del agua de mar no aumente más de 3 °C a una distancia de al menos 100 metros de radio alrededor del área de descarga y mezcla.- El drenaje del buque de perforación, el agua de sentina y las aguas aceitosas se drenarán a los tanques y se tratarán en la unidad de tratamiento de aguas contaminadas, o slops para bajar el contenido de aceite en el agua a menos de 15 ppm- Los vertidos de aguas negras y grises se producirán solo a distancias superiores a 12 millas náuticas de la costa si no han sido tratadas o a 4 millas náuticas si han sido previamente trituradas y desinfectadas por un sistema aprobado por la Administración. Después de las visitas a Puerto, los buques solo podrán vaciar sus tanques de aguas de desecho de una manera gradual y cuando el buque se encuentre a más de 12 millas náuticas de la costa y navegando a una velocidad mínima de 4 nudos, de acuerdo con lo requerido por el Anexo IV de la Ley N° 24.089 (MARPOL 73/78).	Bajo
Biótico	Comunidad planctónica	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en las comunidades planctónicas debido a la generación de luz del Proyecto (buque de perforación y buques de apoyo)- Impacto en las comunidades planctónicas debido a la descarga de efluentes y aguas de lastre	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- La iluminación se controlará de tal manera que se dirigirá principalmente a las zonas de trabajo, minimizando las fuentes de luz dirigidas hacia el mar. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- Todos los buques del Proyecto tendrán un Libro de Registro de Agua de Lastre, que es usado para registrar cuando se toma agua de lastre; cuando se distribuye o trata para fines de gestión del agua de lastre; y cuando se descarga en el mar, de acuerdo con la Ley N° 27.011 que aprueba la Convención Internacional de Control y Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos (BWM, 2017)- Todos los buques contarán con un Certificado Internacional de Gestión del Agua de Lastre, válido, de acuerdo con la Ley N° 27.011, que aprueba la Convención Internacional de Control y Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos (BWM, 2017)	Bajo
	Peces, crustáceos y moluscos nadadores	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en los peces, crustáceos y moluscos nadadores debido a la generación de luz por parte del Proyecto- Impacto en los peces, crustáceos y moluscos nadadores debido a la descarga de efluentes a bordo (aguas grises, negras y oleosas) desde los buques del Proyecto	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- La iluminación se controlará de tal manera que se dirigirá principalmente a las zonas de trabajo, minimizando las fuentes de luz dirigidas hacia el mar. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- El drenaje del buque de perforación, el agua de sentina y las aguas aceitosas se drenarán a los tanques y se tratarán en la unidad de tratamiento de aguas contaminadas o slops para bajar el contenido de aceite en el agua a menos de 15 ppm.- Los vertidos de aguas negras y grises se producirán a distancias superiores a 12 millas náuticas de la costa si no han sido tratadas o a 4 millas náuticas si han sido previamente trituradas y desinfectadas por un sistema aprobado por la Administración. Después de las visitas a Puerto, los buques solo podrán vaciar sus tanques de aguas de desecho de una manera gradual y cuando el buque se encuentre a más de 12 millas náuticas de la costa y navegando a una velocidad mínima de 4 nudos, de acuerdo con lo requerido por el Anexo IV de la Ley N° 24.089 (MARPOL 73/78).	Bajo
	Tortugas marinas	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en las tortugas marinas debido a la generación de luz del Proyecto- Impacto en las tortugas marinas debido al uso del área marina y potenciales colisiones con los buques del Proyecto- Impacto en las tortugas marinas debido a la descarga de aguas residuales del Proyecto		Bajo

