Áreas Protegidas

1. Pertinencia de ingreso al SEIA y análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11

De acuerdo con el artículo 8º del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o próxima a áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, entendiéndose que el proyecto o actividad se localiza "en o próximo a", cuando dichas áreas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.

En función de lo anterior, el titular analiza la pertinencia de ingreso al SEIA a partir de esta tipología, despertándola bajo dado de que no existirían áreas protegidas en el área de emplazamiento del proyecto.

Sin embargo, el mismo artículo 8º del Reglamento del SEIA, establece que a objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, se debe considerar la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.

En este sentido, es importante señalar que el proyecto interactúa con los objetos de protección del Parque Nacional Pali Aike, del Santuario de la Naturaleza y Sitio Prioritario para la Conservación Bahía Lomas, para el Monumento Natural Los Pingüinos y para la Reserva Natural Pingüino Rey, toda vez que se emplaza en las rutas de desplazamiento utilizadas por especies protegidas por dichas áreas. Esto debe ser considerado al momento de determinar el área de influencia del proyecto, conforme las guías del Servicio de Evaluación Ambiental sobre la Determinación del Área de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024) y en Ecosistemas Marinos (SEA, 2023).

Por lo anterior, se le solicita al titular descartar de manera fundada esta tipología de ingreso, considerando los objetos de protección de estas áreas protegidas, entendiendo que dichos objetos son susceptibles de verse afectados incluso fuera de los límites geográficos de estas áreas, en función de los rangos de hogar y desplazamiento de estas especies. En consecuencia, la predicción y evaluación de impactos sobre las áreas protegidas debe realizarse tanto dentro como fuera de sus límites formales, considerando los rangos de hogar de las especies objeto de protección.

2. Parque Nacional Pali Aike

2.1. Determinación y justificación del área de influencia

El proyecto H2 Magallanes se emplaza en inmediaciones del Parque Nacional Pali Aike, un área protegida ubicada en la comuna de San Gregorio, a 2.16 km de la obra más cercana

del proyecto y a 3.5 km del aerogenerador más cercano, de alta relevancia ecológica y geológica que resguarda especies nativas de flora y fauna, así como una singular geomorfología volcánica. A pesar de esta cercanía, el proyecto no evalúa con la profundidad requerida los impactos potenciales —directos, indirectos y sinérgicos— sobre el parque y sus objetos de conservación. Esta omisión representa una incompatibilidad con los principios preventivo y precautorio que rigen la evaluación ambiental en zonas cercanas a áreas protegidas.

- **Ruido terrestre y afectación a la fauna del parque:** Aunque el proyecto incluye un estudio de ruido según el D.S. N°38/2011 sobre ruido molesto a la comunidad, esta norma no pareciera suficiente para evaluar impactos en fauna silvestre. La Guía para la Evaluación del Ruido en Fauna Nativa del SEA establece que el Área de Influencia (AI) debe considerar hábitats relevantes para la reproducción, nidificación o alimentación de especies nativas, y evaluar si se compromete su permanencia o regeneración. Sin embargo, el proyecto no establece con claridad esta relación respecto de las especies del parque —como el guanaco, ñandú, zorro— ni con especies de baja movilidad como Liolaemus magellanicus, Liolaemus sarmientoi y Ctenomys magellanicus, las cuales son especialmente sensibles al ruido y perturbación ambiental. El "plan de funcionamiento para respetar niveles de ruido admisibles" constituye una medida de mitigación posterior, no un análisis robusto de la magnitud del impacto en condiciones reales de operación.

- **Contaminación lumínica y afectación al cielo nocturno:** El proyecto analiza luminosidad artificial y presenta isocontornos de afectación, pero no establece cómo estos se traducen en impactos específicos sobre la fauna del parque, particularmente sobre especies de hábitos nocturnos o sensibles al ciclo natural luz/oscuridad. Tampoco se analiza el impacto sobre el paisaje natural protegido del parque, que incluye el valor del cielo nocturno como parte de su experiencia natural. Se requiere una mayor justificación técnica del diseño lumínico y su compatibilidad con los objetivos de conservación del área protegida.

- **Fragmentación y alteración de hábitat:** El proyecto contempla la construcción de 616 aerogeneradores, caminos, líneas eléctricas soterradas y otras infraestructuras, lo cual implica la afectación de más de 4.400 ha de suelos y 3.800 ha de flora singular, además de 112 ha de formaciones vegetacionales únicas. Esta magnitud de construcción y su proximidad al parque pueden generar una fragmentación severa de hábitats y alterar rutas de desplazamiento de fauna. Las medidas como "perturbación controlada" o "rescate y relocalización" no son suficientes si no van acompañadas de una evaluación detallada del efecto barrera, la pérdida de conectividad ecológica y la transformación del paisaje en un área adyacente a una unidad de conservación.

- **Tronaduras y riesgo a la fauna y geología:** El proyecto contempla actividades de tronadura, que generan ruido, vibraciones y movimientos del terreno. Sin embargo, no se evalúan adecuadamente los efectos de estas actividades sobre la fauna del parque, ni tampoco se considera su posible impacto sobre las formaciones

geomorfológicas protegidas, especialmente el campo volcánico de Pali Aike. Esta omisión es especialmente grave, considerando que la geomorfología volcánica constituye uno de los atributos centrales de conservación del parque.

- **Impactos en geomorfología y ausencia de evaluación específica:** El proyecto afirma que no tendrá influencia sobre la geología, geomorfología ni riesgos geológicos, y por ello no evalúa ambientalmente estos componentes. Esta conclusión es totalmente inconsistente, ya que el proyecto implica movimientos de tierra extensivos y constantes, excavaciones profundas, instalación de fundaciones y tronaduras, todo lo cual provoca alteraciones en el entorno geológico inmediato, incluso a nivel de microformas o de estabilidad estructural. Dada la cercanía al Parque Nacional Pali Aike y la presencia de formaciones geológicas frágiles y de alto valor científico y patrimonial, esta omisión representa una debilidad metodológica sustancial en la evaluación de impactos.
- **Sinergias con el cambio climático y presión acumulada sobre el ecosistema:** El proyecto concluye que no existirían sinergias negativas con el cambio climático sobre el parque, calificando el riesgo como “muy bajo”. Sin embargo, la propia línea base del proyecto reconoce que especies clave como Festuca gracillima y Plantago barbata podrían experimentar una reducción de hasta 13–15% en su probabilidad de presencia futura bajo escenarios severos de cambio climático (RCP 8.5). A pesar de esta presión climática proyectada, el análisis no considera cómo la intervención directa en el entorno del parque (alteración de suelos, vegetación, tránsito, ruido, etc.) podría agravar la vulnerabilidad de estos ecosistemas ya estresados. Declarar que no existen sinergias negativas, sin analizar interacciones complejas entre cambio climático e impactos del proyecto, es una conclusión débil que no responde al estándar esperado.

En conclusión, se solicita que al titular proveer los antecedentes técnicos necesarios que permitan descartar la susceptibilidad de afectación para el Parque Nacional Pali Aike y sus objetos de protección al momento de determinar el área de influencia. En el caso de demostrarse dicha susceptibilidad, se exige que el titular adopte medidas que se hagan cargo de los impactos al Parque Nacional Pali Aike, integrando:

1. Un análisis específico de ruido, vibraciones, iluminación y fragmentación de hábitats sobre la fauna y flora del parque;
2. Una evaluación ambiental del componente geológico y geomorfológico, con especial atención a la proximidad del campo volcánico protegido;
3. Una ampliación del análisis de impactos sinérgicos con el cambio climático, con indicadores cuantitativos de riesgo;
4. Medidas de prevención, monitoreo y compensación diseñadas específicamente para proteger los valores ecológicos y geológicos del Parque Nacional Pali Aike.