Componente	Receptor	Impactos	Medidas de mitigación/programa de gestión ambiental	Impacto residual
	Aves marinas	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en las aves marinas debido a la generación de luz del Proyecto- Impacto en las aves marinas debido a la descarga de aguas residuales del Proyecto- Impacto en las aves marinas debido a colisiones potenciales con helicópteros	<p>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE COLISIONES DE LA FAUNA MARINA</p> <ul style="list-style-type: none">- Se seguirán los controles operativos por el aeropuerto de Mar del Plata para evitar colisiones con aves, así como el trayecto de vuelo diseñado para evitar rutas migratorias de las aves, áreas que las aves usan para alimentarse (tanto en tierra como en el mar), áreas de reproducción y áreas de protección de las aves.- El helipuerto en el buque de perforación incluirá medidas pasivas y activas para ahuyentar a las aves.- Las embarcaciones deberán navegar por debajo de los 15 nudos para reducir el riesgo. Todos los buques que trabajen para el Proyecto navegarán a velocidades menores de los 12 nudos, excepto en aquellos casos de emergencia.- Tanto las embarcaciones auxiliares y como el buque de perforación mantendrán una vigilancia constante sobre la presencia de fauna marina cercana durante la navegación de movilización y desmovilización del área operativa.- En el caso de las embarcaciones de apoyo, este monitoreo y registro será llevado a cabo por personal propio de la embarcación (observadores no dedicados) que será capacitado en observación y registro de fauna marina, y mecanismos de comunicación interna.- Mientras las embarcaciones se encuentren en navegación hacia o desde el área operativa, cualquier observador presente en las embarcaciones de apoyo o Responsable de la observación a bordo presentes tendrá la facultad de solicitar el cambio de rumbo para evitar una potencial colisión con los mamíferos marinos que crean haber detectado.- Durante su jornada de trabajo, tanto los Responsables de la observación a bordo como los operadores del MAP y los observadores presentes en las embarcaciones de apoyo, registrarán cualquier detección visual o acústica de mamíferos marinos y otra fauna marina vulnerable, que se produzca, incluyendo avistamientos, varamientos y/o colisiones.- Tanto los Responsables del monitoreo de fauna marina a bordo del buque de perforación (RMFM) como los observadores en las embarcaciones de apoyo, llenarán los formularios de monitoreo incluidos en el Anexo VIII-G Formato de Planillas de Monitoreo de Fauna Marina.	Bajo
	Mamíferos marinos	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en los mamíferos marinos debido al uso del área marina y potenciales colisiones con los buques del Proyecto- Impacto en los mamíferos marinos debido a la descarga de aguas residuales del Proyecto	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- Como ha sido descrito arriba <p>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE COLISIONES DE LA FAUNA MARINA</p> <ul style="list-style-type: none">- Las embarcaciones deberán navegar por debajo de los 15 nudos para reducir el riesgo. Todos los buques que trabajen para el Proyecto navegarán a velocidades menores de los 12 nudos, excepto en aquellos casos de emergencia.- Tanto las embarcaciones auxiliares y como el buque de perforación mantendrán una vigilancia constante sobre la presencia de fauna marina cercana durante la navegación de movilización y desmovilización del área operativa.- En el caso de las embarcaciones de apoyo, este monitoreo y registro será llevado a cabo por personal propio de la embarcación (observadores no dedicados) que será capacitado en observación y registro de fauna marina, y mecanismos de comunicación interna.- Mientras las embarcaciones se encuentren en navegación hacia o desde el área operativa, cualquier observador presente en las embarcaciones de apoyo o Responsable de la observación a bordo presentes tendrá la facultad de solicitar el cambio de rumbo para evitar una potencial colisión con los mamíferos marinos que crean haber detectado.- Durante su jornada de trabajo, tanto los Responsables de la observación a bordo como los operadores del MAP y los observadores presentes en las embarcaciones de apoyo, registrarán cualquier detección visual o acústica de mamíferos marinos y otra fauna marina vulnerable, que se produzca, incluyendo avistamientos, varamientos y/o colisiones.- Tanto los Responsables del monitoreo de fauna marina a bordo del buque de perforación (RMFM) como los observadores en las embarcaciones de apoyo, llenarán los formularios de monitoreo incluidos en el Anexo VIII-G Formato de Planillas de Monitoreo de Fauna Marina.	Bajo
Socioeconómicos	Tráfico y navegación	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en el tráfico marino y en la navegación	<p>PROGRAMA DE OPERACIONES DE BASE LOGÍSTICA EN TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Se establecerá un área de exclusión dentro de un radio de 500 metros alrededor del buque de perforación para la seguridad y de acuerdo con las mejores prácticas.- Se cooperará con los otros usuarios legítimos del mar para minimizar la interrupción de otras actividades marinas.- El Plan de Contingencia deberá compartirse y comunicarse a las autoridades locales para que se pueda organizar una respuesta efectiva ante cualquier incidente.	Bajo
	Economía local	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en la economía, asociados a la generación de oportunidades de empleo temporal- Impactos en la economía, asociados con la compra de bienes y servicios locales y de proveedores locales- Impactos en la economía, asociados con la llegada de trabajadores temporales	<p>PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar e implementar una estrategia para fomentar la estimulación económica local y apoyar los servicios ofrecidos localmente.- Gestionar las expectativas de las partes interesadas con respecto a la generación de empleo y los contratos de la fuerza laboral.	Moderados (positivos)
Etapa del Proyecto: Perforación y evaluación del pozo				
Físico	Atmósfera y calidad del aire	<ul style="list-style-type: none">- Impacto debido a las emisiones de gases de efecto invernadero del Proyecto- Impacto en la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas del Proyecto	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Mantener en la medida de lo posible, velocidades constantes en los buques y helicópteros del Proyecto, lo que favorece la economía de combustible y reduce las emisiones al aire.- Usar combustibles de bajo azufre que cumplan con las especificaciones y normas internacionales (IMO; 0.5% azufre para combustible marino), lo que reduce las emisiones al aire.	Bajo