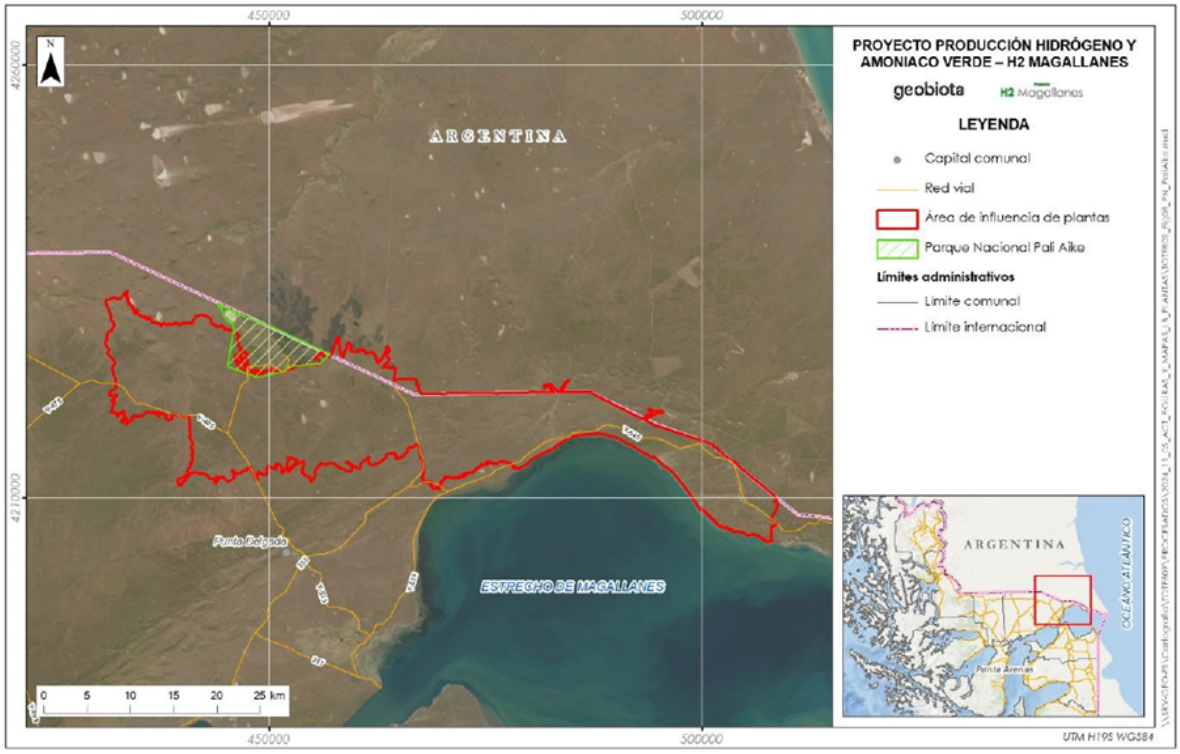
La omisión de estos elementos constituye una debilidad crítica de la evaluación ambiental, más aún tratándose de una obra que se emplazará en las cercanías de un área protegida bajo la administración del Estado.

2.2. Justificación de los impactos

La legislación protege los parques nacionales. Las actividades del proyecto no debieran tener impactos ambientales sobre el Parque Nacional Pali-Aike. Sin embargo, en el punto 3.11.5.4.15 S15. se reconoce que el proyecto constituye una Actividad en o colindante con áreas bajo protección oficial.

El titular declara que una porción del Área de Influencia del Proyecto se extiende hacia el interior del Parque Nacional Pali-Aike, correspondiente a una superficie de 715,67 ha, equivalente al 1,0% del Área de Influencia y al 14,1% del Parque Nacional (Figura 3.11-9).

Figura 3.11-9. Ubicación del Parque Nacional Pali Aike, respecto al Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Geobiota, 2025.

Se solicita al titular del proyecto identificar los impactos que tendría el proyecto sobre el Parque Nacional y la justificación para realizar actividades que permitan generar impactos sobre un área natural protegida.

3. Sitio Ramsar Bahía Lomas

El titular reconoce la existencia del Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas sitio Ramsar y Reserva Hemisférica de Aves Playeras por la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP). Declarado el primer Santuario de la Naturaleza de la región a través del Decreto N°16 del Ministerio del Medio Ambiente del año 2019, consolidando su relevancia ecológica y su protección a largo plazo.

Bahía lomas es el sitio de invernada más importante en América del Sur para el Playero Ártico (Calidris canutus rufa) y el segundo en importancia para el Zarapito de Pico Recto (Limosa haemastica), además de albergar especies como el Playero de Lomo Blanco (Calidris fuscicollis), Chorlo de Magallanes (Pluvianellus socialis), Pilpilén Austral (Haematopus leucopodus) y Chorlo de Doble Collar (Charadrius falklandicus). De las especies anteriores, tanto el Playero Ártico (Calidris canutus rufa) como el Chorlo de Magallanes (Pluvianellus socialis) se encuentran clasificados en estado de conservación En Peligro (DS 50/2008 MINSEGPRES y DS 16/2020 MMA, respectivamente), mientras que el Zarapito de Pico Recto (Limosa haemastica) se encuentra clasificado en estado de conservación Vulnerable (DS 10/2023 MMA).

Bahía Lomas posee el rango de variación mareal más amplio de la costa de Chile, siendo un humedal intermareal de alta productividad biológica y compleja dinámica ecológica, lo que permite sostener una}n} gran diversidad y abundancia de invertebrados bentónicos que sirven como alimento crítico para aves playeras migratorias y residentes. Su conservación es importante no solo por su función ecológica insustituible como sitio clave para procesos migratorios, sino también por su alto valor paisajístico y patrimonial, al conformar un ecosistema costero único que representa una de las últimas áreas relativamente prístinas del Estrecho de Magallanes, con un paisaje natural de carácter excepcional y valor científico, educativo y cultural reconocido a nivel nacional e internacional.

Pese a la alta relevancia de Bahía Lomas y su cercanía geográfica, a solo 24,5 km al área de emplazamiento del proyecto, el titular sostiene que Bahía Lomas no se encuentra dentro del Área de Influencia del Proyecto, motivo por el cual no se evalúan los impactos que el proyecto podría generar en dicha bahía.

Sin embargo, de acuerdo con la Guía del SEA para la determinación del Área de Influencia en Ecosistemas Marinos (2023), el área de influencia debe considerar no sólo las zonas directamente intervenidas, sino también aquellas ecológicamente conectadas o potencialmente afectadas por cargas difusas, como la salinidad, temperatura, ruido submarino o alteraciones del ciclo trófico. La determinación del área de influencia debe justificarse de manera específica para cada Objeto de Protección ambiental receptor de impactos, incluyendo los objetos de conservación de las áreas protegidas cercanas al proyecto.

Así, tratándose de un sitio Ramsar de importancia internacional, con ecosistemas interconectados y funciones ecológicas a gran escala, la AI debiera ampliarse para incorporar impactos indirectos, acumulativos y sinérgicos, especialmente aquellos asociados a la navegación, contaminación accidental, presión antropogénica y modificación

de patrones ecológicos, y no solo los directos de ruido o resuspensión de sedimentos (que se consideran locales y de baja concentración por el proyecto).

De esta forma, la ausencia de estos elementos debilita la línea base ambiental y la caracterización de impactos, además de representar un incumplimiento del principio preventivo y precautorio que rige la evaluación ambiental en ecosistemas frágiles y protegidos.

Por todo lo anterior, se solicita al titular:

1. Proveer los antecedentes técnicos necesarios que permitan descartar la susceptibilidad de afectación dentro de Bahía Lomas y sus objetos de protección al momento de determinar el área de influencia en ecosistemas marinos.

2. En el caso de demostrarse dicha susceptibilidad, este sector deberá ser incluído correctamente en las diferentes partes del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

3.1. Incompatibilidades con el Plan de Manejo del Sitio Ramsar Bahía Lomas

El proyecto H2 Magallanes se emplaza a 24,52 km del Sitio Ramsar Bahía Lomas, un humedal de importancia internacional ubicado en Tierra del Fuego, en la boca oriental del Estrecho de Magallanes. Este sitio, protegido bajo la Convención Ramsar, alberga objetos de conservación de alta sensibilidad, tales como aves migratorias neotropicales (incluyendo el playero rojizo y la becasa de mar), planicies mareales, desembocaduras de ríos, vegetación costera, playas de bolones, cetáceos y sitios arqueológicos.

Pese a la distancia lineal y la separación geográfica por el Estrecho, el proyecto contempla la construcción y operación de un terminal marítimo en Bahía Posesión, lo que implicará un aumento significativo del tráfico marítimo en la zona, incluyendo la importación de equipos y la exportación de amoniaco. En este contexto, la evaluación ambiental del proyecto presenta deficiencias relevantes al no abordar con suficiente detalle el riesgo incrementado de accidentes marítimos, como derrames de hidrocarburos o sustancias peligrosas, que podrían afectar directa o indirectamente los ecosistemas altamente vulnerables de Bahía Lomas.