Componente	Receptor	Impactos	Medidas de mitigación/programa de gestión ambiental	Impacto residual
			<ul style="list-style-type: none">- El proceso de procura de los buques deberá requerir que los buques cumplan con la Convención para la prevención de la contaminación por los barcos (MARPOL) 97 Anexo VI, que establece los límites permisibles para las emisiones de Óxidos Nitrosos (NOx) y Óxidos de Azufre (SOx) y que ha sido modificado por el reporte técnico del Comité de Protección del Ambiente (MEPC).	
	Ruido ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Impacto sobre el ruido ambiental debido a la emisión de sonido asociada al tránsito de buques de suministro y helicópteros- Impacto en el ruido ambiental debido a la emisión de sonido asociada con la operación del buque de perforación	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIÓN DE RUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none">- Se establecerá un mapa de ruido en la unidad de perforación (ambiente interno de la embarcación) para identificar las áreas de riesgo ocupacional por ruido, de modo que se consideren las medidas de mitigación y, siempre que sea posible, se reduzca la emisión de ruido o se aíslen las áreas ruidosas.- Según sea requerido, las actividades del Proyecto estarán alineadas con los criterios y normas argentinos e internacionales (OSHA, NIOSH, etc.) para la exposición al ruido en entornos de trabajo.- El procedimiento de “Inicio Suave o incremento gradual” se aplicará por un mínimo de 20 minutos cuando se ejecuten los trabajos de registro del Perfil Sísmico Vertical (VSP).	Bajo
Físico	Iluminación ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en la iluminación ambiental debido a las emisiones de luz de los buques de suministro y helicópteros.- Impacto en la iluminación ambiental debido a las emisiones de luz del buque de perforación.	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- La iluminación se controlará de tal manera que se dirigirá principalmente a las zonas de trabajo, minimizando las fuentes de luz dirigidas hacia el mar.- Las luces externas del buque se restringirán a las necesarias para la seguridad de la navegación y las operaciones del Proyecto.	Bajo
	Lecho marino / sedimentos	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en el lecho marino debido a la contaminación por lodos de perforación	<p>PROGRAMAS DE MONITOREO Y CONTROL-SUBPROGRAMA DE MONITOREO DEL LECHO MARINO</p> <ul style="list-style-type: none">- Como parte de las inspecciones previas a la perforación, se tomarán imágenes con un aparato operado remotamente (Remotely Operated Vehicle ROV). Las imágenes del ROV se utilizarán para detectar si hay receptores sensibles en el fondo, tales como patrimonio cultural (sitios / restos arqueológicos / restos y naufragios) o patrimonio natural (corales y sitios / restos paleontológicos) dentro de un radio de 200 m de la ubicación propuesta del pozo. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS - SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LODOS Y RECORTES DE PERFORACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Se minimizará el uso de aditivos en fluidos de perforación; los lodos con base acuosa (Water-Based Mud WBM) solo contendrán aditivos que sean reconocidos como inertes para el medio ambiente y la vida marina. Se priorizará el uso de los productos que tengan el menor impacto.- Para la segunda fase de la perforación del pozo, el Proyecto utilizará lodos con base sintética (Synthetic-Based Mud - SBM) como lodo de perforación, un tubo ascendente será usado para contar con un circuito cerrado que devuelva el SBM y los recortes impregnados de SBM al buque de perforación con el fin de que estos sean tratados y separados. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LECHADAS DE CEMENTO</p> <p>Para todas las etapas del pozo, los volúmenes de fluidos de cementación mezclados se limitarán a los volúmenes requeridos para fijar con seguridad los tubos de revestimiento del pozo y aislar las formaciones, los excesos se limitarán al mínimo requerido por las prácticas internacionales para garantizar la seguridad del pozo. En ningún caso, el cemento a granel y los productos químicos de cementación no utilizados se verterán sino que se devolverán al puerto para su uso o eliminación posteriores.</p>	Bajo
		<ul style="list-style-type: none">- Impacto en el lecho marino debido a la alteración física del mismo por las descargas de los recortes de perforación y restos de lechadas de cemento.		Moderado
			<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS - SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LODOS Y RECORTES DE PERFORACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Se minimizará el uso de aditivos en fluidos de perforación. Durante la primera fase de perforación, los lodos serán de base acuosa. Y solo contendrán aditivos que sean reconocidos como inertes para el medio ambiente y la vida marina. Se priorizará el uso de los productos que tengan el menor impacto.- Para la segunda fase de la perforación del pozo, una vez instalado un sistema de recirculación, el Proyecto utilizará fluidos de base sintética como lodo de perforación, un tubo ascendente será usado para contar con un circuito cerrado que devuelva los fluidos y los cortes impregnados de lodos sintéticos al buque de perforación con el fin de que estos sean tratados y separados.	
	Calidad del agua de mar	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en la calidad del agua de mar debido a la descarga de agua de enfriamiento- Impacto en la calidad del agua de mar debido al drenaje del buque de perforación y el agua de sentina- Impacto en la calidad del agua de mar debido a la descarga de aguas tratadas (negras y grises)- Impacto en la calidad del agua de mar debido a la descarga de recortes de perforación- Impacto en la calidad del agua de mar debido a descargas de cemento- Impacto en la calidad del agua de mar debido a la descarga de agua de lastre	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- El agua de enfriamiento se descargará de tal manera que la temperatura del agua de mar no aumente más de 3 °C a una distancia de al menos 100 metros de radio alrededor del área de descarga y mezcla.- El drenaje del buque de perforación, el agua de sentina y las aguas aceitosas se drenarán a los tanques y se tratarán en la unidad de tratamiento de aguas contaminadas o slops para bajar el contenido de aceite en el agua a menos de 15 ppm.- Los vertidos de aguas negras y grises se producirán a distancias superiores a 12 millas náuticas de la costa si no han sido tratadas o a 4 millas náuticas si han sido previamente trituradas y desinfectadas por un sistema aprobado por la Administración. Después de las visitas a Puerto, los buques solo podrán vaciar sus tanques de aguas de desecho de una manera gradual y cuando el buque se encuentre a más de 12 millas náuticas de la costa y navegando a una velocidad mínima de 4 nudos, de acuerdo con lo requerido por el Anexo IV de la Ley N° 24.089 (MARPOL 73/78). <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS - SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LODOS Y RECORTES DE PERFORACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Se minimizará el uso de aditivos en fluidos de perforación. Durante la primera fase de perforación, los lodos serán de base acuosa. Y solo contendrán aditivos que sean reconocidos como inertes para el medio ambiente y la vida marina. Se priorizará el uso de los productos que tengan el menor impacto.- Para la segunda fase de la perforación del pozo, una vez instalado un sistema de recirculación, el Proyecto utilizará fluidos de base sintética como lodo de perforación, un tubo ascendente será usado para contar con un circuito cerrado que devuelva los fluidos y los cortes impregnados de lodos sintéticos al buque de perforación con el fin de que estos sean tratados y separados.	Bajo