La vulnerabilidad del sitio Ramsar a la contaminación por hidrocarburos ha sido ampliamente documentada, tanto por la presencia de plataformas petroleras y oleoductos cercanos como por el historial de accidentes en el Estrecho de Magallanes. El plan de manejo de Bahía Lomas ya identifica a las operaciones de ENAP como su principal amenaza actual. En este contexto, el proyecto H2 Magallanes, emplazado en un territorio con un historial de explotación intensiva de petróleo y gas, debería incorporar una evaluación robusta de impactos acumulativos y sinérgicos. Sin embargo, la documentación del proyecto omite esta dimensión o la reduce a afirmaciones generales de “ausencia de sinergias negativas”, lo cual no resulta suficiente ni técnicamente aceptable dada la magnitud y sensibilidad del entorno.

Además, se ha identificado que los ríos y esteros que desembocan en Bahía Lomas y son cruzados por la Ruta Internacional CH-257 presentan un “alto riesgo” de contaminación por derrames de crudo. El proyecto contempla el uso intensivo de rutas públicas para el transporte de personal, materiales y residuos, lo que representa un riesgo adicional para estos cursos de agua y, por extensión, para los sistemas ecológicos de Bahía Lomas. Este aumento en la exposición a amenazas no ha sido adecuadamente cuantificado ni integrado en el análisis de impactos.

El Sitio Ramsar Bahía Lomas cuenta con un Plan de Manejo que establece como meta global la conservación y manejo sustentable de las aves migratorias y del ecosistema de Bahía Lomas, incorporando medidas preventivas estrictas frente a actividades con riesgos ambientales relevantes. Tras la revisión de la información del Proyecto H2 Magallanes, se identifican las siguientes incompatibilidades con dicho instrumento de planificación:

a. **Incompatibilidad en la priorización del uso del territorio en un área sensible históricamente impactada.** El Plan de Manejo prohíbe expresamente la explotación directa de hidrocarburos y busca minimizar cualquier riesgo asociado a derrames o emergencias ambientales en el área del sitio y su entorno. Este enfoque responde a un objetivo de restauración y reducción de la presión industrial sobre el ecosistema. Aunque el Proyecto H2 Magallanes no explota hidrocarburos, justifica su emplazamiento en un sector con “un vasto historial de explotación de petróleo y gas” y “bastante degradado” por actividades industriales previas. Introducir una nueva infraestructura industrial de gran escala en esta zona —aun bajo el argumento de ser “energía verde”— perpetúa la lógica de uso intensivo del territorio, lo que se contrapone al espíritu del Plan de Manejo, que prioriza la recuperación y protección estricta del ecosistema a largo plazo.

b. **Incompatibilidad en la especificidad y coordinación del monitoreo ambiental.** El Plan de Manejo exige un esquema de monitoreo de largo plazo sobre variables físico-químicas y biológicas del sedimento y columna de agua de Bahía Lomas y el río Side, además de análisis de vulnerabilidad y medidas preventivas frente a infraestructura hidrocarburífera activa e inactiva. El Proyecto H2 Magallanes presenta monitoreos generales para aire, ruido, flora y fauna, pero carece de un diseño específico alineado con los requerimientos del sitio Ramsar. La ausencia de información climática local en San Gregorio (supliéndose con datos de Punta Arenas) y la afirmación de que “no se contemplan sinergias negativas” no cumplen con el nivel de detalle y la orientación preventiva que exige el Plan. Esta brecha es especialmente relevante considerando los riesgos históricos de contaminación por hidrocarburos y la necesidad de proteger la integridad de los sedimentos y aguas costeras.

c. **Incompatibilidad en la integración de los objetivos de conservación del ecosistema marino y acuático continental.** El Plan de Manejo establece que los muestreos y monitoreos en la planicie de marea y el borde costero solo son aceptables si no implican riesgo para la integridad y funcionamiento de los ecosistemas. El proyecto sostiene que sus intervenciones (por ejemplo, cruces de

cauces o uso de áreas degradadas) no afectarán la calidad ni cantidad de las vegas cercanas y que incluso contribuirá a programas de conservación de especies amenazadas. Sin embargo, la mera instalación y operación de infraestructura industrial de gran escala en el entorno inmediato del sitio Ramsar implica alteraciones potenciales en la conectividad ecológica, la calidad del hábitat y la dinámica hidrológica, que no han sido evaluadas desde la perspectiva integral y precautoria que impulsa el Plan de Manejo.

En atención a lo anterior, se solicita que el titular justifique su evaluación de compatibilidad entre el proyecto y el Plan de Manejo Sitio Ramsar Bahía Lomas, incorporando un análisis específico de los objetivos, medidas y estándares definidos en el Plan, y que acredite la ejecución de acciones destinadas a:

1. Reducir la presión industrial en el área de influencia del sitio Ramsar.
2. Implementar un plan de monitoreo ambiental coordinado con la administración del sitio, ajustado a las variables, escalas y riesgos identificados en su plan de manejo.
3. Garantizar la integridad y funcionamiento del ecosistema marino-costero y sus componentes a largo plazo, de acuerdo con el principio precautorio y la visión de conservación del instrumento oficial.

I. Medio Marino

1. Área de Influencia

1.1 El Área de Influencia definida en el EIA para la evaluación de los impactos marinos no abarca todas las actividades del proyecto ni los impactos directos e indirectos que dichas actividades podrían tener sobre el medio marino.

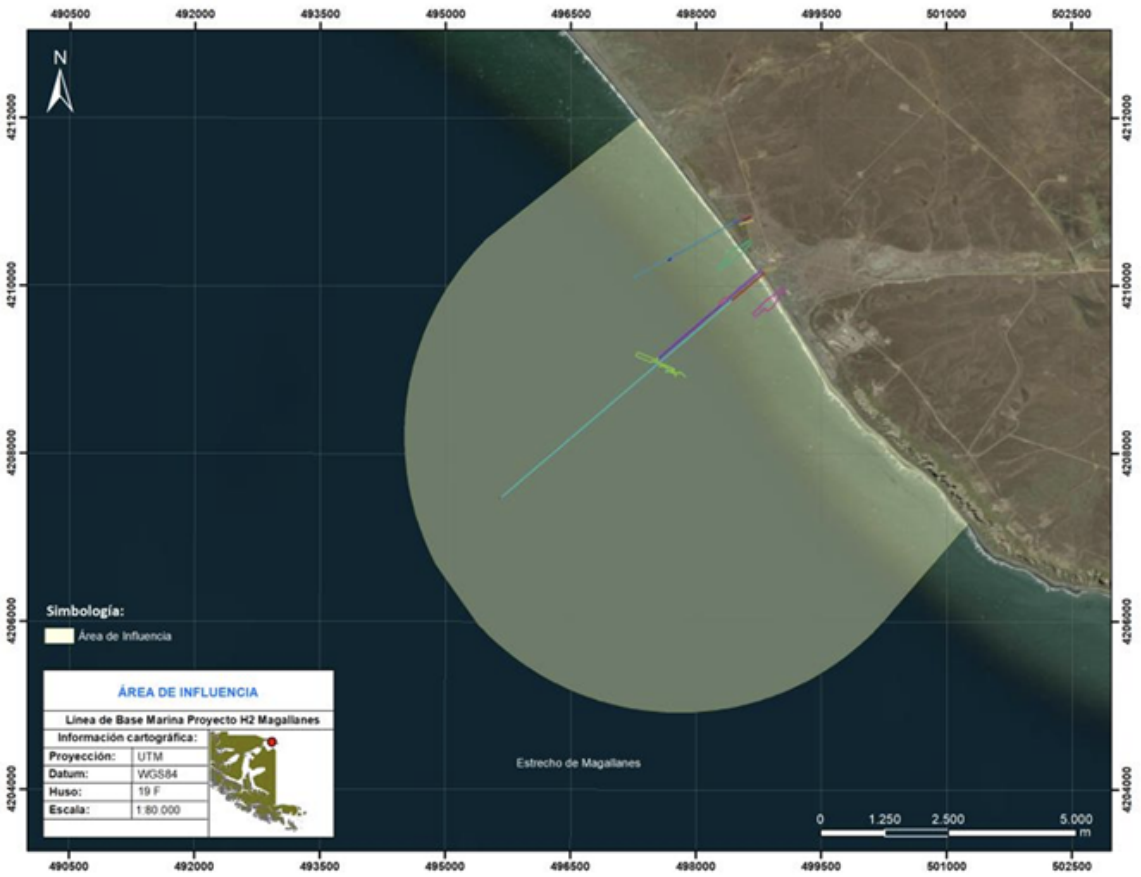
La Figura 3 del CAPÍTULO 3.16-A - LÍNEA BASE DE ECOSISTEMAS MARINOS define el área de influencia como las aguas directamente adyacentes a la planta desalinizadora, la terminal portuaria y la torre de carga de amoníaco. Sin embargo, esta área no incluye las rutas de navegación de los buques que viajarían hacia y desde el sitio del proyecto. De hecho, el EIA ni siquiera incluye información completa sobre las rutas de dichos buques. La perturbación a la fauna marina causada por el ruido y la contaminación lumínica de los buques, así como las colisiones con buques, son impactos significativos que ocurrirían fuera del área de influencia definida por el EIA para los ecosistemas marinos y

representan un riesgo especialmente alto para la diversidad de mamíferos marinos en el área.

2. Fauna acuática

2.1. Pingüino de Magallanes

Figura 3. Área de influencia ecosistemas marinos.



2.1.1. Línea de Base

En la línea de base de ecosistemas marinos, el titular identifica la presencia del pingüino de Magallanes (Spheniscus magellanicus), en los puntos de observación de fauna durante la campaña de verano de 2023.

Esta especie, clasificada como Casi Amenazada (DS 10/2023 MMA), utiliza zonas costeras del estrecho de Magallanes para anidar. Sin embargo, se alimenta mar adentro, siendo

capaz de realizar desplazamientos diarios que pueden alcanzar más de 100 km desde las colonias.

El área de Bahía Posesión y sectores cercanos en el Estrecho de Magallanes han sido reportados como de uso frecuente por la especie, con colonias reproductivas en Isla Magdalena e Isla Marta, siendo estos uno de los sitios de cría de pingüinos de Magallanes más grande de Chile, lo que ha impulsado su protección, como Monumento Natural Los Pingüinos desde 1982. Pese a lo anterior, el titular considera que la presencia del pingüino de Magallanes en el área de estudio es irregular, debido a sus requerimientos de nicho, sin entregar justificación alguna para dicha conclusión.

Dado que existe susceptibilidad de afectación a esta especie casi amenazada, que ha presentado una tendencia a la disminución poblacional de más del 30 % en los últimos 40 años, y que se encuentra próxima a satisfacer los criterios para ser clasificada como especie amenazada en un futuro cercano, se solicita al titular complementar la línea de base, de manera de poder identificar cómo se relaciona esta especie con las diferentes partes del proyecto, específicamente:

1. Determinar la ubicación de las colonias en el Estrecho de Magallanes.
2. Establecer las rutas de alimentación identificadas mediante estudios previos o bibliografía científica.
3. Detallar la distribución espacial, zonas de alimentación, áreas de descanso y rutas de tránsito del pingüino de Magallanes en el estrecho de Magallanes.

2.1.2. Área de influencia

Respecto al avistamiento del pingüino de Magallanes en los puntos de observación de fauna durante la campaña de verano de 2023, se solicita al titular justificar la delimitación del área de influencia, toda vez que existe susceptibilidad de afectación de esta especie que es parte de los objetos de protección de ecosistemas que cuentan con protección legal, en este caso el Monumento Natural Los Pingüinos.

De esta manera, se le solicita al titular proveer los antecedentes técnicos necesarios para evaluar si estos ejemplares detectados tienen relación o no con el Monumento Natural Los Pingüinos, y si ello redunda o no en el establecimiento del Área de Influencia tanto respecto de la especie como del Monumento Natural.

Lo anterior, en base a la “Guía Áreas de Influencia en Ecosistemas Marinos (SEA, 2023) y la Guía Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024), donde se establece que el alcance espacial de los impactos ambientales se determina a través de la delimitación de las áreas de influencia, las que deben determinarse y justificarse para cada Objeto de Protección ambiental receptor de impactos, incluidos los objetos de conservación de las áreas protegidas cercanas a al proyecto.

Finalmente, se solicita incluir en este análisis a todos los sitios de nidificación del pingüino de Magallanes, que puedan verse afectados por el proyecto, y a partir de los antecedentes, ajustar el área de influencia, considerando los sitios de nidificación que se verían afectados. Esto, en función de la metodología proporcionada por el SEA en la Guia Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres, donde se detalla la importancia de considerar para las aves marinas tanto los sitios de nidificación como las rutas hacia estos sitios desde el océano.

2.1.3. Predicción y evaluación de impactos ambientales

Durante la campaña de verano de 2023, en los puntos de observación de fauna del proyecto, se registró la presencia de ejemplares de pingüino de Magallanes (Spheniscus magellanicus). Esta especie, clasificada en la categoría de Casi Amenazada (DS 10/2023 MMA), forma parte de los objetos de protección del Monumento Natural Los Pingüinos, área legalmente protegida presente en el Estrecho de Magallanes que es de especial relevancia para la viabilidad de la especie, al ser el mayor sitio de nidificación y crianza de esta especie a nivel nacional.

Considerando la susceptibilidad de afectación sobre esta especie y su estrecha vinculación con ecosistemas protegidos, se solicita al titular evaluar de manera específica la vulnerabilidad del pingüino de Magallanes frente a las actividades del proyecto. Esta evaluación deberá incluir, como mínimo:

- Riesgo de colisiones con embarcaciones asociadas al proyecto.
- Contaminación acústica submarina durante la fase de construcción y operación.
- Posibles derrames de hidrocarburos y su efecto en el ecosistema marino y costero.
- Alteraciones en la disponibilidad y distribución de presas debido a efectos directos o indirectos del proyecto.

En función de los resultados, el titular deberá predecir y evaluar los impactos potenciales sobre la viabilidad poblacional de la especie. En caso de identificarse impactos adversos, se deberán proponer medidas de manejo, mitigación, reparación y/o compensación, específicas y técnica-científicamente justificadas, orientadas a prevenir o reducir dichas afectaciones.

2.1.4. Plan de seguimiento de las variables ambientales

Considerando la susceptibilidad de afectación del pingüino de Magallanes en un área de especial relevancia a nivel nacional para su nidificación y crianza, y a la afectación por ende del objeto de protección del Monumento Natural Los Pingüinos, presente en el Estrecho de Magallanes, se solicita que, dentro de los Planes de Seguimiento Ambiental del proyecto, el titular incorpore un programa específico de monitoreo del pingüino de Magallanes, que se ejecute durante las fases de construcción y operación del proyecto. Este programa deberá incluir, como mínimo:

- Registro sistemático de avistamientos.

- Evaluación de patrones de comportamiento.
- Monitoreo de eventos de mortalidad o lesiones.

El diseño del programa deberá considerar metodologías estandarizadas, frecuencia de muestreo adecuada y reporte periódico de resultados a la autoridad competente, con el fin de detectar oportunamente impactos y aplicar medidas correctivas de manera efectiva.

2.2. Pingüino Rey

Pese a que el titular no registra la presencia del Pingüino Rey (Aptenodytes patagonicus) en el área de estudio, esta especie se encuentra documentada en el Estrecho de Magallanes, y se encuentra clasificada como En Peligro a nivel nacional (DS 10/2023 MMA). Esta especie fue fuertemente impactada en el pasado por la explotación humana, observándose en el presente una recolonización de antiguos lugares de reproducción de los cuales habían sido previamente desplazados, como es el caso de bahía inutil, en el Estrecho de Magallanes.

El primer registro que se tiene de la recolonización de bahía inutil por parte de esta especie fue durante el año 2010, siendo el único sitio de reproducción registrado en el continente, y no en islas subantárticas cercanas al frente polar antártico. En la actualidad, esta población ha demostrado tener diferencias ecológicas sustantivas con el resto de la especie, lo que le otorga una alta singularidad. El sitio de reproducción en Bahía Inútil difiere de todos los demás en casi todos los aspectos, ya que se encuentra en un entorno confinado a unos 300 km de mar abierto en los océanos Atlántico y Pacífico. Los primeros indicios de un comportamiento de alimentación sustancialmente modificado por parte de esta población fueron proporcionados por Gherardi-Fuentes et al. (2019), quienes pudieron demostrar que durante el período de incubación temprana la duración de los viajes de alimentación completos y las inmersiones individuales fue mucho más corta, y las profundidades de inmersión menores, que en congéneres de sitios de reproducción en mar abierto. Esta población puede verse afectada por las diferentes partes del proyecto durante sus trayectos hacia el mar abierto, por lo que se solicita incorporar al pingüino rey en el Estudio de Impacto Ambiental, determinando su área de distribución potencial, rutas de desplazamiento y alimentación, hábitats relevantes y recursos críticos que puedan verse afectados directa o indirectamente por las obras y actividades del proyecto, así como predecir y evaluar los impactos potenciales, proponiendo medidas de manejo y seguimiento específicas para su protección efectiva.