Componente	Receptor	Impactos	Medidas de mitigación/programa de gestión ambiental	Impacto residual
			<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LECHADAS DE CEMENTO</p> <ul style="list-style-type: none">- Para todas las etapas del pozo, los volúmenes de fluidos de cementación mezclados se limitarán a los volúmenes requeridos para fijar con seguridad los tubos de revestimiento del pozo y aislar las formaciones, los excesos se limitarán al mínimo requerido por las prácticas internacionales para garantizar la seguridad del pozo. En ningún caso, el cemento a granel y los productos químicos de cementación no utilizados se verterán sino que se devolverán al puerto para su uso o eliminación posteriores.	
Biótico	Comunidad planctónica	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en las comunidades planctónicas debido a la generación de luz del Proyecto (buque de perforación y buques de apoyo)- Impacto en las comunidades planctónicas debido a la emisión de sonido asociada con el Perfil Sísmico Vertical (VSP), con los propulsores de la MODU y los buques de apoyo.- Impacto en las comunidades planctónicas debido a la emisión de sonido asociado al uso del sistema de DP-AT- Impacto en las comunidades planctónicas debido a la descarga de efluentes y aguas de lastre	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIÓN DE RUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none">- El procedimiento de “Inicio Suave o incremento gradual” se aplicará por un mínimo de 20 minutos cuando se ejecuten los trabajos de registro del Perfil Sísmico Vertical (VSP). <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- La iluminación se controlará de tal manera que se dirigirá principalmente a las zonas de trabajo, minimizando las fuentes de luz dirigidas hacia el mar. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- El drenaje del buque de perforación, el agua de sentina y las aguas aceitosas se drenarán a los tanques y se tratarán en la unidad de tratamiento de agua sucia para bajar el contenido de aceite en el agua a menos de 15 ppm de acuerdo a los estándares OMI.- Los vertidos de aguas negras y grises se producirán a distancias superiores a 12 millas náuticas de la costa si no han sido tratadas o a 4 millas náuticas si han sido previamente trituradas y desinfectadas por un sistema aprobado por la Administración. Después de las visitas a Puerto, los buques solo podrán vaciar sus tanques de aguas de desecho de una manera gradual y cuando el buque se encuentre a más de 12 millas náuticas de la costa y navegando a una velocidad mínima de 4 nudos, de acuerdo con lo requerido por el Anexo IV de la Ley N° 24.089 (MARPOL 73/78).	Bajo
	Comunidad bentónica y corales	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en comunidades bentónicas y corales debido a la perturbación del fondo marino, enterramiento, asfixia y partículas suspendidas asociadas con las actividades de perforación- Impacto en comunidades bentónicas y corales debido a las descargas de cemento	<p>PROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL-SUBPROGRAMA DE MONITOREO DEL LECHO MARINO</p> <ul style="list-style-type: none">- Se estima una ruta de imágenes de video en 4 transectas radiales (T1, T2, T3 y T4) hacia afuera desde la ubicación del pozo Argerich-1. Cada transecta será de aproximadamente 150-200 metros de largo, a menos que esté limitado por el umbilical del ROV (las transectas deberán cubrir al menos el área visible de los recortes y lodos de perforación y el cemento depositado). Durante el monitoreo post cierre (después de la etapa de perforación) la transecta principal (T1) con dirección a la dispersión de los cortes, tendrá una longitud aproximada de 1000 m.- La caracterización de la fauna bentónica previo a la perforación, así como la evaluación post cierre, se realizará por medio de tomas de video y fotografías de manera continua durante las transectas.- Las muestras de sedimento serán tomadas en diferentes puntos (estaciones de muestreo); por ejemplo, en dirección de la deposición del recorte de perforación. Adicionalmente, se registrarán en video las transectas. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS - SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LODOS Y RECORTES DE PERFORACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Se minimizará el uso de aditivos en fluidos de perforación. Durante la primera fase de perforación, los lodos serán de base acuosa. Y solo contendrán aditivos que sean reconocidos como inertes para el medio ambiente y la vida marina. Se priorizará el uso de los productos que tengan el menor impacto.- Para la segunda fase de la perforación del pozo, una vez instalado un sistema de recirculación, el Proyecto utilizará fluidos de base sintética como lodo de perforación, un tubo ascendente será usado para contar con un circuito cerrado que devuelva los fluidos y los cortes impregnados de lodos sintéticos al buque de perforación con el fin de que estos sean tratados y separados. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LECHADAS DE CEMENTO</p> <ul style="list-style-type: none">- Para todas las etapas del pozo, los volúmenes de fluidos de cementación mezclados se limitarán a los volúmenes requeridos para fijar con seguridad los tubos de revestimiento del pozo y aislar las formaciones, los excesos se limitarán al mínimo requerido por las prácticas internacionales para garantizar la seguridad del pozo. En ningún caso, el cemento a granel y los productos químicos de cementación no utilizados, se verterán sino que se devolverán al puerto para su uso o eliminación posteriores.	Moderad
		<ul style="list-style-type: none">- Impacto en comunidades bentónicas por las emisiones sonoras del Proyecto, asociadas a los propulsores de la MODU, los buques de apoyo y a los sistemas VSP y DP-AT- Impacto en las comunidades bentónicas por emisiones lumínicas del vehículo de operación remota ROV	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIÓN DE RUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none">- El procedimiento de “Inicio Suave o incremento gradual” se aplicará por un mínimo de 20 minutos cuando se ejecuten los trabajos de registro del Perfil Sísmico Vertical (VSP) <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Durante las acciones de ascenso/descenso del ROV se limitará el uso de la iluminación al mínimo posible, respetando los márgenes de seguridad de la operación.- Se utilizará la iluminación completa, (8 luces de 250W) solo en los momentos requeridos para las tareas de muestreo e identificación de receptores sensibles.- La iluminación se controlará de forma que se dirija principalmente hacia el lecho marino, minimizando el área de propagación de las emisiones lumínicas.	Moderado Bajo