Adicionalmente, es importante recalcar que en la actualidad Bahía Inútil alberga la Reserva Natural Pingüino Rey, donde se encuentra la única colonia reproductiva conocida y accesible del pingüino rey en el continente sudamericano. Por lo anterior, se le solicita al titular proveer los antecedentes técnicos necesarios para evaluar si la incorporación de esta especie en el Estudio de Impacto Ambiental redunda o no en el establecimiento del Área de Influencia tanto respecto de la especie como de la Reserva Natural.

El titular no considera la Reserva Natural Pingüino Rey, ubicada en Bahía Inútil, la cual alberga la única colonia reproductiva conocida y accesible del pingüino rey (Aptenodytes patagonicus) en el continente sudamericano. Esta especie está incluida en la Lista Roja de la UICN como “Preocupación Menor”, pero su distribución reproductiva es limitada en el continente por lo que la conservación y resguardo de este lugar es primordial para la conservación de la especie.

Por lo tanto, se solicita al titular, incorporar formalmente a la Reserva Natural Pingüino Rey como receptor ambiental del componente “biodiversidad” y “áreas protegidas”, considerando sus posibles afectaciones indirectas y acumulativas por:

1. Alteración en la calidad del hábitat marino.
2. Aumento del tráfico terrestre y marítimo en sectores cercanos.
3. Emisiones sonoras y lumínicas que podrían interferir en el comportamiento de la especie.
4. Potenciales riesgos por contaminación o alteración fisicoquímica del entorno.
5. Potenciales alteraciones de áreas de migración de la especie.

2.3. Huillín

Pese a que el titular no registra la presencia del huillín (Lontra provocax) en el área de estudio, esta especie se encuentra documentada en el Estrecho de Magallanes y se encuentra clasificada como En Peligro a nivel nacional (DS 42/2011 MMA). Su hábitat incluye zonas costeras, estuarinas y de desembocadura de ríos, ambientes que pueden verse afectados por la construcción y operación de las distintas partes del proyecto, incluyendo el terminal marítimo, la planta desaladora y el tráfico de embarcaciones.

Dada su condición de especie protegida y su alta sensibilidad a perturbaciones antrópicas, siendo especialmente sensible a la alteración del hábitat, el tráfico marítimo, el ruido submarino y contaminantes, se solicita al titular incorporar a Lontra provocax dentro de la estudio de impacto ambiental, determinando su área de distribución potencial, rutas de desplazamiento, hábitats relevantes y recursos críticos que puedan verse afectados directa o indirectamente por las obras y actividades del proyecto; así como predecir y evaluar los impactos potenciales, proponiendo medidas de manejo y seguimiento específicas para su protección efectiva.

2.4. Cetáceos

2.4.1. Línea de Base

El titular en el capítulo sobre Línea de Base en Ecosistemas Marinos registra la presencia de los siguientes cetáceos:

- Ballena franca austral (*Eubalaena australis*), clasificada como En peligro.
- Tonina overa (*Cephalorhynchus commersoni*), clasificada como En peligro.
- Delfín austral (*Lagenorhynchus australis*)
- Delfín oscuro (*Lagenorhynchus obscurus*)
- Delfín cruzado (*Lagenorhynchus cruciger*).

Sin embargo, no se entregan antecedentes sobre las rutas de migración, zonas de alimentación o áreas de descanso de cetáceos en el Estrecho de Magallanes que justifiquen la determinación del área de influencia de estos objetos de protección.

Adicionalmente, se observa que el titular no considera a la ballena sei (Balaenoptera borealis) como especie potencial a estar presente en el área de estudio, pese a que esta especie presenta registros frecuentes en el Estrecho de Magallanes, incluyendo áreas cercanas a Bahía Posesión, donde se desarrolla el proyecto, estando incluso identificada en la línea de base de ecosistemas marinos presentada por el proyecto Proyecto integral para la producción y exportación de amoniaco verde - HNH ENERGY, ingresado a tramitación en julio del año 2024. Incluso, estudios recientes indican una importante concentración de individuos alimentándose en sectores orientales del estrecho, en particular entre Punta Dungeness y Cabo Posesión, coincidiendo espacial y temporalmente con las rutas de navegación previstas para el proyecto.

Dado que esta especie, clasificada como En Peligro Crítico (DS 41/2011 MMA), es susceptible de verse afectada por las diferentes obras y actividades del proyecto, y que es especialmente sensible a incrementos de ruido y a colisiones con embarcaciones. se le solicita al titular incluirla en el Estudio de Impacto Ambiental, descartando adecuadamente sus impactos.

Por lo que se solicita al titular:

1. Incorporar información sobre rutas de migración, zonas de alimentación o áreas de descanso de los cetáceos anteriormente mencionados.

2. Ampliar y justificar adecuadamente el área de influencia marina del proyecto para cetáceos, considerando literatura científica actualizada y datos regionales de avistamiento y presencia de estas especies.

3. Incorporar adecuadamente la presencia de la ballena Sei en el Estudio de Impacto Ambiental, y descartar los impactos que este proyecto puede generar en la viabilidad poblacional de esta especie.

2.4.2. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental

El titular señala que las emisiones de ruido podrían tener impacto en la conducta y fisiología de mamíferos como Otaria flavescens, Cephalorhynchus commersoni, Lagenorhynchus obscurus y Eubalaena australis, sin embargo fueron considerados no significativos porque

no existe concentración de estas especies en el área de influencia, considerandolas como especies transitorias por no establecerse de forma permanente en el lugar.

Sin embargo, la condición de “área de tránsito” no implica ausencia de valor ecológico, como establece el titular, sino que, por el contrario, reconoce su rol en la mantención de la conectividad funcional de los ecosistemas, siendo esto de especial relevancia para la viabilidad de las poblaciones. Por lo anterior, se considera injustificada esta conclusión, y se solicita al titular delimitar correctamente el área de influencia de su proyecto, y evaluar y descartar correctamente los impactos susceptibles de generar en estas especies por el aumento del ruido submarino.

Por lo tanto, se solicita al titular:

1. Determinar el área de influencia de ruido submarino considerando la distribución espacial de las especies de cetáceos que tienen presencia en el área, considerando la ubicación de colonias y sus rutas migratorias y de alimentación, mediante estudios previos o bibliografía científica.

2. Determinar los umbrales de ruido que pueden generar efectos fisiológicos y conductuales sobre cada especie, utilizando los umbrales de afectación definidos por el SEA y literatura reciente.

3. Incluir una evaluación específica del riesgo de colisión con cetáceos.

4. Incorporar análisis de impactos acumulativos entre ruido, tránsito marino y presencia de especies sensibles.

3. Estudios de referencia biológicos para peces y mamíferos marinos inadecuados

2.1. Métodos de estudio incapaces de caracterizar la diversidad de peces:

El CAPÍTULO 3.16-A - LÍNEA DE BASE DE ECOSISTEMAS MARINOS informa que se utilizaron cinco campañas de muestreos visuales para caracterizar la comunidad de peces en las áreas del puerto propuesto y la zona de descarga de la planta desalinizadora. Sin embargo, en realidad, solo se realizaron cuatro muestreos en la zona del puerto, tres en la zona de descarga de la planta desalinizadora y no se realizó ningún muestreo en ninguna de las dos ubicaciones durante el invierno, como se explica en la página 512:

“En la campaña de invierno, no fue posible observar especies de peces tanto en los transectos del área desaladora y puerto dada que las condiciones de visibilidad y corrientes no eran las óptimas.”

De los censos visuales realizados, se observaron 36 peces de cuatro géneros, y solo uno pudo identificarse por especie. Los consultores observaron que los pescadores artesanales capturaron cinco especies adicionales de peces con redes y carretes en la zona intermareal, y capturaron una especie adicional durante los censos bentónicos. En general, y en marcado contraste con los cientos de páginas dedicadas a los censos de comunidades bentónicas, los resultados del censo de ictiofauna se describen en tan solo seis páginas, tres de las cuales son principalmente fotografías.

Varias declaraciones describen la visibilidad como tan deficiente que las observaciones y los videos fueron imposibles. Por ejemplo, en la página 510 del documento:

> "Es importante señalar que el muestreo de fauna íctica estuvo condicionado por la baja visibilidad (< 0,5 metros) que tuvo la columna de agua durante las cinco campañas. Esta condición podría haber afectado los conteos de evaluación directa y la imposibilidad de realizar grabaciones submarinas."

Los censos visuales requieren suficiente visibilidad no solo para ver los peces, sino también para observarlos el tiempo suficiente como para realizar identificaciones y recuentos precisos de las especies. Dadas las dificultades derivadas de la mala visibilidad y los valores de diversidad y abundancia de peces notablemente bajos resultantes, se debieron haber utilizado métodos diferentes, como redes de cerco o redes de arrastre. Además, los autores debieron haber revisado la literatura científica para describir las especies de peces que podrían estar presentes. Por ejemplo, un análisis reciente de 140 fuentes de datos sobre peces de la Provincia de Magallanes concluyó: «En cuanto a la fauna íctica, la Provincia de Magallanes constituye una unidad biogeográfica coherente, con un total de 348 especies de peces y un endemismo general del 14,9%». (traducido del inglés) [1]

Como resultado, esta evaluación de línea de base biológica de los peces no está en consonancia con las *Buenas prácticas reconocidas internacionalmente para los estudios de línea de base biológica*, como el documento de orientación sobre buenas prácticas para la recopilación de datos de línea de base de biodiversidad que promueve el Banco Interamericano de Desarrollo, el mayor financiador de proyectos de desarrollo en América Latina y el Caribe.[2] Este documento, que se basa en una síntesis de diversos informes y documentos de orientación de instituciones financieras, reguladores, asociaciones industriales y organizaciones no gubernamentales, proporciona un conjunto de preguntas orientadoras para estudios biológicos que incluye, entre otras, las siguientes:

- *¿Se dispone de una descripción detallada de la metodología, fechas del trabajo de campo, muestreo, grupos de interés consultados, conformación del equipo y sus competencias, y cualquier otra información que permita a los revisores y al público en general entender el proceso del estudio de línea base?*

- *¿Los muestreos de campo están diseñados adecuadamente con el fin de evaluar la variación en los valores de la biodiversidad a lo largo del tiempo y dentro del área objeto del estudio de línea base? ¿La metodología incluye un análisis de poder estadístico u otro enfoque similar para evaluar si el muestreo realizado es suficiente?*

- *¿Existen mapas que muestren la distribución (e idealmente, la abundancia) de los valores de biodiversidad en el área objeto del estudio de línea base?*

- *¿Se identificaron los parametros adecuados para evaluar la viabilidad y función de los valores de la biodiversidad, y se explica cómo deberían ser monitoreados a largo plazo?*

- *¿Se han definido los valores prioritarios de la biodiversidad , a través de una consulta adecuada con expertos, organizaciones y comunidades?*

- *¿Existe evidencia de un consenso entre los grupos de interés acerca del alcance de los estudios de línea base sobre biodiversidad, así como de la evaluación de impactos?*

- *¿El estudio de línea base provee un listado de los expertos y grupos de interés consultados con su respectiva evidencia?*

- *¿Proporciona el informe de línea base medidas cuantitativas de abundancia, distribución y otras medidas de viabilidad y/o función suficientes para apoyar la evaluación del impacto, y si es necesario, la aplicación de la jerarquía de mitigación para los impactos en la biodiversidad?* ***[3]***

Debido al esfuerzo de muestreo extremadamente limitado, los métodos de muestreo ineficaces y la escasez de datos recopilados sobre peces, el estudio de referencia biológico está muy lejos de cumplir los estándares internacionales de buenas prácticas para caracterizar la biodiversidad de peces en el sitio del proyecto ni proporciona a los encargados de tomar decisiones la información que necesitan para evaluar los posibles impactos del proyecto sobre la comunidad de ictiofauna.

---

[1] Cousseau, M. B., Pequeño, G., Mabragaña, E., Lucifora, L. O., Martínez, P., & Giussi, A. (2020). The Magellanic Province and its fish fauna (South America): Several provinces or one?. Journal of Biogeography, 47(1), 220-234. PDF on Google Scholar

[2] Gullison, T., Hardner, J. J., Anstee, S., & Meyer, M. (2015). Buenas prácticas reconocidas internacionalmente para los estudios de línea de base biológica. https://publications.iadb.org/en/good-practices-collection-biodiversity-baseline-data

[3] *Ibid.*

2.2 Transectos marinos carecen de suficiente resolución espacial y temporal para describir con precisión la diversidad y distribución de los mamíferos marinos en el área del proyecto.

Al igual que el diseño de muestreo inadecuado utilizado para el estudio de ictiofauna, los métodos y el plan de muestreo para los estudios de mamíferos marinos carecen de la capacidad para caracterizar con precisión a los mamíferos marinos que podrían verse afectados por el proyecto. La página 103 del Capítulo 3.16-A describe el estudio de transectos marinos (TM) de la siguiente manera:

> "Además de los POF realizados en el borde costero del área de estudio, se efectuó un Transecto Marítimo (TM) con la finalidad de evaluar la presencia de aves y/o mamíferos marinos que poseen hábitos más bien pelágicos o de mar afuera, además de facilitar la identificación de cetáceos de mayor envergadura. Este TM tuvo una longitud aproximada de alrededor de 7 kilómetros y 80 m de visibilidad lateral aproximada, información que se complementó con las observaciones de biólogos marinos del grupo que realiza el estudio, tanto a nivel del mar como bajo este, abarcando la zona de monitoreo aproximadamente en lo señalado en la Figura 14. El transecto marino se desarrolló en las campañas de verano 2023, invierno 2023 y verano 2024. En la campaña de otoño 2024 fue desarrollado con avistamiento mediante binoculares y apoyo de drone, por lo que denominó recorrido marino. Los recorridos se realizaron entre las 09:00 y 11:00 horas."

La Figura 14 no muestra la ubicación del transecto marino y la descripción anterior no proporciona suficientes detalles para comprender dónde se ubica, las fechas de los estudios ni el número de días de observación. Además, la descripción indica que se realizaron cinco campañas de muestreo con una ventana de muestreo de dos horas (de 9 a 11 h), lo que significa que podrían haberse dedicado tan solo 10 horas a la observación del área.

La mejor práctica internacional para caracterizar la abundancia y distribución de referencia de los mamíferos marinos es el uso de modelos de distribución basados en el hábitat para proporcionar mapas estacionales de la presencia esperada de mamíferos marinos.[1] Para construir un modelo de densidad basado en el hábitat de los mamíferos marinos, los investigadores suelen comenzar recopilando datos sobre las características físicas y biológicas del entorno marino donde se encuentran. Esto puede incluir datos sobre variables oceanográficas como la temperatura del agua, la salinidad y las corrientes, así como información sobre la presencia y distribución de las especies presa de las que se alimentan los mamíferos marinos. A continuación, recopilan información sobre la distribución y densidad de los mamíferos marinos en el área de estudio. Esto puede realizarse mediante diversos métodos, como estudios aéreos, monitoreo acústico u

observaciones visuales desde barcos o plataformas terrestres. Los datos resultantes se utilizan para crear un mapa de la distribución espacial de los animales, así como estimaciones de su densidad poblacional en diferentes partes del área de estudio. Una vez recopilados los datos sobre las variables ambientales y la distribución y densidad de los mamíferos marinos, los investigadores pueden utilizar modelos estadísticos para relacionar estos factores y estimar el tamaño total de la población y la distribución espacial de la especie. Los modelos de densidad basados en el hábitat suelen utilizar una combinación de técnicas espaciales y estadísticas para estimar la abundancia de mamíferos marinos en el área de estudio. Estos modelos suelen estar diseñados para tener en cuenta las diferencias en la distribución y densidad de animales en diferentes tipos de hábitat, como aguas poco profundas frente a aguas profundas o áreas con densidades de presas altas frente a bajas, y se han utilizado para estimar la abundancia y distribución de una amplia gama de especies de mamíferos marinos, incluidas ballenas, delfines, focas y leones marinos.

Si bien la sección de resultados proporciona detalles adicionales para cada estudio de transectos marinos, estos se presentan de forma confusa y omiten información clave. Por ejemplo:

- La sección de resultados incluye una encuesta de primavera de 2024 no descrita previamente en los métodos.

- No se proporcionan fechas para ninguno de los estudios de transectos marinos, ni tampoco se brinda información sobre las condiciones climáticas durante los estudios para evaluar la eficacia y la idoneidad de los métodos de estudio y si los resultados son verdaderamente representativos del área.