Componente	Receptor	Impactos	Medidas de mitigación/programa de gestión ambiental	Impacto residual
	Peces, crustáceos y moluscos nadadores	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en los peces, crustáceos y moluscos nadadores debido a la generación de luz por parte del Proyecto (embarcaciones de apoyo, buque de perforación y ROV)- Impacto en los peces, crustáceos y moluscos nadadores debido a la emisión de sonido asociada con el Perfil Sísmico Vertical (VSP) y operaciones de los propulsores de la MODU- Impacto en los peces, crustáceos y moluscos nadadores debido a la emisión de sonido asociado al uso del sistema de DP-AT- Impacto en los peces, crustáceos y moluscos nadadores debido a la descarga de agua contaminada desde los buques del Proyecto	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIÓN DE RUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none">- El procedimiento de “Inicio Suave o incremento gradual” se aplicará por un mínimo de 20 minutos cuando se ejecuten los trabajos de registro del Perfil Sísmico Vertical (VSP). <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- La iluminación se controlará de tal manera que se dirigirá principalmente a las zonas de trabajo, minimizando las fuentes de luz dirigidas hacia el mar.- Durante las acciones de ascenso/descenso del ROV se limitará el uso de la iluminación al mínimo posible, respetando los márgenes de seguridad de la operación. <p>PROGRAMA DE GESTIÓN DE CORRIENTES DE RESIDUOS – SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE DESCARGA DE EFLUENTES A BORDO</p> <ul style="list-style-type: none">- El drenaje del buque de perforación, el agua de sentina y las aguas aceitosas se drenarán a los tanques y se tratarán en la unidad de tratamiento de agua sucia para bajar el contenido de aceite en el agua a menos de 15 ppm- Los vertidos de aguas negras y grises se producirán a distancias superiores a 12 millas náuticas de la costa si no han sido tratadas o a 4 millas náuticas si han sido previamente trituradas y desinfectadas por un sistema aprobado por la Administración. Después de las visitas a Puerto, los buques solo podrán vaciar sus tanques de aguas de desecho de una manera gradual y cuando el buque se encuentre a más de 12 millas náuticas de la costa y navegando a una velocidad mínima de 4 nudos, de acuerdo con lo requerido por el Anexo IV de la Ley N° 24.089 (MARPOL 73/78). <p>PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA MARINA</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistema de Monitoreo Acústico Pasivo (MAP); mediante el cual los operadores del sistema podrán realizar la detección de mamíferos marinos por métodos acústicos durante 24 horas diarias, en particular en horas nocturnas o de baja visibilidad (para mamíferos marinos y tortugas).- Observadores Responsables de Monitoreo de Fauna Marina (RMFM); su actividad principal consiste en el monitoreo continuo de fauna marina por métodos visuales durante las tareas diurnas de adquisición sísmica- Procedimiento de "arranque suave o ramp-up (aceleración)"; se utilizará siempre que las cámaras de aire vayan a empezar a disparar, ya sea para el funcionamiento normal o para probar las cámaras de aire, hasta que la línea de relevamiento y la adquisición de datos haya comenzado.- Procedimientos de “shutdown” o interrupción de disparos de cámaras de aire; se implementará por los operadores del MAP y Responsables de la observación a bordo como el principal procedimiento de mitigación durante los estudios sísmicos en relación con la biota marina.	Bajo
	Tortugas marinas	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en las tortugas marinas debido a la generación de luz por parte del Proyecto- Impacto en las tortugas marinas debido a la emisión de sonido asociada con el Perfil Sísmico Vertical (VSP) y los propulsores de la unidad móvil de propulsión (MODU)- Impacto en las tortugas marinas debido a la emisión de sonido asociado al uso del sistema de DP-AT.- Impacto en las tortugas marinas debido al uso del área marina y las potenciales colisiones con los buques de soporte o con el buque de perforación- Impactos en las tortugas marinas debido a las descargas de aguas residuales		Bajo
	Aves marinas	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en las aves marinas debido a la generación de luz del Proyecto- Impacto en las aves marinas debido a la descarga de aguas residuales- Impacto en las aves marinas debido a la emisión de ruido del Proyecto asociado con el uso de los propulsores del buque de perforación, con el VSP y con el sistema DP-AT- Impacto en las aves marinas debido al posibles colisiones con helicópteros del Proyecto		Bajo
	Mamíferos marinos	<ul style="list-style-type: none">- Impacto en mamíferos marinos debido a la emisión sonora submarina del Proyecto derivada los propulsores de la unidad móvil de perforación (MODU) y del Perfil Sísmico Vertical – VSP- Impacto en mamíferos marinos debido a la emisión sonora submarina del Proyecto derivada del sistema DP-AT- Impactos en mamífero marinos debido al uso del área marina y la posible colisión con buques de apoyo / buque de perforación- Impactos en mamíferos marinos debido a la descarga de aguas residuales		Bajo
Socio-económico	Pesca (Industrial)	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en el desplazamiento de las pesquerías locales debido a las actividades del Proyecto	<p>PROGRAMA DE OPERACIONES DE BASE LOGÍSTICA EN TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Se establecerá un área de exclusión dentro de un de radio de 500 metros alrededor del buque de perforación para la seguridad y de acuerdo con las mejores prácticas.- Durante las actividades de perforación, un buque de apoyo permanecerá cercano al buque de perforación las 24 horas del día, dentro de la zona de exclusión para monitorear a otros buques en el área y responder a los incidentes que pudieran ocurrir en el buque de perforación.- Las rutas de navegación de todos los buques del Proyecto serán cuidadosamente seleccionadas para evitar interferir con otras actividades marinas o rutas de navegación.	Bajo