- Los mapas muestran que la ubicación del transecto marino no era consistente y nunca cubrió la extensión espacial completa o el rango de profundidades de agua del área de influencia. Por ejemplo, en la Figura 234 a continuación, se incluye el recuadro incorrecto y parece ser del mapa en la Figura 228 de un transecto marino en el área del puerto.

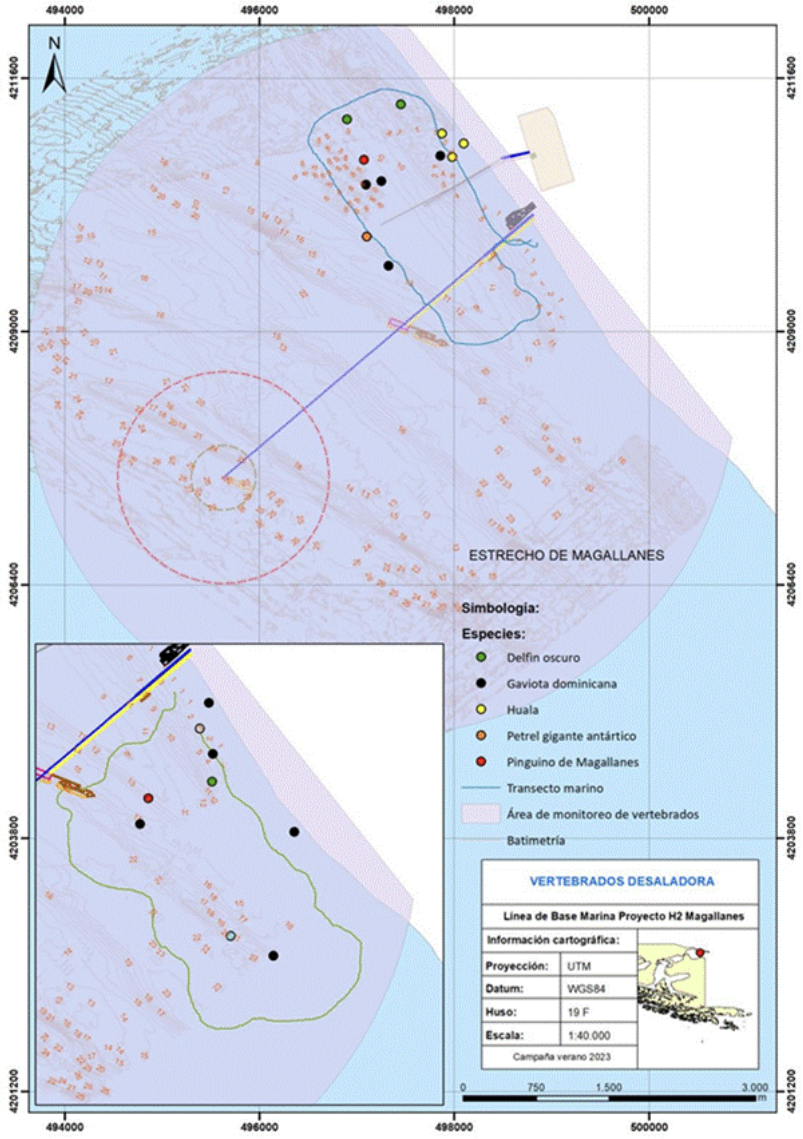
- En la Figura 240 a continuación se muestra un polígono detallado de nueve avistamientos de ballenas francas australes, bastante fuera del transecto marino y de los puntos de observación de fauna en la costa. Sin embargo, no se detalla cómo se realizaron dichas observaciones. La siguiente información, en la página 550, es todo lo que se proporciona y describe únicamente seis ballenas francas australes:

    > “Seguidamente, se observó al balaénido Eubalaena australis (Ballena franca austral) también con 6 ejemplares (18,2 %) (Figura 239, Figura 240). De esta especie se observó un grupo de 4 individuos y otro pequeño grupo de dos ejemplares, de los cuáles se pudo determinar que uno podría ser un

juvenil, dado su gran diferencia de tamaño, la que alcanzaba alrededor del 60 % del tamaño del adulto (Figura 240).”

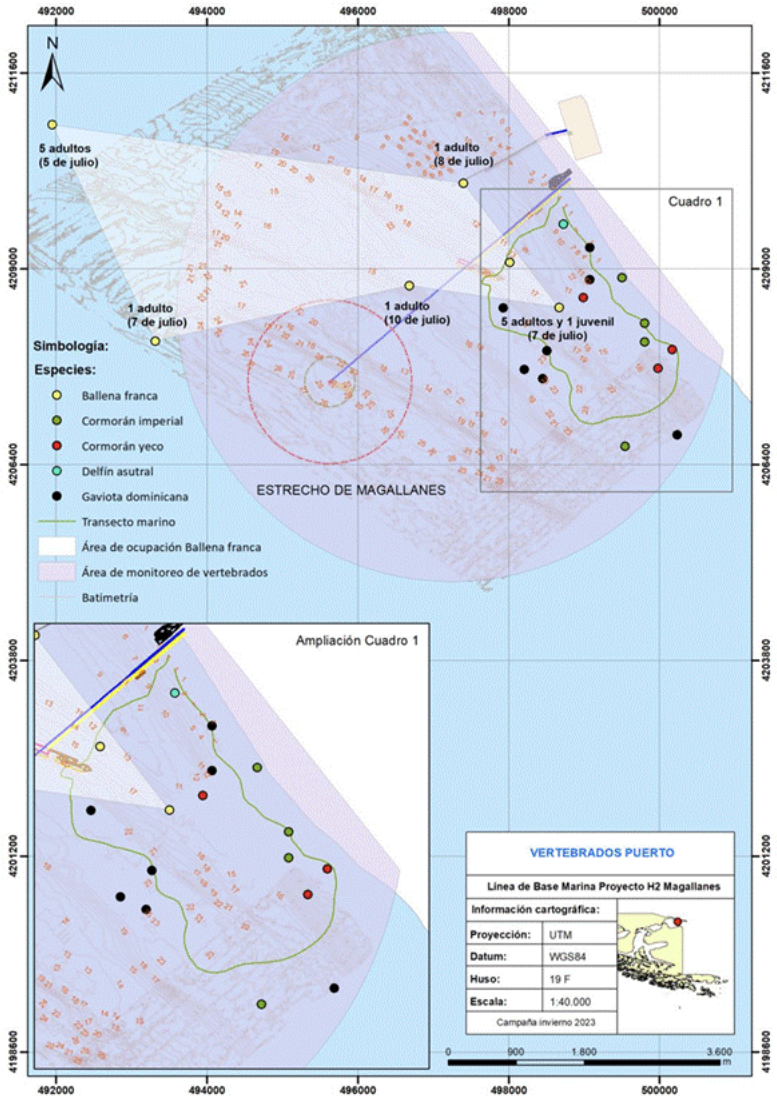
- Los resultados se describen en texto segmentado y tablas, sin una lista completa de las especies de mamíferos marinos que se observaron y sus abundancias calculadas.

Figure 234. Relative distribution of marine-coastal vertebrate species recorded during marine transect sightings, carried out by small boat in the Desaladora sector.



Source: Costasur Ltda.

Figura 240. Distribución relativa de las especies de vertebrados marino-costeros registrados durante el avistamiento de transecto marino, realizado a través de embarcación menor en el sector Puerto.



Fuente: Costasur Ltda.

Los resultados documentan la presencia de siete especies de mamíferos marinos: un león marino, *Otaria flavescens*; una ballena, *Eubalaena australis*; y cuatro delfines: *Lagenorhynchus australis*, *Cephalorhynchus commersoni*, *Lagenorhynchus obscurus* y *Lagenorhynchus cruciger*. De estas especies, *Eubalaena australis* (ballena franca austral) y *Cephalorhynchus commersoni* (delfín de Commerson) están clasificadas como En Peligro de Extinción. Se observaron delfines de Commerson en casi todos los censos. Si bien las ballenas francas australes solo se observaron en el censo de invierno, se observaron nueve individuos, algunos de ellos juveniles. **Con una población mundial de**

menos de 200 adultos,[2] estas observaciones subrayan la importancia potencial de esta zona para una población en peligro de extinción.

Al igual que con los estudios de peces, no se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva y el número limitado de estudios y muestreos probablemente explica por qué otras especies que se sabe que están en el área del proyecto no se mencionaron en el capítulo.

---

[1] Becker, E. A., Forney, K. A., Thayre, B. J., Debich, A. J., Campbell, G. S., Whitaker, K., ... and Hildebrand, J. A. (2017). Habitat-based density models for three cetacean species in Southern California illustrate the pronounced seasonal differences. Frontiers in Marine Sciences, 121. https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2017.00121/full

[2] Chapter 3.16-A, page 562: "*En este sentido, en la categoría En peligro (EN) representando el 3,4% del total de especies clasificadas solo encontramos a Eubalaena australis (Ballena franca austral), quien se considera en esta categoría ya que se ha estimado que el tamaño de la población de individuos maduros es inferior a 200 ejemplares (MMA, 2023)*." The reference for MMA, 2023 is not in the Bibliography.

2.3 Orcas tipo D:

Un estudio publicado en 2023 describe un varamiento masivo de nueve orcas tipo D (Orcinus orca) en Bahía Posesión, sin embargo, la EIA no incluye esta especie como presente en la zona. Las orcas de tipo D son endémicas de aguas subantárticas y antárticas. Están genéticamente aisladas y presentan una diversidad genética significativamente menor que otros ecotipos de orcas. Estas características genéticas indican que las orcas tipo D constituyen una población cerrada con altos niveles de endogamia, lo que, según advierten los investigadores, las hace muy susceptibles a factores estresantes que podrían afectar negativamente su supervivencia a largo plazo:

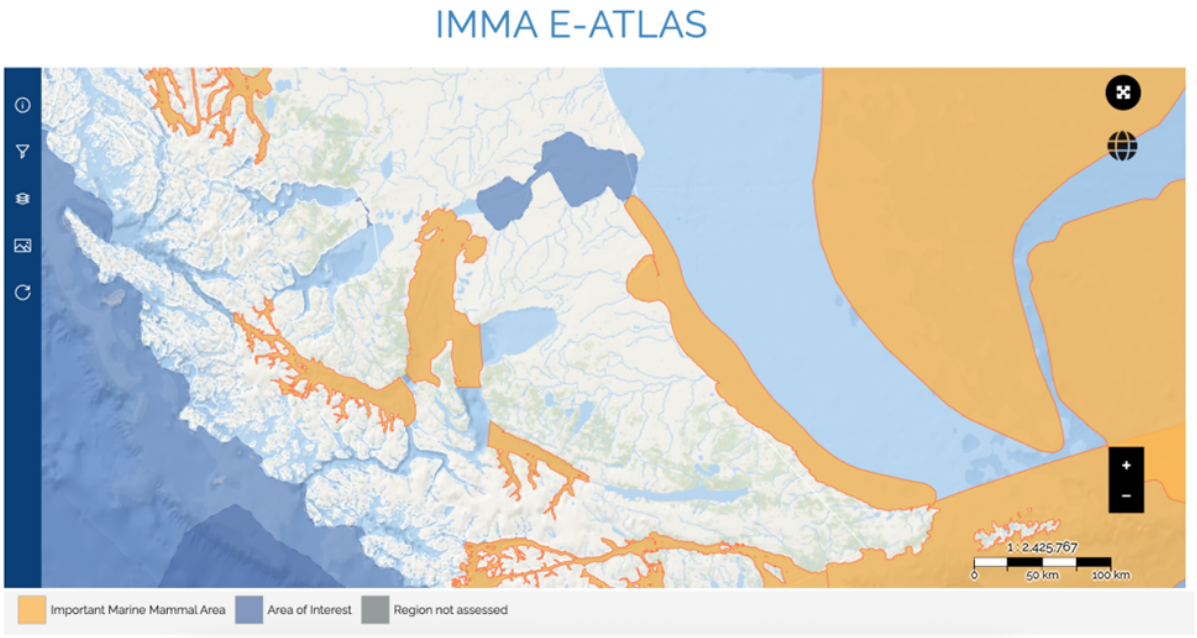
"Si hay pocos factores de estrés, poca competencia y recursos suficientes, estas poblaciones pequeñas y aisladas pueden persistir —dijo Foote—. Si añadiéramos factores de estrés que redujeran la supervivencia y el éxito reproductivo de estas poblaciones, podríamos inclinar la balanza en contra de estas poblaciones pequeñas pero persistentes a largo plazo.

Este es el caso de las vaquitas, el mamífero marino más pequeño y en mayor peligro de extinción, cuya población se está reduciendo a medida que las pocas vaquitas restantes mueren en las redes de enmalle ilegales en el Golfo de California. Estudios genéticos recientes han revelado que las vaquitas fueron durante mucho tiempo una población

pequeña y estable hasta que las redes de enmalle ilegales introdujeron una nueva amenaza que las ha llevado rápidamente al borde de la extinción.” (traducido del inglés).

2.4 La región donde se propone el proyecto es importante para la conservación de mamíferos marinos.

El área del proyecto está muy cerca del Área Importante para Mamíferos Marinos (IMMA) del Estrecho de Magallanes Central, la IMMA del Estrecho de Magallanes Occidental y la IMMA de la Red de Hábitat del Delfín de Commerson.[1] Esto indica que el proyecto en sí y el consiguiente aumento de la actividad marítima en la región podrían representar un riesgo significativo para las poblaciones vulnerables de mamíferos marinos. Además, el proyecto propuesto se ubica directamente dentro del Área de Interés del Estrecho de Magallanes Oriental, propuesta como candidata a IMMA.[2]



---

[1] https://www.marinemammalhabitat.org/imma-eatlas/

[2] *Ibid.*

4. Bosque de algas

3.1 El hábitat del bosque de algas en el área del proyecto no está caracterizado

Los bosques de algas son importantes ecosistemas costeros altamente productivos que sustentan redes alimentarias marinas complejas y diversas y brindan una gran cantidad de beneficios culturales y servicios ecosistémicos, como protección costera, captura de carbono y amortiguación de la acidificación de los océanos, y hábitat de crianza para especies pesqueras.[1] Los ecosistemas de algas también son muy vulnerables al cambio climático: varios estudios documentan pérdidas y proyectan cambios futuros en la distribución de hábitat valioso a medida que el clima continúa calentándose.[2] El EIA debe incluir mapas detallados del hábitat de las algas en el área del proyecto para proporcionar a los tomadores de decisiones información precisa sobre la distribución de este hábitat sensible y cómo podría verse afectado por el proyecto.

El capítulo 3.16-A documenta la actividad de los mamíferos marinos en los bosques de algas, pero no describe la ubicación ni ningún detalle de este importante hábitat. Páginas 877-878:

> "Estas observaciones coinciden con las observaciones en el área de estudio, donde la frecuencia de observaciones se las especies donde se apreciaron movimientos de caza, ocurrieron especialmente en zonas con presencias de bosques de algas, especialmente en la zona sur. Esta especie en Chile se encuentra clasificada en estado de conservación Preocupación menor. Otro de los delfínidos observados, fue Cephalorhynchus commersoni (Tonina overa), que en la mayoría de las ocasiones se encontraba en pequeños grupos sin presencia de otros cetáceos, pero durante un muestreo se le observó cazando junto a L. australis en bosques de algas. C. commersoni, ante lo cual se ha demostrado variación en cuanto a la ecología del forrajeo en relación a los distintos hábitats que la especie explota (Whitehead & Dufault 1999)."

---

[1] Christensen, S., Potouroglou, M. and K. Pedder. What Is Kelp and Why Is it Vital to People and the Planet? World Resources Institute, May 2, 2023. https://www.wri.org/insights/what-kelp-forests-protect; United Nations Environment Programme, & Norwegian Blue Forests Network (2023). Into the Blue: Securing a Sustainable Future for Kelp Forests. https://wedocs.unep.org/20.500.11822/42255.

[2] Barrientos, S., Pineiro-Corbeira, C., & Barreiro, R. (2025). Twenty-five years on: Widespread kelp forest decline revealed in a potential climatic refugium. Journal of Environmental Management, 373, 123734. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479724037204; Gonzalez-Aragon, D., Rivadeneira, M. M., Lara, C., Torres, F. I., Vásquez, J. A., & Broitman, B. R. (2024). A species distribution model of the giant kelp Macrocystis pyrifera: Worldwide changes and a focus on the Southeast Pacific. Ecology and Evolution, 14(3), e10901. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ece3.10901; Murcia, S., Riul, P., Mendez, F., Rodriguez, J. P., Rosenfeld, S., Ojeda, J., ... & Mansilla, A. (2020). Predicting distributional shifts of commercially important seaweed species in the Subantarctic tip of South America under future environmental changes. Journal of Applied Phycology, 32(3), 2105-2114. Google Scholar;