Componente	Receptor	Impactos	Medidas de mitigación/programa de gestión ambiental	Impacto residual
	Trafico y navegación	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en el tráfico marino y la navegación- Impactos en el tráfico aéreo y la navegación por el uso de helicópteros- Impactos en el tráfico terrestre debido al aumento del tráfico en las carreteras locales- Impactos en el tráfico terrestre debido al aumento del ruido, el polvo y las emisiones atmosféricas asociadas con el aumento del tráfico- Impacto en el tráfico terrestre asociado con el transporte de los residuos generados en el mar, del puerto a la instalación de destrucción final	<p>PROGRAMA DE OPERACIONES DE BASE LOGÍSTICA EN TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Se establecerá un área de exclusión dentro de un radio de 500 metros alrededor del buque de perforación para la seguridad y de acuerdo con las mejores prácticas.- Se cooperará con los otros usuarios legítimos del mar para minimizar la interrupción de otras actividades marinas.- El Plan de Contingencia deberá compartirse y comunicarse a las autoridades locales para que se pueda organizar una respuesta efectiva ante cualquier incidente.- Equinor implementará un programa de quejas y comentarios, alienado con el Código de Conducta de Equinor que sea efectivo en el manejo de las quejas del público relacionadas con las operaciones de perforación.	Bajo
	Economía local	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en la economía local asociados a la generación de oportunidades de empleo temporal- Impactos en la economía local asociados con la compra de bienes y servicios a proveedores locales- Impactos en la economía local asociados con la llegada de trabajadores temporales	<p>PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar e implementar una estrategia para estimular la economía local y apoyar los servicios ofrecidos localmente.- Gestionar las expectativas de las partes interesadas con respecto a la generación de empleo.	Moderado (positivo)
	Generación del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en la generación del conocimiento asociados a las actividades del Proyecto	<p>PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON LA COMUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none">- Fomentar la estimulación económica local y apoyar los servicios ofrecidos localmente, utilizando trabajadores locales para generar conocimiento en tanto sea posible.	Moderado (positivo)
	Patrimonio Cultural y Natural	<ul style="list-style-type: none">- Impactos en el patrimonio cultural y natural asociados con las actividades del Proyecto	<p>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL SUBMARINO</p> <ul style="list-style-type: none">- En el caso hipotético de que algún naufragio y/o material de patrimonio cultural no identificado previamente fuera encontrado, Equinor informará al INAPL sobre el hallazgo.- Como parte de las inspecciones previas a la perforación, se tomarán imágenes con un ROV, las imágenes del ROV se utilizarán para detectar si hay receptores sensibles en el fondo, tales como, patrimonio cultural (sitios / restos arqueológicos / restos y naufragios) o patrimonio natural (corales y sitios / restos paleontológicos) dentro de un radio de 200 m de la ubicación propuesta del pozo.	Bajo

1.4 Análisis de Riesgo Ambiental

Para este Proyecto, Equinor ha encomendado a la empresa Oil Spill Response Limited el desarrollo de un Análisis de Riesgo Ambiental (ERA, por sus siglas en inglés). Se ha llevado a cabo un análisis semi cuantitativo del riesgo de surgencias no controladas y derrames menores, considerando parámetros biológicos (comunidades bentónicas, organismos de la columna de agua, peces, aves marinas, mamíferos marinos, tortugas marinas y los hábitats costeros y áreas protegidas) y dos partes interesadas (pesquería y turismo).

Para ello, se realizó un modelado de posibles dispersiones mediante 540 simulaciones de surgencias; las que consideran 120 escenarios de dispersión submarinos durante dos periodos estacionales diferentes, así como, 150 escenarios de dispersión en superficie durante dos periodos estacionales diferentes.

Las simulaciones de transporte y dispersión del petróleo, que fueron ejecutadas para cada uno de los escenarios de surgencia no controlada, están basadas en muchos años de datos reales del clima y de las corrientes marinas que fueron estudiados. Las simulaciones del desplazamiento del petróleo en todos esos escenarios han sido llevadas a cabo para todas las estaciones del año. Las simulaciones demuestran que el petróleo de esa hipotética surgencia no controlada viajará predominantemente hacia el este, y en ninguno de los escenarios simulados el petróleo llegó a la costa.

Los escenarios de surgencia no controlada, aunque son eventos de muy baja probabilidad (0,001-0,01%), por su magnitud, pueden llegar a impactar a las especies vulnerables y en peligro que se encuentran en las aguas del Mar Argentino. Por otra parte, en el análisis otros posibles escenarios quedaron considerados con un nivel de riesgo “Bajo”. Finalmente, todos los riesgos residuales están categorizados como “Bajos”.

1.5 Plan de contingencia

Con respecto a los eventos no planeados para este Proyecto, se ha creado un Plan de Contingencia que sigue lo establecido en la Resolución Conjunta N° 3/2019 y la Ordenanza de la Prefectura Naval Argentina N° 8/1998. En este Plan de Contingencia se presenta el organigrama de la organización con los roles y responsabilidades de las personas del equipo en caso de presentarse una emergencia. Aunque este plan está basado en las normas nacionales, se tomaron en cuenta las mejores prácticas internacionales, por ejemplo, aquellas que surgen de acuerdos internacionales como SOLAS 74, MARPOL 73/78, y otras.

Para la evaluación de los riesgos, se usó la herramienta HAZID (Identificación de Peligros). Para este análisis, se usaron entradas del Plan de Respuesta a Derrames de Petróleo. En la metodología de la evaluación de los riesgos, la probabilidad de un evento y la severidad de los impactos fueron determinados usando matrices y categorías. Finalmente, se elaboró una matriz cruzando probabilidad e impacto, lo que nos deja cuatro diferentes tipos de riesgos, expresados en cuatro colores, de acuerdo con su criticidad y a la necesidad de acciones a ser implementadas para controlarlos. Para cada escenario, las siguientes características fueron claramente descritas: tipo de evento, causa, efecto, medidas de prevención y recomendaciones.

Los escenarios analizados incluyen derrames mayores (surgencias no controladas o derrames a bordo), derrames menores (del buque de perforación o de los buques de soporte), colisiones, fuego, explosión, falla estructural, pérdida de control del buque, accidente personal, evacuación médica y hombre al agua.

Oil Spill Response Limited también elaboró un Plan de Respuesta a Derrames de Petróleo (OSRP por sus siglas en inglés) para proporcionar una dirección en caso de que ocurriera un posible derrame de petróleo de gran envergadura, durante la campaña de perforación del pozo Argerich-1. Dicho documento sigue las mejores prácticas internacionales. Específicamente, el OSRP:

- Brinda orientación a los equipos de Gestión de Crisis y Respuesta de Emergencia de Equinor (Equinor Crisis Management and Emergency Response), para la respuesta y el control de un derrame de hidrocarburos asociado a las operaciones en Argentina.
- Define los requisitos de notificación y alerta internos y externos.
- Establece las funciones y responsabilidades del personal clave después de un incidente de derrame de petróleo.
- Proporciona orientación en la evaluación de derrames y en la selección de estrategias de respuesta para el Equipo de Respuesta a Emergencias (Emergency Response Team, ERT) y para el Equipo de Gestión de Incidentes (Incident Management Team, IMT) de Equinor, para proteger áreas sensibles y mitigar los efectos negativos.
- Identifica los recursos internos y externos disponibles para implementar una respuesta a derrames y cómo deberían ser movilizados.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Documentación personal

Número:

Referencia: Documentación Complementaria

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 26 pagina/s.